

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

\_\_\_\_\_ **А.В.ОВЧАРОВ**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение  
первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

**Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология**

**Направленность (профиль): Химическая технология. Органический профиль**

Квалификация: бакалавр

**Форма обучения**

*очная*

Новомосковск – 2026

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы практики**

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы практики составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

## **2 ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью практики «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является получение общих представлений об объектах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» в рамках профиля подготовки «Химическая технология (органический профиль) комплексного модуля «Технология и переработка полимеров», а также приобретение обучающимися первичных умений и навыков в области получения полимерных материалов, их переработки и испытания получаемых изделий.

Задачи практики:

- адаптация в коллективе кафедры;

- ознакомление обучающихся с историей НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза»;
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных ранее при изучении естественнонаучных дисциплин;
- формирование знаний правил безопасного пребывания на территории кафедры, норм охраны труда, производственной санитарии и мер противопожарной безопасности;
- формирование умений оказать первую помощь;
- ознакомление обучающихся с основными видами конструкционных материалов.
- ознакомление обучающихся с типами полимеров, полимерных материалов, историей их создания, свойствами, способами получения и переработки в изделия;
- приобретение первичных знаний, умений и навыков работы с нормативно-технической документацией, научно-технической литературой в области производства и переработки полимерных материалов.
- ознакомление обучающихся с достижениями кафедры в области создания и переработки полимерных материалов.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИ РХТУ им. Д.И.Менделеева. Выездная практика проводится на базе профильных организаций.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» реализуется в рамках Обязательной части блока Б2 «Практика».

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные и формируемые параллельно в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Инженерная и компьютерная графика, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная экология.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника   | Код и наименование индикаторов достижений общепрофессиональных компетенций  |
|--|--|---|
| Естественно-научная подготовка                                   | <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.   |
|  |  | <b>ОПК-1.2</b> Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире |
|  |  | <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов   |
| Профессиональная методология                                     | <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности   | <b>ОПК-2.1</b><br>Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности   |

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
|                                   |  | <p><b>ОПК – 2.2</b><br/>Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента</p> |
|                                   |  | <p><b>ОПК-2.3</b><br/>Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей</p>   |
| Научные исследования и разработки | <p><b>ОПК-5</b><br/>Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p> | <p><b>ОПК-5.3</b><br/>Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов</p>  |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**Знать:**

- цели и задачи учебной практики, пути их достижения и решения;
- основные вехи истории Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и профиля подготовки специалистов в области производства и переработки полимерных материалов;
- научные направления работы кафедры в области химической и физической модификации полимеров;
- общие правила безопасности;
- источники информации в области синтеза и исследования полимеров на бумажном носителе;
- электронные источники информации (электронные ресурсы) в области синтеза и исследования полимеров;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в рамках программы практики;
- сущность понятий «тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат»;
- основные законы химии, физики и математики;
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов
- основные свойства химических элементов и простых соединений (оксидов, гидроксидов и характер их изменения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева, свойства солей);
- материалы на основе химических элементов (стали) и простых соединений (стекло, керамика, глина), их свойства и применение;
- упрощенную классификацию конструкционных материалов
- типы полимерных материалов;
- понятие «эксперимент» в технологии полимерных материалов и изделий из них;
- основные этапы постановки эксперимента в технологии полимерных материалов и изделий из них;
- правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

**Уметь:**

- работать с источниками информации в рамках программы практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
- пользоваться каталогами в библиотеке института;
- работать с реферативным журналом «Химия» РЖ «Химия» (бумажная и электронная версия, создание, исследование, производство, переработка и применение полимерных материалов)
- использовать знания о строении атомов металлов и металлической связи для понимания их свойств, включая потребительские;
- дать сравнительную оценку практической значимости конструкционных материалов различных типов;
- сравнить свойства полимерных материалов и определить основные области их применения;

- дать первичное понимание взаимосвязи «состав полимерного материала-свойство»;
- обрабатывать результаты эксперимента и оценивать погрешности;
- оказать первую помощь пострадавшему на кафедре при постановке работ по получению и исследованию полимерных материалов

#### **Владеть:**

- - навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимеров;
- навыками использования основных законов химии, математики и физики при определении и расчете физико-механических свойств полимерных материалов;
- навыками поиска информации по свойствам полимерных материалов, методам их переработки и свойствам получаемых изделий
- первичными навыками идентификации полимерных и неполимерных материалов;
- первичными навыками получения полимерных материалов;
- первичным пониманием фразы «состав-свойство» в технологии полимеров и материалов на их основе;
- первичными навыками постановки эксперимента по получению и исследованию свойств полимерных материалов;
- навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;
- основными навыками работы в химической лаборатории с соблюдением требований безопасности;

### **5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость практики составляет 72 час или 2 зачетных единицы (з.е).

*Семестр \_2\_*

| Вид учебной работы                             | Объем           |           |
|--|-----------------|-----------|
|  | з.е.            | акад. ч.  |
| <b>Общая трудоемкость</b>                      | <b>2</b>        | <b>72</b> |
| <b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b> | <b>0,44</b>     | <b>16</b> |
| Практические занятия (ПЗ)                      |                 | 16        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                  | <b>1,56</b>     | <b>56</b> |
| Работа с источниками информации                |                 | 20        |
| Проработка материала и систематизация данных   |                 | 10        |
| Написание отчета                               |                 | 16        |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>      |                 |           |
| Подготовка к практическим занятиям             |                 | 6         |
| Подготовка к защите отчета                     |                 | 4         |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                     | Зачет с оценкой |           |

### **6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

#### 6.1. Разделы практики и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела практики   | ак. часов |                           |               |                             |           |                             |
|-------|---|-----------|---------------------------|---------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
|       |   | Всего     | в т.ч. в форме практподг. | Практич. зан. | в т.ч. в форме практ. подг. | СРС час.  | в т.ч. в форме практ. подг. |
| 1     | Выдача задания на практику. Охрана труда (техника безопасности).              | 1,5       |                           | 0,5           |                             | 1         |                             |
|       | Источники информации в области технологии и переработки полимерных материалов |           |                           |               |                             |           |                             |
| 3     | Полимерные материалы  | 14        |                           | 6             |                             | 8         |                             |
| 5     | Оформление отчета по практике   | 16        |                           |               |                             | 16        |                             |
| 6     | Подготовка к защите отчета  | 4         |                           |               |                             | 4         |                             |
|       | <b>ИТОГО</b>  | <b>72</b> |                           | <b>16</b>     |                             | <b>56</b> |                             |

## 6.2 Содержание разделов практики

Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| № раздела | Наименование раздела практики   | Содержание раздела  |
|-----------|---|---|
| 1         | Выдача задания на практику<br>Охрана труда (техника безопасности).            | Руководитель выдает обучающимся индивидуальное задание с указанием целей практики и решаемых при этом задач<br>Общие требования безопасности. Пожарная и электробезопасность. Правила безопасности с учетом специфики профиля (комплексного модуля) Технология и переработка полимеров. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Индивидуальные средства защиты.  |
| 2         | Источники информации в области технологии и переработки полимерных материалов | Новомосковский институт РХТУ им.Д.И.Менделеева и профиль подготовки специалистов в области производства и переработки полимерных материалов: история, основные направления научной деятельности. Источники информации в области создания, производства, переработки и применения полимерных материалов на бумажном носителе. Электронные источники информации (электронные ресурсы). «Тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат». Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Порядок работы с каталогами библиотеки, с РЖ «Химии».   |
| 3         | Полимерные материалы  | Виды конструкционных материалов (металлы, стали, сплавы, техническая керамика, стекло, тонкая керамика, огнеупоры, древесина). Идентификация неполимерных конструкционных материалов. Типы полимерных материалов (пластмассы, резины, термоэластопласты, заливочные компаунды, клеи, лаки, краски, эмали): общие сведения о составе, способах получения и методах переработки, практическая значимость, история, перспективы развития их производств. Приобретение первичных умений и навыков получения лаков, красок, эмалей, клеев, заливочных компаундов, лакокрасочных покрытий, изделий из полимерных материалов. Идентификация полимерных материалов. Свойства полимерных материалов. Достижения кафедры в области создания и переработки полимерных материалов.<br>Получение и свойства конкретного полимерного материала (материалов), с учетом научных интересов профиля подготовки бакалавров Технология и переработка полимеров. |

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| В результате прохождения практики студент должен: |   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|---|---|----------|----------|----------|
| <b>Знать</b>                                      |   |          |          |          |
| 1   | цели и задачи практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской работы  | +        |          |          |
| 2   | научные направления работы кафедры в области химической и физической модификации полимеров;   |          | +        |          |
| 3   | -источники информации в области создания, исследования, производства, переработки и применения полимерных материалов на бумажном носителе;                                    |          | +        |          |
| 4   | электронные источники информации (электронные ресурсы) в области создания, исследования, производства, переработки и применения полимерных материалов;                        |          | +        |          |
| 5   | основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в рамках программы практики;  |          | +        |          |
| 6   | сущность понятий «тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат»;   |          | +        |          |
| 7   | строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов |          |          | +        |
| 8   | основные свойства химических элементов и простых соединений (оксидов, гидроксидов и характер их изменения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева, свойства солей); |          |          | +        |
| 9   | -материалы на основе химических элементов (стали) и простых соединений (стекло, керамика, глина), их свойства и применение;   |          |          | +        |
| 10  | упрощенную классификацию конструкционных материалов   |          |          | +        |
| 11  | типы полимерных материалов;   |          |          | +        |
| 12  | основные свойства полимерных материалов, их достоинства и недостатки, применение;   |          |          | +        |
| 13  | понятие «эксперимент» в технологии полимерных материалов и изделий из них;  |          |          | +        |
| 14  | основные этапы постановки эксперимента в технологии полимерных материалов и изделий из них;   |          |          | +        |
| 15  | правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы                             | +        |          | +        |
| <b>уметь</b>                                      |   |          |          |          |
| 16  | работать с источниками информации в рамках программы практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы  |          | +        |          |
| 17  | пользоваться каталогами в библиотеке института;   |          | +        |          |
| 18  | работать с РЖ «Химия» (бумажная версия, создание, исследование, производство, переработка и применение полимерных материалов  |          | +        |          |
| 19  | работать с электронным вариантом реферативного журнала Химия (на кафедре) в рамках  |          | +        |          |

|    |  |   |   |   |
|----|--|---|---|---|
|    | программы практики   |   |   |   |
| 20 | использовать знания о строении атомов металлов и металлической связи для понимания их свойств, включая потребительские;  |   |   | + |
| 21 | дать сравнительную оценку практической значимости конструкционных материалов различных типов;  |   |   | + |
| 22 | сравнить свойства полимерных материалов и определить основные области их применения;   |   |   | + |
| 23 | дать первичное понимание взаимосвязи «состав полимерного материала-свойство»;  |   |   | + |
| 24 | обрабатывать результаты эксперимента и оценивать погрешности;  |   |   | + |
| 25 | оказать первую помощь пострадавшему на кафедре при постановке работ по получению и исследованию полимерных материалов  | + |   | + |
| 26 | навыками поиска информации по свойствам полимерных материалов, методам их переработки и свойствам получаемых изделий   |   | + |   |
| 27 | навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимерных материалов и изделий из них. |   |   | + |
| 28 | - первичными навыками идентификации полимерных и неполимерных материалов;  |   |   | + |
| 29 | -первичными навыками получения полимерных материалов;  |   |   | + |
| 30 | первичным пониманием фразы «состав-свойство» в технологии полимеров и материалов на их основе;   |   |   | + |
| 31 | - первичными навыками постановки эксперимента по исследованию свойств полимерных материалов;   |   |   |   |
| 32 | навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике   | + | + | + |
| 33 | -основными навыками работы в химической лаборатории с соблюдением требований безопасности;   | + |   | + |

| № | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|---|--|--|----------|----------|----------|
| 1 | <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.  |          | +        | +        |
|   |  | <b>ОПК-1.2</b> Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире  | +        |          | +        |
|   |  | <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов  |          | +        | +        |
| 2 | <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения профессиональной деятельности   | <b>ОПК-2.1</b><br>Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности  |          | +        | +        |
|   |  | <b>ОПК – 2.2</b><br>Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента |          | +        | +        |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
|   |  | <b>ОПК-2.3</b><br>Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей |  |  | + |
| 3 | <b>ОПК-5</b><br>Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные | <b>ОПК-5.3</b><br>Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов  |  |  | + |

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

#### Темы план практических занятий

| № раздела дисциплины | Тематика практических занятий   | Трудоемкость час. |
|----------------------|---|-------------------|
| 1,2                  | Источники информации в области технологии и переработки полимерных материалов   | 4                 |
| 3, 4                 | Получение и свойства конкретного полимерного материала (материалов), с учетом научных интересов профиля подготовки бакалавров Технология и переработка полимеров. | 12                |
|                      | Итого   | 16                |

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- сбор материала в рамках тематики разделов практики: ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- участие в конференциях, проводимых в Институте;
- подготовку отчета по практике;
- подготовку к защите отчета.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

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

### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм обучения. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Конкретно это проявляется в сборе информации в среде Интернет и подготовке презентаций. При этом важным является стимулирование студента к собственной оценке правдивости и значимости полученной информации, т.е. развитие инновационно-информационных интерактивных форм обучения.

### 11.2. Отчет по практике

**Отчет по практике НИР.** Отчет по практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные за время изучения базовых и профильных учебных дисциплин, и прохождения практики.

#### Подготовка и проверка отчета

Материал для отчета студент собирает в период работы над темой НИР. На завершающем этапе студент составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим его работу.

Отчет по практике представляется на проверку соответствующему преподавателю в установленный срок.

#### Требования к содержанию отчета по практике. Требования к оформлению отчета

Содержание отчета по практике и правила его оформления регламентируется требованиями документа СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. СТО НИ РХТУ-2014. Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал).

Объем отчета в зависимости от степени проработки вопросов задания может составлять 30-50 с и определяется обучающимся самостоятельно.

#### Процедура защиты и выставление оценки

Отчет защищается в присутствии других студентов группы, лучше и студентов младших курсов. Рекомендуется проводить защиту отчета в форме доклада-презентации обучающегося.

Процедура защиты: краткий доклад по результатам НИР (не более 10 мин), вопросы, ответы, обсуждение/дискуссия.

Приветствуется оценивание отчета со стороны студентов с обоснованием выставляемых ими оценки. Приветствуется самооценка отчета по практике с ее обоснованием. Конечную оценку ставит руководитель практики:

Защита отчета оценивается **зачетом с оценкой**. При постановке оценки учитываются содержание и качество оформления отчета, достижение целей и задач НИР, учебная и трудовая дисциплина, сроки представления отчета к защите, доклад студента и ответы на вопросы.

Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») объявляется студенту в день защиты отчета.

### 11.3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРО в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления обучающегося самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у обучающихся самостоятельности. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала практики. 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.

Обучающимся следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов выполнения работы и защиты отчета;
- использовать при подготовке отчета основную и дополнительную литературу, нормативные документы вуза, источники информации в сети Интернет.

В начале работы обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками, имеющимися в электронно-образовательной среде ВУЗа;

#### **11.4. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения:**

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

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту, прививать элементы культуры поведения. В частности, руководитель практики должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

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

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

5. Отношение руководителя практики 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). Руководитель практики должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а руководителям практики достичь высоких результатов в обучении и результатов для собственных отчетов по НИР.

7. Важнейшей задачей руководителей практики является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин. В этой связи большое значение приобретает процедура выдачи задания на практику.

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

##### **Устный вид контроля результатов обучения**

При защите отчета используется устный вид контроля результатов освоения компетенций при прохождении технологической практики. **Устный опрос (УО)** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения с обучающимися. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе практики и при подготовке к защите отчета. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование на защите отчета может стимулировать учебную деятельность обучающегося в дальнейшем.

##### **Презентация**

Защиту отчета по практике лучше проводить в режиме презентации.

#### **11.5. Методические указания для студентов**

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» студента предполагает проработку конкретного вопроса, представляющего определенный научный и практический интерес. Работа проводится в рамках текущей госбюджетной или хоздоговорной НИР преподавателей профиля «Технология и переработка полимеров». Практика «НИР» студента предполагает самостоятельное теоретическое изучение тематики НИР, постановку соответствующих экспериментов под контролем преподавателя, подготовку и защиту отчета.

##### **Общие указания**

Перед прохождением практики, обучающемуся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- ознакомиться с рекомендуемой литературой по соответствующей тематике;
- получить от руководителя индивидуальное задание на практику.

До начала экспериментальных работ необходимо пройти инструктаж по охране труда, включая технику безопасности.

**Примечание:** согласно Трудовому Кодексу РФ от 31.12.2001, №197-ФЗ, понятие «техника безопасности» трактуется как «система безопасных методов и приемов работ» и является составной частью понятия «Охрана труда».

В период прохождения практики обучающийся обязан строго соблюдать:

- правила безопасного пребывания на территории кафедры и института;
- правила техники безопасности (правила безопасного проведения работ) при выполнении каких либо экспериментальных работ.

В период выполнения индивидуального задания по практике обучающийся обязан:

- подготовить литературный обзор по тематике НИР;
- поставить ряд экспериментов и обработать его результаты;
- подготовить итоговый отчет по практике и сдать его на проверку своему руководителю.

Практика НИР студента завершается защитой отчета перед руководителем практики.

При выставлении оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») учитываются следующие показатели:

- текущая работа студента;
- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы по тематике практики при защите отчета;

### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета по практике**

Содержание отчета, порядок его подготовки и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

### **По работе с литературой**

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

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка отчета по практике и т.д., подготовка к семинарскому занятию, написание курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета практики.

При организации СРО целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

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 обучающемуся, 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 обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания источника информации (книги, статьи из научного журнала, статьи с сайта и т.д.). Целью является не переписывание источника, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Обязательно указывать выходные данные источника (авторы, название, издательство и т.д.). 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.

### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

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 руководителем практики от института и репетиция доклада.

Целесообразно согласовать презентацию с руководителем практики от предприятия.

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При необходимости, практика проводится в стенах института.

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

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

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

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

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

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

### а) основная литература

| Основная литература   | Режим доступа  | Обеспеченность |
|---|--|----------------|
| Технические свойства полимерных материалов: Уч.-справ. Пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов, А.Д. Паниматченко, Ю.В. Крыжановская. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Профессия, 2005. – 248 с.                       | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |
| Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнев. — Электрон. Дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с.   | ЭБС «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/51931">https://e.lanbook.com/book/51931</a> | Да             |
| Садова А.Н., Бортников В.Г., Заикин А.Е. и др. Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов: учебное пособие – М.: Колосс, 2011. – 302 с.                                     | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |
| Практикум по химии и физике высокомолекулярных соединений: учеб. Изд. / В.Ф. Куренков, Л.А. Бударина, А.Е. Заикин Е.В. – М.: КолосС, 2008. – 395 с.: ил. (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. Учеб.заведений). | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |

### б) дополнительная литература

| Дополнительная литература   | Режим доступа      | Обеспеченность |
|---|--------------------|----------------|
| Басов Н.И., Любартович В.А., Любартович С.А. Контроль качества полимерных материалов / Под ред. В.А. Брагинского. – Л.: Химия, 1990. – 112 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Гурова Т.А. Технический контроль производства пластмасс и изделий из них: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. Шк., 1991. – 255 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Основы технологии переработки пластмасс: Учебник для вузов/ С.В. Власов, Л.Б. Кандырин, В.Н. Кулезнев, А.В. Марков, И.Д. Симонов-Емельянов, П.В. Суриков, О.Б. Ушакова. – Под ред. В.Н. Кулезнёва и В.К. Гусева. – М.: Химия, 2004. – 600 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Показатель текучести расплава термопластов. Усадка. Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А., Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н., Алексеев П.А. Новомосковск, 2016. – 56 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Испытания на растяжение, изгиб, удар и теплостойкость: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А. Новомосковск, 2021. – 80 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| СТО НИ РХТУ -2014 Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал).     | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Алексеев А.А., Коробко Е.А. Алексеев А.А. мл. Общие   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

|  |                    |    |
|--|--------------------|----|
| правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов. Часть 1. Методические указания/ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт, Новомосковск, 2006. – 51 с.  |                    |    |
| Алексеев А.А., Коробко Е.А. Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н. Общие правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов. Часть 2. Методические указания / РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт, Новомосковск, 2006. – 72 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да |

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

Журнал «Пластические массы» ISSN 0554-2901(Print)

Журнал «Высокомолекулярные соединения»

Серия А - Физика полимеров ISSN: 2308-1120 (Print) 2412-9844 (Online)

Серия Б - Химия полимеров ISSN: 2308-1139 (Print) 2412-9852 (Online)

Серия С - Тематические выпуски ISSN: 2308-1147 (Print) 2412-9860 (Online)

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При прохождении практики студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
4. - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] - <https://elibrary.ru/>
6. Федеральный институт промышленной собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT/>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>.
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
9. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области производства и переработки полимерных материалов, кафедральная библиотека электронных изданий.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|--|--|--|
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд. 183) | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 183)        | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Учебная лаборатория № 183  | Учебные столы, стулья, доска, мел<br>Прибор ИИРТ-М (показатель текучести расплава термопластов и реология их расплавов), компьютеризированный аппарат для испытания на прочность (растяжение, изгиб, сжатие), прибор для измерения твердости резины (твердость по Шор А), прибор ПТБ-1-2Ж (теплостойкость по Вика), термоформовочная машина D8228 Freilassing для переработки листовых и пленочных материалов методом вакуумного формования с предварительной пневматической вытяжкой заготовок, штангенциркуль.   | приспособлено*   |
| Лаборатория полимерных композитов №156                                       | Экструзионная комплектная линия грануляции на базе двухшнекового экструдера SHJ-20, термопластавтомат SSF-52, измельчитель пластмасс BWXFS-230, пресс гидравлический измерительный ПГИ-500-01С, камера тепла-холода CZ-D-225D (Zhong Zhi), прибор XRL-400 для определения показателя текучести термопластов, прибор HDT/Vicat, VHDT 3116 для определения теплостойкости пластмасс и композитов, универсальная электромеханическая испытательная машина РКМ 5.1, станок СТП-20 для нанесения V-и U-образных надрезов на образцы, шлифовально-полировальный станок СШП-230, копёр маятниковый РКМ-К-5,5 по ГОСТ 19109-2017 (метод Изода), копёр маятниковый РКМ-К-5 по ГОСТ 4647-2015 (метод Шарпи), проектор оптический ПО-5 для контроля качества надрезов, шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ, весы платформенные R71MD60, весы аналитические HR250A6, термостат циркуляционный | приспособлено*   |
| Лаборатория №. 165   | Учебные столы, стулья, доска, мел<br>Стеклоянная и фарфоровая химическая посуда, электронные весы, водяные бани, термостаты, колбонагреватели, вискозиметры стеклянные, шкаф сушильный Binder серии FD Avantgarde.Line, шкаф сушильный, рефрактометр Аббе, рефрактометр RA620 KEM, вискозиметр-плотномер Штабингера модель SVM 3001 Anton Paar, ротационный вискозиметр FUNGILAB SMART L, весы МК3.2, набор сит, испаритель ротационный, система вакуумная химическая, мешалка магнитная Witeg/MSH-20A, магнитная мешалка с датчиком температуры Pt1000, мешалка верхнеприводная IKA Eurostar 40 digital, миксер постоянной скорости HTD3070, диссолювер VKG, микроскоп ADF U300<br>дифференциальный сканирующий калориметр DCK200, ИК-Фурье спектрометр SPECTRION FT  | приспособлено*   |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов (ауд. 158)                    | ПК Pentium 1,8 ГГц с оперативной памятью 2 Гбайт и памятью на жестком диске 200 Гбайт (1 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, доступом к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.<br>Принтер лазерный   | приспособлено*   |

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить консультации на 1-м этаже учебного корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотрудинку. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории

Ноутбук AcerExtensa4230 IntelCeleron 2.2ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайта, жестким диском 160 Gb с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 5270, экран на треноге DA-line

### 13.2 Программное обеспечение

1 ОперационнаясистемаMSWindows 7,  
бессрочнаялицензияврамкахподпискиAzure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи e5: 100039214

2 MSWord, MSExcel, MSPowerPoint из пакета MSOffice 365 A1 распространяется под лицензией в рамках подпискиAzure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи e5: 100039214(.

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

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

5. Браузер MozillaFirefox (распространяется под лицензией MozillaPublicLicense 2.0 (MPL))

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов   | Основные показатели оценки   | Формы и методы контроля и оценки                        |
|---|--|---|
| Раздел 1. Выдача задания на практику Охрана труда (техника безопасности).               | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской работы</li> <li>-правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--оказать первую помощь пострадавшему на кафедре при постановке работ по получению и исследованию полимерных материалов</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--основными навыками работы в химической лаборатории с соблюдением требований безопасности</li> <li>- навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике</li> </ul> | Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>2</u> ) |
| Раздел 2. Источники информации в области технологии и переработки полимерных материалов | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные направления работы кафедры в области химической и физической модификации полимеров;</li> <li>- источники информации в области создания, исследования, производства, переработки и применения полимерных материалов на бумажном носителе;</li> <li>-электронные источники информации (электронные ресурсы) в области создания, исследования, производства, переработки и применения полимерных материалов;</li> <li>- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в рамках программы практики;</li> <li>-сущность понятий «тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат»;</li> </ul>   | Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>2</u> ) |

|                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
|                                       | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- работать с источниками информации в рамках программы практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</li> <li>-пользоваться каталогами в библиотеке института;</li> <li>-работать с РЖ «Химия» (бумажная версия, создание, исследование, производство, переработка и применение полимерных материалов)</li> <li>- работать с электронным вариантом реферативного журнала Химия (на кафедре) в рамках программы практики</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- навыками поиска информации по свойствам полимерных материалов, методам их переработки и свойствам получаемых изделий</li> <li>- навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике</li> </ul>  |   |
| <p>Раздел 3. Полимерные материалы</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов</li> <li>-основные свойства химических элементов и простых соединений (оксидов, гидроксидов и характер их изменения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева, свойства солей);</li> <li>-материалы на основе химических элементов (стали) и простых соединений (стекло, керамика, глина), их свойства и применение;</li> <li>- упрощенную классификацию конструкционных материалов</li> <li>- типы полимерных материалов;</li> <li>- основные свойства полимерных материалов, их достоинства и недостатки, применение;</li> <li>- понятие «эксперимент» в технологии полимерных материалов и изделий из них;</li> <li>-основные этапы постановки эксперимента в технологии полимерных материалов и изделий из них;</li> <li>- правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать знания о строении атомов металлов и металлической связи для понимания их свойств, включая потребительские;</li> <li>- дать сравнительную оценку практической значимости конструкционных материалов различных типов;</li> <li>- сравнить свойства полимерных материалов и определить основные области их применения;</li> <li>- дать первичное понимание взаимосвязи «состав полимерного материала-свойство»;</li> <li>- обрабатывать результаты эксперимента и оценивать погрешности;</li> <li>--оказать первую помощь пострадавшему на кафедре при постановке работ по получению и исследованию полимерных материалов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в</li> </ul> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>2</u>)</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимерных материалов и изделий из них.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- первичными навыками идентификации полимерных и неполимерных материалов;</li><li>-первичными навыками получения полимерных материалов;</li><li>-первичным пониманием фразы «состав-свойство» в технологии полимеров и материалов на их основе;</li><li>- первичными навыками постановки эксперимента по исследованию свойств полимерных материалов;</li><li>--основными навыками работы в химической лаборатории с соблюдением требований безопасности;</li><li>-навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике</li></ul> |  |
|--|--|--|

## Аннотация

### рабочей программы практики

#### Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ак.час): 2/72.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на 1 курсе в 2 семестре.

#### 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» реализуется в рамках Обязательной части блока Б2 «Практика».

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные и формируемые параллельно в рамках изучения следующих дисциплин: Высшая математика, Инженерная и компьютерная графика, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная экология.

#### 3. Цель и задачи практики

Целью практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является приобретение обучающимися первичных умений и навыков в области получения полимерных материалов, их переработки и испытания получаемых изделий.

Задачи практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных ранее при изучении естественнонаучных дисциплин;
- формирование знаний правил безопасного пребывания на территории кафедры, норм охраны труда, производственной санитарии и мер противопожарной безопасности;
- ознакомление обучающихся с основными видами конструкционных материалов
- ознакомление обучающихся с основными типами полимерных материалов, свойствами, способами их получения и переработки в изделия;
- формирование первичных знаний, умений и навыков получения полимерных материалов и исследования их свойств;
- приобретение первичных знаний, умений и навыков работы с научно-технической литературой, патентной информацией и электронными ресурсами в области создания, исследования, производства и переработки полимерных материалов.
- ознакомление обучающихся с достижениями кафедры в области создания и переработки полимерных материалов.

#### 4. Содержание практики

Новомосковский институт РХТУ им.Д.И.Менделеева и профиль подготовки специалистов в области производства и переработки полимерных материалов: история, основные направления научной деятельности. Источники информации в области создания, производства, переработки и применения полимерных материалов на бумажном носителе. Электронные источники информации (электронные ресурсы). «Тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат». Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации. Порядок работы с каталогами библиотеки, с РЖ «Химии».

Виды конструкционных материалов. Типы полимерных материалов (пластмассы, резины, термоэластопласты, заливные компаунды, клеи, лаки, краски, эмали). Приобретение первичных умений и навыков получения лаков, красок, эмалей, клеев, заливных компаундов, лакокрасочных покрытий, изделий из полимерных материалов. Идентификация полимерных материалов. Свойства полимерных материалов. Достижения кафедры в области создания и переработки полимерных материалов.

Получение и свойства конкретного полимерного материала (материалов), с учетом научных интересов профиля подготовки бакалавров Технология и переработка полимеров.

#### 5. Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижения компетенций   |
|--|---|
| <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов  |
|  | <b>ОПК-1.2</b> Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире |
|  | <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов   |
| <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности   | <b>ОПК-2.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | <b>ОПК-2.2</b> Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | <b>ОПК-2.3</b> Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии.   |
| <b>ОПК 5</b> Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности,   | <b>ОПК 5.3</b><br>Владеет навыками математической статистики, проведения химического анализа и метрологической обработки результатов активных и пассивных экспериментов   |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**Знать:**

- цели и задачи учебной практики, пути их достижения и решения;
- основные вехи истории Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева и профиля подготовки специалистов в области производства и переработки полимерных материалов;
- научные направления работы кафедры в области химической и физической модификации полимеров;
- общие правила безопасности;
- источники информации в области синтеза и исследования полимеров на бумажном носителе;
- электронные источники информации (электронные ресурсы) в области синтеза и исследования полимеров;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в рамках программы практики;
- **сущность понятий «тезисы доклада», «научная статья», «патент», «реферат»;**
- основные законы химии, физики и математики;
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов
- основные свойства химических элементов и простых соединений (оксидов, гидроксидов и характер их изменения в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева, свойства солей);
- материалы на основе химических элементов (стали) и простых соединений (стекло, керамика, глина), их свойства и применение;
- упрощенную классификацию конструкционных материалов
- типы полимерных материалов;
- понятие «эксперимент» в технологии полимерных материалов и изделий из них;
- основные этапы постановки эксперимента в технологии полимерных материалов и изделий из них;
- правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

**Уметь:**

- работать с источниками информации в рамках программы практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
- пользоваться каталогами в библиотеке института;
- работать с реферативным журналом «Химия» РЖ «Химия» (бумажная и электронная версия, создание, исследование, производство, переработка и применение полимерных материалов)
- использовать знания о строении атомов металлов и металлической связи для понимания их свойств, включая потребительские;
- дать сравнительную оценку практической значимости конструкционных материалов различных типов;
- сравнить свойства полимерных материалов и определить основные области их применения;
- дать первичное понимание взаимосвязи «состав полимерного материала-свойство»;
- обрабатывать результаты эксперимента и оценивать погрешности;
- оказать первую помощь пострадавшему на кафедре при постановке работ по получению и исследованию полимерных материалов

**Владеть:**

- - навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимеров;
- навыками использования основных законов химии, математики и физики при определении и расчете физико-механических свойств полимерных материалов;
- навыками поиска информации по свойствам полимерных материалов, методам их переработки и свойствам получаемых изделий
- первичными навыками идентификации полимерных и неполимерных материалов;
- первичными навыками получения полимерных материалов;
- первичным пониманием фразы «состав-свойство» в технологии полимеров и материалов на их основе;
- первичными навыками постановки эксперимента по получению и исследованию свойств полимерных материалов;
- навыками получения, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;
- основными навыками работы в химической лаборатории с соблюдением требований безопасности;

**5. Виды учебной работы и их объем***Семестр \_2\_*

| Вид учебной работы                             | Объем           |           |
|--|-----------------|-----------|
|  | з.е.            | акад. ч.  |
| <b>Общая трудоемкость</b>                      | <b>2</b>        | <b>72</b> |
| <b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b> | <b>0,44</b>     | <b>16</b> |
| Практические занятия (ПЗ)                      |                 | 16        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                  | <b>1,56</b>     | <b>56</b> |
| Работа с источниками информации                |                 | 20        |
| Проработка материала и систематизация данных   |                 | 10        |
| Написание отчета                               |                 | 16        |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>      |                 |           |
| Подготовка к практическим занятиям             |                 | 6         |
| Подготовка к защите отчета                     |                 | 4         |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                     | Зачет с оценкой |           |

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

\_\_\_\_\_ **А.В.ОВЧАРОВ**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика: ознакомительная практика**

**Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология**

**Направленность (профиль): Химическая технология. Органический профиль**

Квалификация: бакалавр

**Форма обучения**

*очная*

Новомосковск - 2026

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы практики

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы практики составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа практики (далее – Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

## 2 ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью **Учебной практики: ознакомительной практики** является получение общих представлений об объектах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» в рамках профиля подготовки «Химическая технология. Органический профиль, комплексного модуля «Технология и переработка полимеров». .

#### Задачи практики:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных ранее при изучении естественнонаучных дисциплин;
- знакомство обучающихся с основными принципами структуры и организации работы химического предприятия и его основных подразделений
- ознакомление обучающихся на примере конкретного производства со способами реального промышленного осуществления химических, массообменных, тепловых, гидродинамических и других процессов, необходимых для получения данного продукта ( в том числе полимера ,
- приобретение первичных знаний, умений и навыков работы с нормативно-технической документацией, научно-технической литературой в области производства и переработки полимерных материалов.
- формирование знаний правил безопасного пребывания на территории предприятия (кафедры), норм охраны труда, производственной санитарии и мер противопожарной безопасности;

Основным результатом учебной практики должно быть формирование у обучающихся полноценного представления о реальном химико-технологическом производстве, приобретение ими определенных знаний, умений и навыков, в том числе в области промышленной технологии полимеров.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. Выездная практика проводится на базе профильных организаций.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Учебная практика: ознакомительная практика» реализуется в рамках Обязательной части блока Б2 «Практики».

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные и формируемые параллельно в рамках изучения следующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Высшая математика, Физика, Органическая химия, Аналитическая химия, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная и компьютерная графика, Инженерная экология. Практика способствует формированию соответствующих компетенций в рамках изучения последующих дисциплин модуля Технология и переработка полимеров.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

#### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника   | Код и наименование индикаторов достижений общепрофессиональных компетенций  |
|--|--|---|
| Естественно-научная подготовка                                   | <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.   |
|  |  | <b>ОПК-1.2</b> Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем |
|  |  | <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Профессиональная методология  | <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности         | <b>ОПК-2.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности   |
|   |  | <b>ОПК – 2.2</b><br>Умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать численные методы для решения математических задач, использовать языки и системы программирования, использовать физические законы, химические законы, термодинамические справочные данные, результаты физико-химического эксперимента |
|   |  | <b>ОПК-2.3</b><br>Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей   |
| Адаптация к производственным условиям                                       | <b>ОПК-3</b><br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | <b>ОПК-3.2</b><br>Учитывает нормы законодательства Российской Федерации в области экономики и экологии при решении задач профессиональной деятельности   |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | <b>ОПК-6</b><br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности      | <b>ОПК-6.2</b><br>Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи<br><b>ОПК-6.3</b><br>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности  |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**знать:**

- цели и задачи учебной практики, пути их достижения и решения;
- историю возникновения и развития данного предприятия и конкретного производства (цеха),
- организационную структуру предприятия, структуру конкретного цеха и его взаимосвязи с другими цехами по материальным и др. потокам, обслуживанию и т.п.
- основные принципы построения химико-технологических производств (полимеров, в частности), их структуру, способы обеспечения сырьем, энергией, промышленной водой и др.
- физико-химические основы химических процессов, имеющих место при производстве производимого в цехе продукта
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов
- правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе учебной практики

**Уметь:**

- использовать первичные знания о строении мономеров для понимания основных направлений химических процессов при синтезе полимеров и олигомеров;
- работать с нормативно-технической документацией, справочной литературой;
- использовать современные информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;
- составить отчет по практике в соответствии с требованиями СТО НИ РХТУ-2014.

**Владеть:**

- представлениями о структуре и принципах организации работы промышленных предприятий.
- навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимеров;
- первичными навыками работы с нормативно-технической документацией по данному производству в;
- навыками поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике
- навыками работы с нормативными документами на примере оформления результатов практики в рамках требований СТО НИ-РХТУ-2014;

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 180 час или 5 зачетных единицы (з.е).

Семестр 4

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |          |
|---|-----------------|------------|---|----------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч. |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>3</b>        | <b>108</b> |   |          |
| <b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>          | -               | -          |   |          |
| Практические занятия (ПЗ)                               | -               | -          |   |          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>3</b>        | <b>108</b> |   |          |
| В том числе:  |                 |            |   |          |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 50         |   |          |
| Прохождение практики                                    |                 | 20         |   |          |
| Написание отчета  |                 | 30         |   |          |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>               |                 |            |   |          |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 8          |   |          |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |          |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики и виды занятий

| ак. часов |   |            |                            |                |                             |            |                             |
|-----------|---|------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|
| № п/п     | Наименование и содержание раздела практики                  | Всего      | в т.ч. в форме практиподг. | Практич.. зан. | в т.ч. в форме практ. подг. | СРС час.   | в т.ч. в форме практ. подг. |
| 1         | Выдача задания на практику                                  |            |                            |                |                             | 1          |                             |
| 2         | Охрана труда (техника безопасности).                        |            |                            |                |                             | 20         |                             |
| 4         | Технология и организация производства полимерного материала |            |                            |                |                             | 120        |                             |
| 9         | Оформление отчета по практике                               | 30         |                            |                |                             | 30         |                             |
| 10        | Подготовка к защите отчета                                  | 8          |                            |                |                             | 10         |                             |
|           | <b>ИТОГО</b>  | <b>180</b> |                            |                |                             | <b>180</b> |                             |

### 6.2 Содержание разделов практики

Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| № раздела | Наименование раздела практики                               | Содержание раздела  |
|-----------|---|---|
| 1         | Выдача задания на практику                                  | Руководитель выдает обучающимся индивидуальное задание с указанием целей практики и решаемых при этом задач   |
| 2         | Охрана труда (техника безопасности). Оказание первой помощи | Общие требования безопасности. Пожарная и электробезопасность. Правила безопасности с учетом специфики профиля Технология и переработка полимеров. Требования безопасности перед началом работ. Требования безопасности во время работы. Требования к организации режима труда и отдыха. Требования безопасности по окончании работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Индивидуальные средства защиты. Оказание первой помощи.  |
| 3         | Технологии организации производства полимерного материала   | История создания и развития предприятия. Производственно-административной структура предприятия и назначение его основных подразделений. Производственно-административная структура цеха (участка), назначение его подразделений, основные прав и обязанностей рабочего, мастера, технолога цеха. Организация и состав общезаводского хозяйства, обеспечения энергией, водой, материалами, транспортом, ремонтно-механическим обслуживанием и т.п., Технологическая схема производства: физико-химические основы производства, основные стадии процесса и их краткое описание,- технологический регламент и другой НТД данного цеха, конструкция и принцип работы типового основного производственного оборудования, необходимого для осуществления |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | технологического процесса. Общие принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности работников производства и защиты окружающей среды. Общие принципы организации труда, системы контроля и управления качеством продукции<br>Производственные экскурсии с целью ознакомления с другими производствами данного предприятия.<br>Выполнение индивидуального задания. |
|--|--|---|

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №               | В результате прохождения практики студент должен:   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|-----------------|---|----------|----------|----------|
| <b>Знать</b>    |   |          |          |          |
| 1               | цели и задачи учебной практики, пути их достижения и решения  | +        |          |          |
| 2               | историю возникновения и развития данного предприятия и конкретного производства (цеха),   |          |          | +        |
| 3               | - организационную структуру предприятия, структуру конкретного цеха и его взаимосвязи с другими цехами по материальным и др. потокам, обслуживанию и т.п.                       |          |          | +        |
| 4               | основные принципы построения химико-технологических производств (полимеров, в частности), их структуру, способы обеспечения сырьем, энергией, промышленной водой и др.          |          |          | +        |
| 5               | физико-химические основы химических процессов, имеющих место при производстве производимого в цехе продукта   |          |          | +        |
| 6               | - строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов |          |          | +        |
| 7               | - правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе учебной практики  |          | +        |          |
| <b>Уметь</b>    |   |          |          |          |
| 8               | - использовать первичные знания о строении мономеров для понимания основных направлений химических процессов при синтезе полимеров и олигомеров;                                |          |          | +        |
| 9               | - работать с нормативно-технической документацией, справочной литературой;  |          | +        | +        |
| 10              | - использовать современные информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;                              | +        | +        | +        |
| 11              | - составить отчет по практике в соответствии с требованиями СТО НИ РХТУ-2014.   |          | +        | +        |
| 12              | - использовать первичные знания о строении мономеров для понимания основных направлений химических процессов при синтезе полимеров и олигомеров;                                |          | +        | +        |
| 13              | - работать с нормативно-технической документацией, справочной литературой;  |          | +        | +        |
| 14              | - использовать современные информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;                              | +        | +        | +        |
| <b>Владеть:</b> |   |          |          |          |
| 15              | - представлениями о структуре и принципах организации работы промышленных предприятий.  |          |          | +        |
| 16              | - навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимеров;           |          |          | +        |
| 17              | - первичными навыками работы с нормативно-технической документацией по данному производству в;  |          | +        | +        |
| 18              | - навыками поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике   | +        | +        | ++       |
| 19              | - навыками работы с нормативными документами на примере оформления результатов практики в рамках требований СТО НИ-РХТУ-2014;   | +        | +        | +        |

| № | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|---|--|--|----------|----------|----------|
| 1 | <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.  |          | +        | +        |
|   |  | <b>ОПК-1.2</b> Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты |          |          | +        |

|   |  |  |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|
|   |  | основных характеристик дисперсных систем<br><b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов  |   | + | + |
| 2 | <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности         | <b>ОПК-2.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности<br><b>ОПК-2.2</b> Умеет использовать химические законы, справочные данные и количественные соотношения в химических реакциях для решения профессиональных задач, прогнозировать влияние различных факторов на равновесие, составлять кинетические уравнения, классифицировать электроды и электрохимические цепи, проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем<br><b>ОПК-2.3</b> Владеет навыками использования математического аппарата, навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации, проведения физических измерений, корректной оценки погрешностей |   |   | + |
| 3 | <b>ОПК-3</b><br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | <b>ОПК-3.2</b><br>Учитывает нормы законодательства Российской Федерации в области экономики и экологии при решении задач профессиональной деятельности   |   | + | + |
| 4 | <b>ОПК-6</b><br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности      | <b>ОПК-6.2</b><br>Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи<br><b>ОПК-6.3</b><br>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности  | + | + | + |

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

Не предусмотрены

### 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- сбор материала в рамках тематики разделов практики: ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами,
- подготовку отчета по практике;
- подготовку к защите отчета.

### 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

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

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

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

## 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм обучения. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Конкретно это проявляется в сборе информации в среде Интернет и подготовке презентаций. При этом важным является стимулирование студента к собственной оценке правдивости и значимости полученной информации, т.е. развитие инновационно-информационных интерактивных форм обучения.

## 11.2. Отчет по практике. Подготовка и защита отчета

**Отчет по практике.** Отчет по практике является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные за время изучения базовых и профильных учебных дисциплин и прохождения практики. Для выпускающей кафедры отчеты обучающихся по практикам позволяют создавать механизмы обратной связи, для внесения корректив в учебный и научный процессы.

### Подготовка и проверка отчета

Материал для отчета студент собирает в период практики. На завершающем этапе практики студент составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим его работу во время практики.

Отчет по практике на первом этапе представляется на проверку руководителю практики от предприятия, а после завершения практики – руководителю практики от института в установленный срок.

### Требования к содержанию отчета по практике

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
  - лист задания на практику;
  - содержание;
  - введение;
  - краткая характеристика данного предприятия, его истории, места и роли в экономике страны,
  - производственно-административной структура предприятия и назначением его основных подразделений ,
  - краткая характеристика данного производства полимерного материала, организация управления им,
  - технологическая схема производства: физико-химические основы производства, основные стадии процесса и их краткое описание,
  - краткая характеристика отходов и выбросов производства и мероприятий по их утилизации или уничтожению.
  - заключение;
  - список использованных источников;
- Объем отчета в зависимости от степени проработки вопросов задания может составлять 20-30 с и определяется обучающимся самостоятельно.

### Требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в рамках требований документа СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. СТО НИ РХТУ-2014. Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал)). .

### Срок сдачи отчета.

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики, оценка входит в результаты промежуточной аттестации в 4 семестре.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

### Условия допуска к защите отчета и дата защиты

Основанием для допуска к защите являются положительный отзыв руководителя практики от предприятия, полностью оформленный и проверенный отчет руководителем практики от института.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа.

### Состав комиссии на защите отчета

Отчет защищается перед комиссией в составе руководителя практики от института и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

Отчет защищается в присутствии других студентов группы, лучше и студентов младших курсов.

### **Форма защиты отчета**

Защита отчета проводится в форме доклада-презентации обучающегося.

### **Процедура защиты и выставление оценки**

Процедура защиты: краткий доклад по результатам практики (не более 10 мин), оглашение отзыва руководителя практики со стороны предприятия, вопросы, ответы, обсуждение/дискуссия.

Приветствуется оценивание отчета со стороны студентов с обоснованием выставяемых ими оценки. Приветствуется самооценка отчета по практике с ее обоснованием. Конечную оценку ставит руководитель практики от института:

Защита отчета оценивается **зачетом с оценкой**. При постановке оценки учитываются содержание и качество оформления отчета, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, сроки представления отчета к защите, доклад студента и ответы на вопросы, оценка отчета и деятельности студента в период практики руководителем практики от предприятия.

Оценка объявляется студенту в день защиты отчета

### **11.3. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРО в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления обучающегося самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у обучающихся самостоятельности. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала практики. 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.

Обучающимся следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов прохождения практики и защиты отчета;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- использовать при подготовке отчета основную и дополнительную литературу, нормативные документы вуза, определяемые руководителем практики от института, технологический регламент на предприятии, источники информации в сети Интернет.

Перед прохождением практики обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимися в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу при сборе материала в рамках тематики разделов практики, составлении отчета по практике; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчета.

### **11.4. Методические рекомендации для руководителей практики от института и предприятия**

#### **Основные принципы обучения:**

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

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту, прививать элементы культуры поведения. В частности, руководитель практики должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

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

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

5. Отношение руководителя практики 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). Руководитель практики должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а руководителям практики достичь высоких результатов в обучении. Это достигается, в частности, в рамках посещений руководителем практики от института баз практики и бесед с руководителями практики студентов от предприятия.

7. Важнейшей задачей руководителей практики является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин. В этой связи большое значение приобретает процедура выдачи задания на практику и первый контакт студента с руководителем практики от предприятия.

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

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **Отзыв руководителя практики от предприятия**

При прохождении практики на предприятии предварительная оценка ее итогов производится непосредственно на предприятии, лицом, осуществляющим руководство практикой от данного предприятия (руководителем практики от предприятия).

Руководитель практики от предприятия проверяет отчет по технологической практике на предмет его соответствия рабочей программе, полноте и правильности описаний и оценок обязательных разделов, использованию достаточного количества источников информации, языку изложения.

Руководитель по практике от предприятия дает оценку работе практиканта и его отчету в письменном отзыве, который прилагается к отчету, представляемому на кафедру. В отзыве отмечается самостоятельность и инициативность, проявленная обучающимся во время практики, соблюдение трудовой дисциплины, заинтересованность, степень усвоения ими полученной информации, а также отсутствие замечаний по оформлению и содержанию отчета по практике. Отзыв завершается выставлением оценки (например, «деятельность обучающегося ФИО в период прохождения технологической практики и уровень обучающегося по практике заслуживает оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Оценка руководителя от предприятия (организации) учитывается при выставлении зачета с оценкой.

#### **Устный вид контроля результатов обучения**

При защите отчета используется устный вид контроля результатов освоения компетенций при прохождении технологической практики. **Устный опрос (УО)** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения с обучающимися. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе практики и при подготовке к защите отчета. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование на защите отчета может стимулировать учебную деятельность обучающегося в дальнейшем.

#### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

### **11.5. Методические указания для студентов**

Технологическая (проектно-технологическая) практика студента предполагает самостоятельное изучение действующего производства, оборудования, методов и средств контроля производства, проработку вопросов безопасности жизнедеятельности, подготовку к защите отчета, сбор материалов для курсового проекта и курсовой работы.

#### **Общие указания**

Перед прохождением практики, обучающемуся необходимо до прибытия на предприятие ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- ознакомиться с рекомендуемой литературой по соответствующей тематике;
- ознакомиться с графиком консультаций руководителя практики от института;
- получить от руководителя индивидуальное задание на практику.

По прибытии на предприятие необходимо пройти инструктаж по охране труда, включая технику безопасности, познакомиться со своим руководителем практики от предприятия.

**Примечание:** согласно Трудовому Кодексу РФ от 31.12.2001, №197-ФЗ, понятие «техника безопасности» трактуется как «система безопасных методов и приемов работ» и является составной частью понятия «Охрана труда».

В период прохождения практики обучающийся обязан строго соблюдать:

- правила внутреннего распорядка на предприятии;
- правила безопасного пребывания на территории предприятия;
- правила безопасного пребывания в цехе/на участке;
- правила техники безопасности (правила безопасного проведения работ) при выполнении каких-либо работ.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- собирать информацию на предприятии в соответствии с программой практики;
- провести поиск других информационных источников по тематике практики;
- переработать собранную информацию и оформить ее в виде должным образом в форме оформленного отчета по практике;
- представить отчет на проверку своему руководителю практики от предприятия;
- получить от него отзыв о своей деятельности в период практики с указанием оценки подготовленного отчета («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Практика завершается защитой отчета перед комиссией в составе руководителя практики от института, преподавателя кафедры и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы по всем разделам практики;
- характеристика работы обучающегося руководителем практики от предприятия и от института.

### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета по практике**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

### **По работе с литературой**

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

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка отчета по практике и т.д., подготовка к семинарскому занятию, написание курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета практики.

При организации СРО целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

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 обучающемуся, 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 обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания источника информации (книги, статьи из научного журнала, статьи с сайта и т.д.). Целью является не переписывание источника, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Обязательно указывать выходные данные источника (авторы, название, издательство и т.д.). 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.

### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

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 руководителем практики от института и репетиция доклада.

Целесообразно согласовать презентацию с руководителем практики от предприятия.

**Общие требования к презентации:** презентация должна содержать титульный и конечный слайды. Структура презентации включает план, основную и резюмирующую части. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк). Наряду с сопровождающим текстом, необходимо использовать графический материал (рисунки, фотографии, схемы), что позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад. Презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффективность представления доклада, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление ею может привести к потере контакта со слушателями. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчёта, что презентация из 10–15 слайдов требует для выступления около 7–10 минут.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При необходимости, практика проводится в стенах института.

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

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

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

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

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения,

представлен в основной образовательной программе.

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

### а) основная литература

| Основная литература   | Режим доступа  | Обеспеченность |
|---|--|----------------|
| Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнев. — Электрон. Дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с.   | ЭБС «Лань». Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/51931">https://e.lanbook.com/book/51931</a> | Да             |
| Технология полимерных материалов: учеб. Пособие для вузов /А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др. – Под ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.   | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |
| Производство изделий из полимерных материалов: Учеб. Пособие /Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Панيماتченко А.Д. – Под ред. Крыжановского В.К. – СПб.: Профессия, 2008. – 464 с.  | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |
| Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал). (СТО НИ РХТУ-2014) | Библиотека НИ РХТУ   | Да             |

### б) дополнительная литература

| Дополнительная литература   | Режим доступа      | Обеспеченность |
|---|--------------------|----------------|
| Басов Н.И., Любартович В.А., Любартович С.А. Контроль качества полимерных материалов / Под ред. В.А. Брагинского. – Л.: Химия, 1990. – 112 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Гурова Т.А. Технический контроль производства пластмасс и изделий из них: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. Шк., 1991. – 255 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Основы технологии переработки пластмасс: Учебник для вузов/ С.В. Власов, Л.Б. Кандырин, В.Н. Кулезнев, А.В. Марков, И.Д. Симонов-Емельянов, П.В. Суриков, О.Б. Ушакова. – Под ред. В.Н. Кулезнёва и В.К. Гусева. – М.: Химия, 2004. – 600 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Показатель текучести расплава термопластов. Усадка. Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А., Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н., Алексеев П.А. Новомосковск, 2016. – 56 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Испытания на растяжение, изгиб, удар и теплостойкость: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А. Новомосковск, 2021. – 80 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| СТО НИ РХТУ -2014 Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал).     | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Алексеев А.А., Коробко Е.А. Алексеев А.А. мл. Общие правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов. Часть 1. Методические указания/ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт, Новомосковск, 2006. – 51 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Алексеев А.А., Коробко Е.А. Алексеев А.А. мл.,Чернышова В.Н. Общие правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов. Часть 2. Методические указания / РХТУ им. Д.И. Менделеева. Новомосковский институт, Новомосковск, 2006. – 72 с.                           | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

Журнал «Пластические массы» ISSN 0554-2901

Журнал «Высокомолекулярные соединения»

Серия А - Физика полимеров ISSN: 2308-1120

Серия Б - Химия полимеров ISSN: 2308-1139 Серия С - Тематические выпуски ISSN: 2308-1147

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS) (дата обращения: 23.06.2023).
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] - <https://elibrary.ru/>
5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www1.fips.ru/register-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT/>
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>.
7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
8. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области производства и переработки полимерных материалов, кафедральная библиотека электронных изданий.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|--|--|--|
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд. 183) | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 183)        | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов<br>Компьютерный класс         | Учебная мебель.<br>Мультимедийное оборудование, экран для проектора Drapen Diplomat; компьютеры - 10 шт. ПК Dell Optiplex 755 (монитор 17"), системный блок, клавиатура, мышь; компьютер преподавателя - 1 шт. | приспособлено*   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| (ауд. 350-а)  | Realm MB ASUS AM2 WS Proress/ Athlon 64*2 6000 + / 4 Gb; проектор - Hitachi CP - X 327 разрешение 1024*768; МФУ (принтер - копир - сканер) FS - 1035 MFP/ DP/. |  |
| Выездная практика проводится на базе профильных организаций | Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями.                    |  |

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить практические занятия на 1-м этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### **13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:**

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

Ноутбук AcerExtensa 4230 IntelCeleron 2.2ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайта, жестким диском 160 Gb с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 5270, экран на треноге DA-line

#### **13.2 Программное обеспечение**

1 Операционная система MSWindows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи e5: 100039214

2 MSWord, MSExcel, MSPowerPoint из пакета MSOffice 365 A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи e5: 100039214(.

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNULGPLlicense)

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

5. Браузер MozillaFireFox (распространяется под лицензией MozillaPublicLicense 2.0 (MPL))

## АННОТАЦИЯ рабочей программы практики «Учебная практика: ознакомительная практика»

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ак.час): 3/108.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

### 2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика: ознакомительная практика» реализуется в рамках Обязательной части блока Б2 «Практики»

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные и формируемые параллельно в рамках изучения следующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Высшая математика, Физика, Органическая химия, Аналитическая химия, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная и компьютерная графика, Инженерная экология. Практика способствует формированию соответствующих компетенций в рамках изучения последующих дисциплин модуля Технология и переработка полимеров.

### 3. Цель и задачи практики

Целью Учебной практики: ознакомительной практики является получение общих представлений об объектах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» в рамках профиля подготовки бакалавров «Химическая технология (органический профиль) комплексного модуля «Технология и переработка полимеров», а также приобретение обучающимися первичных умений и навыков в области получения полимерных материалов, их переработки и испытания получаемых изделий.

#### Задачи практики:

- адаптация в коллективе кафедры;
- ознакомление обучающихся с историей НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза»;
- закрепление знаний, умений и навыков, полученных ранее при изучении естественнонаучных дисциплин;
- формирование знаний правил безопасного пребывания на территории кафедры, норм охраны труда, производственной санитарии и мер противопожарной безопасности;
- формирование умений оказать первую помощь;
- формирование первичных представлений о химической структуре полимеров;
- ознакомление обучающихся с типами полимеров, полимерных материалов, историей их создания, свойствами, способами получения и переработки в изделия;
- приобретение первичных знаний, умений и навыков работы с нормативно-технической документацией, научно-технической литературой в области производства и переработки полимерных материалов.
- ознакомление обучающихся с достижениями кафедры в области создания и переработки полимерных материалов.
- ознакомление обучающихся с основными видами конструкционных материалов.

### 4. Содержание практики

Выдача задания на практику. Выдача обучающимся индивидуального задание с указанием целей практики и решаемых при этом задач. Охрана труда (техника безопасности). Оказание первой помощи. Общие требования безопасности. Пожарная и электробезопасность. Правила безопасности с учетом специфики профиля Технология и переработка полимеров. Технологии и организации производства полимерного материала История создания и развития предприятия. Производственно-административной структура предприятия и назначение его основных подразделений. Производственно-административная структура цеха (участка), назначение его подразделений, основные прав и обязанностей рабочего, мастера, технолога цеха. Организация и состав обще заводского хозяйства, обеспечения энергией, водой, материалами, транспортом, ремонтно-механическим обслуживанием и т.п., Технологическая схема производства: физико-химические основы производства, основные стадии процесса и их краткое описание,- технологический регламент и другой НТД данного цеха, конструкция и принцип работы типового основного производственного оборудования, необходимого для осуществления технологического процесса. Общие принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности работников производства и защиты окружающей среды. Общие принципы организации труда, системы контроля и управления качеством продукции. Производственные экскурсии с целью ознакомления с другими производствами данного предприятия. Выполнение индивидуального задания.

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

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижения компетенций   |
|--|---|
| <b>ОПК-1.</b><br>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов | <b>ОПК-1.1</b> Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.   |
|  | <b>ОПК-1.2</b> Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире |
|  | <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов   |
| <b>ОПК-2</b><br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности   | <b>ОПК-2.1</b> Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | <b>ОПК-2.2</b> Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности  |
|  | <b>ОПК-2.3</b> Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии.   |

|  |   |
|--|---|
| <b>ОПК-3</b><br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | <b>ОПК-3.2</b><br>Учитывает нормы законодательства Российской Федерации в области экономики и экологии при решении задач профессиональной деятельности  |
| <b>ОПК-6</b><br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности      | <b>ОПК-6.2</b><br>Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи<br><b>ОПК-6.3</b><br>Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**знать:**

- цели и задачи учебной практики, пути их достижения и решения;
- историю возникновения и развития данного предприятия и конкретного производства (цеха).
- организационную структуру предприятия, структуру конкретного цеха и его взаимосвязи с другими цехами по материальным и др. потокам, обслуживанию и т.п.
- основные принципы построения химико-технологических производств (полимеров, в частности), их структуру, способы обеспечения сырьем, энергией, промышленной водой и др.
- физико-химические основы химических процессов, имеющих место при производстве производимого в цехе продукта
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений (металлов, неметаллов и их соединений), используемых при создании полимерных материалов
- правила безопасности при осуществлении технологических процессов на этапе учебной практики

**Уметь:**

- использовать первичные знания о строении мономеров для понимания основных направлений химических процессов при синтезе полимеров и олигомеров;
- работать с нормативно-технической документацией, справочной литературой;
- использовать современные информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике;
- составить отчет по практике в соответствии с требованиями СТО НИ РХТУ-2014.

**Владеть:**

- представлениями о структуре и принципах организации работы промышленных предприятий.
- навыками применения знаний о строении вещества и природе химической связи в различных химических соединениях для понимания свойств материалов на примере полимеров;
- первичными навыками работы с нормативно-технической документацией по данному производству в;
- навыками поиска, хранения и обработки информации в рамках подготовки итогового отчета по практике
- навыками работы с нормативными документами на примере оформления результатов практики в рамках требований СТО НИ-РХТУ-2014;

**5. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр \_3\_*

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |          |
|---|-----------------|------------|---|----------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч. |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>3</b>        | <b>108</b> |   |          |
| <b>Контактная работа - аудиторные занятия:</b>          | -               | -          |   |          |
| Практические занятия (ПЗ)                               | -               | -          |   |          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>3</b>        | <b>108</b> |   |          |
| В том числе:  |                 |            |   |          |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 50         |   |          |
| Прохождение практики                                    |                 | 20         |   |          |
| Написание отчета  |                 | 30         |   |          |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>               |                 |            |   |          |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 8          |   |          |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |          |

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

\_\_\_\_\_ **А.В.ОВЧАРОВ**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

Направление подготовки: **18.03.01 Химическая технология**

Направленность (профиль): Химическая технология. Органический профиль

**Квалификация:** бакалавр

**Форма обучения**

*очная*

Новомосковск - 2026

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы практики составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Производственная практика: научно-исследовательская работа проводится с целью:

— развития научного мировоззрения обучающегося в области создания, производства и переработки полимерных материалов:

Задачи практики:

- развитие навыков к самоорганизации и самообразованию;

- развитие навыков планирования и постановки физических/химических экспериментов;
- развитие навыков проведения стандартных испытаний полимерных материалов;
- развитие умений и навыков интерпретации результатов исследований.

НИР студентов реализуется в лабораториях кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» в рамках текущей госбюджетной и хоздоговорной НИР преподавателей комплексного модуля «Технология и переработка полимеров».

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

**Производственная практика: научно-исследовательская работа** относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин: Основы научных исследований, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Аналитическая химия, Инструментальные методы физико-химического анализа, Инженерная экология, Процессы и аппараты химической технологии, Химия полимеров, Физика полимеров, Теоретические основы переработки полимеров, Технология пластмасс (или эластомеров), Модификация полимеров, Учебная практика, Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика и параллельно изучаемых дисциплин: Технология переработки полимеров, Дисперсионнаполненные (или армированные) полимерные материалы.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника  | Индикаторы достижения компетенции  |
|---|--|--|
| Системное и критическое мышление                          | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа |
|   |  | УК-1.3. Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач                       |

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Задача профессиональной деятельности  | Объект или область знания                                       | Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)   | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта и т.д.)   |
|---|---|---|---|--|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>   |   |   |   |  |
| <b>Технологический тип задач</b>  |   |   |   |  |
| Решение прикладных и технологических задач с использованием средств автоматизации и компьютерных технологий | Средства автоматизации и управления технологическими процессами | <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области. | <b>ПК-4.2</b><br>Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности. | ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»<br>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями |

|   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
|   |  |   |   | работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки   |
| <b>Научно-исследовательский тип задач</b>   |  |   |   |  |
| Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению прикладных задач химической технологии | Химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, аналитическое исследовательское оборудование | <b>ПК-5</b><br>Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | <b>ПК-5.1</b><br>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.<br><b>ПК-5.2</b><br>Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.<br><b>ПК-5.3</b><br>Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.<br><b>ПК-5.4</b><br>Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления. | ПС:40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**Знать:**

- современные информационные ресурсы;
- значимость литературного обзора по теме НИР; -
- пути достижения цели НИР;
- значимость постановки стандартных испытаний полимерных материалов;
- основные методы регулирования свойств полимеров;
- основные физические теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов;

**Уметь:**

- использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР
- определить «главное» в источнике информации;

- обосновать выбор конкретных методов испытаний полимерных материалов по теме НИР;
- обосновать выбор метода регулирования свойств полимера;
- оценить значимость полученных результатов эксперимента;
- использовать основные теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов при интерпретации полученных результатов;

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий
- навыками написания литературного обзора по теме НИР;
- навыками планирования эксперимента по теме НИР;
- навыками проведения стандартных испытаний по теме НИР;
- навыками интерпретации свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов
- навыками применения не менее одного стандартного физического метода оценки свойств полимерных материалов (прибора) по иному направлению и свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов;

**5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Общая трудоемкость практики составляет 216 час или 6 зачетных единицы (з.е).

*Семестр 7*

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |            |
|---|-----------------|------------|---|------------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч.   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>216</b> |
| <b>Контактная работа –аудиторные занятия</b>            | <b>2,67</b>     | <b>96</b>  | <b>2,67</b>                                 | <b>96</b>  |
| Лекции  |                 |            |   |            |
| Практические занятия                                    |                 | 96         |   | 96         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>3,33</b>     | <b>120</b> | <b>3,33</b>                                 | <b>120</b> |
| В том числе:  |                 |            |   |            |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 50         |   | 50         |
| Постановка эксперимента                                 |                 | 48         |   | 48         |
| Написание отчета  |                 | 20         |   | 20         |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 2          |   | 2          |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |            |

**6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

**6.1. Разделы практики и виды занятий**

| № п/п | Наименование раздела практики                            | ак. часов  |                            |               |                             |            |                             |
|-------|--|------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|
|       |  | Всего      | в т.ч. в форме практиподг. | Практич. зан. | в т.ч. в форме практ. подг. | СРС час.   | в т.ч. в форме практ. подг. |
| 1     | <b>Раздел 1. Вводная часть</b>                           | 1          | 1                          | 1             | 1                           |            |                             |
| 2     | <b>Раздел 2. Литературная проработка тематики НИР</b>    | 50         | 50                         |               |                             | 50         | 50                          |
| 3     | <b>Раздел 3. Постановка эксперимента по тематике НИР</b> | 143        | 143                        | 95            | 95                          | 48         | 48                          |
| 4     | Написание отчета   | 20         | 20                         |               |                             | 20         | 20                          |
| 5     | Подготовка к защите отчета                               | 2          | 2                          |               |                             | 2          | 2                           |
|       | <b>ИТОГО</b>   | <b>216</b> | <b>216</b>                 | <b>96</b>     | <b>96</b>                   | <b>120</b> | <b>120</b>                  |

## 6.2 Содержание разделов практики

Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Наименование раздела                    | Содержание раздела   |
|-------|---|--|
| 1.    | Вводная часть                           | Организационное собрание перед началом практики. Выдача заданий на практику. Вводный инструктаж по технике безопасности. |
| 2.    | Литературная проработка тематики НИР    | Поиск и обработка информации, подготовка литературного обзора.   |
| 3     | Постановка эксперимента по тематике НИР | Проведение исследований по тематике НИР.   |

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №               | В результате прохождения практики студент должен:  | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|-----------------|--|----------|----------|----------|
| <b>Знать</b>    |  |          |          |          |
| 1               | современные информационные ресурсы   | +        | +        | +        |
| 2               | значимость литературного обзора по теме НИР  |          | +        |          |
| 3               | пути достижения цели НИР   |          |          | +        |
| 4               | значимость постановки стандартных испытаний полимерных материалов;   |          |          | +        |
| 5               | основные методы регулирования свойств полимеров;   |          | +        | +        |
| 6               | основные физические теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов;   |          | +        | +        |
| <b>Уметь:</b>   |  |          |          |          |
| 7               | использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР  | +        | +        | +        |
| 8               | определить «главное» в источнике информации;   |          | +        |          |
| 9               | обосновать выбор метода регулирования свойств полимера;  |          | +        | +        |
| 10              | использовать основные теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов при интерпретации полученных результатов;                              |          | +        | +        |
| 11              | обосновать выбор конкретных методов испытаний полимерных материалов по теме НИР;   |          |          | +        |
| 12              | оценить значимость полученных результатов эксперимента;  |          |          | +        |
| <b>Владеть:</b> |  |          |          |          |
| 13              | навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий | +        | +        | +        |
| 14              | навыками написания литературного обзора по теме НИР;   |          | +        |          |
| 15              | навыками планирования эксперимента по теме НИР;  |          |          | +        |
| 16              | навыками проведения стандартных испытаний по теме НИР;   |          |          | +        |
| 17              | навыками интерпретации свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов;  |          | +        | +        |
| 18              | навыками применения не менее одного стандартного физического метода оценки свойств полимерных материалов (прибора) по иному направлению                                  |          | +        | +        |

| № | Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 |
|---|---|--|----------|----------|----------|
| 1 | <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <b>УК-1.1.</b><br>Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа | +        | +        | +        |
|   |   | <b>УК-1.3.</b><br>Владет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач                        | +        | +        | +        |
| 2 | <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые   | <b>ПК-4.2</b><br>Использует сетевые компьютерные технологии для  | +        | +        | +        |

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|   | информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.   | получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.   |  |   |   |
| 3 | <b>ПК-5</b><br>Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | <b>ПК-5.1</b><br>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |  |   | + |
|   |   | <b>ПК-5.2</b><br>Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.  |  | + |   |
|   |   | <b>ПК-5.3</b><br>Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.  |  | + | + |
|   |   | <b>ПК-5.4</b><br>Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.                            |  | + | + |

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия

| № п/п | № раздела | Наименование практических работ | Часы |
|-------|-----------|---------------------------------|------|
| 1.    | Раздел 3  | Определяется тематикой НИР      | 96   |

### 8.2. Лабораторные занятия – не предусмотрены

### 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- сбор материала в рамках тематики разделов практики: ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок
- участие в конференциях, проводимых в Институте;
- подготовку отчета по практике;
- подготовку к защите отчета.

### 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по практике, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты

обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

### **11.1. Образовательные технологии**

Образовательный процесс при освоении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм обучения. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Конкретно это проявляется в сборе информации в среде Интернет и подготовке презентаций. При этом важным является стимулирование студента к собственной оценке правдивости и значимости полученной информации, т.е. развитие инновационно-информационных интерактивных форм обучения.

### **11.2. Отчет по научно-исследовательской работе**

**Отчет по НИР.** Отчет по НИР является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные за время изучения базовых и профильных учебных дисциплин и прохождения практик.

Для выпускающей кафедры отчеты обучающихся по НИР являются составной частью отчетов по НИР их преподавателей.

#### **Подготовка и проверка отчета**

Материал для отчета студент собирает в период работы над темой НИР. На завершающем этапе студент составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим его работу.

Отчет по НИР представляется на проверку соответствующему преподавателю в установленный срок.

#### **Требования к содержанию отчета по НИР. Требования к оформлению отчета**

Содержание отчета по НИР и правила его оформления регламентируется требованиями документа СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. СТО НИ РХТУ-2014. Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал)).

Объем отчета в зависимости от степени проработки вопросов задания может составлять 30-50 с и определяется обучающимся самостоятельно.

#### **Процедура защиты и выставление оценки**

Отчет защищается в присутствии других студентов группы, лучше и студентов младших курсов. Рекомендуется проводить защиту отчета в форме доклада-презентации обучающегося.

Процедура защиты: краткий доклад по результатам НИР (не более 10 мин), вопросы, ответы, обсуждение/дискуссия.

Приветствуется оценивание отчета со стороны студентов с обоснованием выставляемых ими оценки. Приветствуется самооценка отчета по НИР с ее обоснованием. Конечную оценку ставит руководитель НИР:

Защита отчета оценивается **зачетом с оценкой**. При постановке оценки учитываются содержание и качество оформления отчета, достижение целей и задач НИР, учебная и трудовая дисциплина, сроки представления отчета к защите, доклад студента и ответы на вопросы.

Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») объявляется студенту в день защиты отчета.

### **11.3. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРО в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления обучающегося самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у обучающихся самостоятельности. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала практики. 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.

Обучающимся следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов выполнения работы и защиты отчета;
- использовать при подготовке отчета основную и дополнительную литературу, нормативные документы вуза, источники информации в сети Интернет.

В начале работы обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины;
- с целями и задачами НИР, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками, имеющимися в электронно-образовательной среде ВУЗа;

#### **11.4. Методические рекомендации для преподавателей**

##### **Основные принципы обучения:**

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

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту, прививать элементы культуры поведения. В частности, руководитель НИР должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

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

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

5. Отношение руководителя НИР 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). Руководитель практики должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а руководителям НИР достичь высоких результатов в обучении и результатов для собственных отчетов по НИР.

7. Важнейшей задачей руководителей НИР является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин. В этой связи большое значение приобретает процедура выдачи задания на практику.

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

##### **Отчет по НИР. Подготовка и защита отчета**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

##### **Устный вид контроля результатов обучения**

При защите отчета используется устный вид контроля результатов освоения компетенций при прохождении технологической практики. **Устный опрос (УО)** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения с обучающимися. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе практики и при подготовке к защите отчета. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование на защите отчета может стимулировать учебную деятельность обучающегося в дальнейшем.

##### **Презентация**

Защиту отчета по НИР лучше проводить в режиме презентации.

#### **11.5. Методические указания для студентов**

Научно-исследовательская работа студента предполагает проработку конкретного вопроса, представляющего определенный научный и практический интерес. Работа проводится в рамках текущей

госбюджетной или хоздоговорной НИР преподавателей профиля «Технология и переработка полимеров». НИР студента предполагает самостоятельное теоретическое изучение тематики НИР, постановку соответствующих экспериментов под контролем преподавателя, подготовку и защиту отчета. Вполне возможно, что полученные результаты будут использованы при выполнении ВКР.

#### **Общие указания**

Перед прохождением практики, обучающемуся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами НИР, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- ознакомиться с рекомендуемой литературой по соответствующей тематике;
- получить от руководителя индивидуальное задание на выполнение НИР.

До начала экспериментальных работ необходимо пройти инструктаж по охране труда, включая технику безопасности.

**Примечание:** согласно Трудовому Кодексу РФ от 31.12.2001, №197-ФЗ, понятие «техника безопасности» трактуется как «система безопасных методов и приемов работ» и является составной частью понятия «Охрана труда».

В период выполнения НИР обучающийся обязан строго соблюдать:

- правила безопасного пребывания на территории кафедры и института;
- правила техники безопасности (правила безопасного проведения работ) при выполнении каких либо экспериментальных работ.

В период выполнения НИР обучающийся обязан:

- подготовить литературный обзор по тематике НИР;
- поставить ряд экспериментов и обработать его результаты;
- подготовить итоговый отчет по НИР и сдать его на проверку своему руководителю.

НИР студента завершается защитой отчета перед руководителем НИР.

При выставлении оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») учитываются следующие показатели:

- текущая работа студента;
- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы по тематике НИР при защите отчета;

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета по практике**

Содержание отчета, порядок его подготовки и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **По работе с литературой**

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

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка отчета по практике и т.д., подготовка к семинарскому занятию, написание курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При организации СРО целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

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 обучающемуся, 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 обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания источника информации (книги, статьи из научного журнала, статьи с сайта и т.д.). Целью является не переписывание источника, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Обязательно указывать выходные данные источника (авторы, название, издательство и т.д.). 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.

### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередувание 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 руководителем практики от института и репетиция доклада.

Целесообразно согласовать презентацию с руководителем практики от предприятия.

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При необходимости, практика проводится в стенах института.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

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

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

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

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

#### а) основная литература

| Основная литература  | Режим доступа      | Обеспеченность |
|--|--------------------|----------------|
| Тагер А.А. Физико-химия полимеров / Под ред. А.А. Аскадского. – Издание 4-е, перераб. И доп. – М.: Научный мир, 2007. – 576 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин, Ю.А. Горбаткина, В.К. Крыжановский, А.М. Куперман, И.Д. Симонов-Емельянов, В.И. Халиулин, В.А. Бунаков. – Под ред. А.А. Берлина. – СПб.: Профессия, 2008. – 560 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Технология полимерных материалов: учеб. Пособие для вузов /А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др. – Под ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Садова А.Н., Бортников В.Г., Заикин А.Е. и др. Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов: учебное пособие – М.: Колосс, 2011. – 302 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

#### б) дополнительная литература

| Дополнительная литература  | Режим доступа      | Обеспеченность |
|--|--------------------|----------------|
| Общие правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов [Текст] : метод. указ. Ч.1 / сост. А. А. Алексеев [и др.]. –Новомосковск : [б. и.], 2006. – 51 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал)).                                    | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Общие правила безопасности в производстве и переработке полимерных материалов [Текст] : методические указания. Ч. 2 / сост.: А. А. Алексеев, Е. А. Коробко, В. Н. Чернышева. – Новомосковск : [б. и.], 2006. – 72 с. – (ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал)) | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Показатель текучести расплава термопластов. Усадка: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А., Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н., Алексеев П.А. Новомосковск, 2016. – 56 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Испытания на растяжение, изгиб, удар и теплостойкость: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

|  |                    |    |
|--|--------------------|----|
| (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А. Новомосковск, 2021. – 80 с.   |                    |    |
| Студенческие текстовые документы [Текст] : общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал).(СТО НИ РХТУ-2014). | Библиотека НИ РХТУ | Да |

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

Журнал «Пластические массы» ISSN 0554-2901(Print)

Журнал «Высокомолекулярные соединения»

Серия А - Физика полимеров ISSN: 2308-1120 (Print) 2412-9844 (Online)

Серия Б - Химия полимеров ISSN: 2308-1139 (Print) 2412-9852 (Online)

Серия С - Тематические выпуски ISSN: 2308-1147 (Print) 2412-9860 (Online)

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://window.edu.ru/>
3. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL:  
[http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU[Электронный ресурс] - <https://elibrary.ru/>
5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www1.fips.ru/register-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT/>
6. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>  
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
9. ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНИПы и т.д.[Электронный ресурс] – Режим доступа <https://http://www.tehlit.ru>

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

-- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области производства и переработки полимерных материалов, кафедральная библиотека электронных изданий.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы      | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|--|--|--|
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд. 183)   | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 183)          | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено*   |
| Учебная лаборатория № 183  | Учебные столы, стулья, доска, мел<br>Прибор ИИРТ-М (показатель текучести расплава термопластов и реология их расплавов), компьютеризированный аппарат для испытания на прочность ZE-400, аппарат для испытания на прочность (растяжение, изгиб, сжатие), прибор для измерения твердости резины (твердость по Шор А), прибор ПТБ-1-2Ж (теплостойкость по Вика), термоформовочная машина D8228 Freilassing для переработки листовых и пленочных материалов методом вакуумного формования с предварительной пневматической вытяжкой заготовок, штангенциркуль.  | приспособлено*   |
| Учебная лаборатория №. 165   | Учебные столы, стулья, доска, мел<br>Стеклянная и фарфоровая химическая посуда, электронные весы, водяные бани, термостаты, колбонагреватели, вискозиметры стеклянные, шкаф сушильный Binder серии FD Avantgarde.Line, шкаф сушильный, рефрактометр Аббе, рефрактометр RA620 КЕМ, вискозиметр-плотномер Штабингера модель SVM 3001 Anton Paar, ротационный вискозиметр FUNGLAB SMART L, весы МК3,2, набор сит, испаритель ротационный, система вакуумная химическая, мешалка магнитная Witeg/MSH-20A, магнитная мешалка с датчиком температуры Pt1000, мешалка верхнеприводная IKA Eurostar 40 digital, миксер постоянной скорости HTD3070, диссольтвер VKG, микроскоп ADF U300 дифференциальный сканирующий калориметр DCK200, ИК-Фурье спектрометр SPECTRION FT  | приспособлено*   |
| Лаборатория полимерных композитов №156   | Экструзионная комплексная линия грануляции на базе двухшнекового экструдера SHJ-20, термопластавтомат SSF-52, измельчитель пластмасс BWXFS-230, пресс гидравлический измерительный ПГИ-500-01С, камера тепла-холода CZ-D-225D (Zhong Zhi), прибор XRL-400 для определения показателя текучести термопластов, прибор HDT/Vicat, VHDT 3116 для определения теплостойкости пластмасс и композитов, универсальная электромеханическая испытательная машина РКМ 5.1, станок СТП-20 для нанесения V-и U-образных надрезов на образцы, шлифовально-полировальный станок СШП-230, копёр маятниковый РКМ-К-5,5 по ГОСТ 19109-2017 (метод Изода), копёр маятниковый РКМ-К-5 по ГОСТ 4647-2015 (метод Шарпи), проектор оптический ПО-5 для контроля качества надрезов, шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ, весы платформенные R71MD60, весы аналитические HR250A6, термостат циркуляционный | приспособлено*   |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов Компьютерный класс (ауд. 350-а) | Учебная мебель.<br>Мультимедийное оборудование, экран для проектора Drapen Diplomat; компьютеры - 10 шт. ПК Dell Optiplex 755 (монитор 17"), системный блок, клавиатура, мышь; компьютер преподавателя - 1 шт. Realm MB ASUS AM2 WS Protes/ Athlon 64*2 6000 + / 4 Gb; проектор - Hitachi CP - X 327 разрешение 1024*768; МФУ (принтер - копир - сканер) FS - 1035 MFP/ DP/.   | приспособлено*   |

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить практические занятия на 1-м этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную службу. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

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

Ноутбук AcerExtensa 4230 IntelCeleron 2.2ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайта, жестким диском 160 Gb с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 5270, экран на треноге DA-line

### 13.2 Программное обеспечение

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

2 MSWord, MSExcel, MSPowerPoint из пакета MSOffice 365 A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium(бывший DreamSpark – [TheNovomoskovsk university \(the branch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>). Номер учетной записи e5: 100039214().

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPLlicense)

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

5. Браузер MozillaFirefox (распространяется под лицензией MozillaPublicLicense 2.0 (MPL)

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов                          | Основные показатели оценки  | Формы и методы контроля и оценки                        |
|--|---|---|
| Раздел 1. Вводная часть                        | <i>Знает</i><br>-пути достижения цели НИР;<br>-современные информационные ресурсы;<br><i>Умеет:</i><br>- использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР<br><b>Владеет:</b><br>-навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий                                    | Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>7</u> ) |
| Раздел 2. Литературная проработка тематики НИР | <i>Знает</i><br>-современные информационные ресурсы;<br>-значимость литературного обзора по теме НИР;<br>-основные методы регулирования свойств полимеров;<br>-основные физические теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов;<br><br><i>Умеет:</i><br>- использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР<br>- определить «главное» в источнике информации; | Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>7</u> ) |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>- обосновать выбор метода регулирования свойств полимера;<br/> -использовать основные теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов при интерпретации полученных результатов;</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий<br/> - навыками написания литературного обзора по теме НИР;<br/> - навыками применения не менее одного стандартного физического метода оценки свойств полимерных материалов (прибора) по иному направлению и свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов;<br/> - навыками интерпретации свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов<br/> - обосновать выбор конкретных методов испытаний полимерных материалов по теме НИР;</p>  |   |
| <p><b>Раздел 3</b> Постановка эксперимента по тематике НИР</p> | <p><i>Знает</i></p> <p>-пути достижения цели НИР;<br/> -современные информационные ресурсы;<br/> -значимость постановки стандартных испытаний полимерных материалов;<br/> -основные методы регулирования свойств полимеров;<br/> -основные физические теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР<br/> - использовать основные теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов при интерпретации полученных результатов;<br/> - обосновать выбор конкретных методов испытаний полимерных материалов по теме НИР;<br/> -обосновать выбор метода регулирования свойств полимера;<br/> оценить значимость полученных результатов эксперимента;<br/> - -оценить значимость полученных результатов эксперимента;</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>- навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий<br/> -навыками планирования эксперимента по теме НИР;<br/> - навыками проведения стандартных испытаний по теме НИР;<br/> - навыками интерпретации свойств полимерного материала с позиций химической природы</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>7</u>)</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | используемых компонентов<br>навыками применения не менее одного<br>стандартного физического метода оценки свойств<br>полимерных материалов (прибора) по иному<br>направлению и свойств полимерного материала с<br>позиций химической природы используемых<br>компонентов |  |
|--|--|--|

**Аннотация  
рабочей программы практики  
Производственная практика: научно-исследовательская работа**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ак.час): 6/216

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на в 7 семестре.

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

**Производственная практика: научно-исследовательская работа** относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин: Основы научных исследований, Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Аналитическая химия, Инструментальные методы физико-химического анализа, Инженерная экология, Процессы и аппараты химической технологии, Химия полимеров, Физика полимеров, Теоретические основы переработки полимеров, Технология пластмасс (или эластомеров), Модификация полимеров, Учебная практика, Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика и параллельно изучаемых дисциплин: Технология переработки полимеров, Дисперснонаполненные (или армированные) полимерные материалы.

**3. Цель и задачи практики**

Научно-исследовательская работа проводится с целью:

— развития научного мировоззрения обучающегося в области создания, производства и переработки полимерных материалов в рамках овладения соответствующих профессиональных компетенций.

Задачи практики:

- развитие навыков к самоорганизации и самообразованию;
- развитие навыков планирования и постановки физических/химических экспериментов;
- развитие навыков проведения стандартных испытаний полимерных материалов;
- развитие умений и навыков интерпретации результатов исследований.

Научно-исследовательская работа представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

НИР студентов реализуется в лабораториях кафедры «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» в рамках текущей госбюджетной и хоздоговорной НИР преподавателей профиля «Технология и переработка полимеров».

**4. Содержание практики**

Вводное занятие: Организационное собрание перед началом практики. Выдача заданий на практику. Вводный инструктаж по технике безопасности. Литературная проработка тематики НИР. Постановка эксперимента по тематике НИР. Оформление и защита отчета по НИР.

**5. Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижения компетенций  |
|--|--|
| <b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | <b>УК-1.1</b> Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа   |
|  | <b>УК-1.3</b> Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач   |
| <b>ПК-4</b> Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области  | <b>ПК-4.2</b> Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.   |
| <b>ПК-5</b> Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | <b>ПК-5.1</b> Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. |
|  | <b>ПК-5.2</b> Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.  |
|  | <b>ПК-5.3</b> Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.  |
|  | <b>ПК-5.4</b> Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.                            |

**Знать:**

- современные информационные ресурсы;
- значимость литературного обзора по теме НИР; -

- пути достижения цели НИР;
- значимость постановки стандартных испытаний полимерных материалов;
- основные методы регулирования свойств полимеров;
- основные физические теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов;

**Уметь:**

- использовать современные информационные технологии для получения информации по теме НИР
- определить «главное» в источнике информации;
- обосновать выбор конкретных методов испытаний полимерных материалов по теме НИР;
- обосновать выбор метода регулирования свойств полимера;
- оценить значимость полученных результатов эксперимента;
- использовать основные теории формирования вязкостных и механических свойств полимерных материалов при интерпретации полученных результатов;

**Владеть:**

- навыками самостоятельной работы с источниками информации и постановки эксперимента по теме НИР, в том числе с использованием современных сетевых компьютерных технологий
- навыками написания литературного обзора по теме НИР;
- навыками планирования эксперимента по теме НИР;
- навыками проведения стандартных испытаний по теме НИР;
- навыками интерпретации свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов
- навыками применения не менее одного стандартного физического метода оценки свойств полимерных материалов (прибора) по иному направлению и свойств полимерного материала с позиций химической природы используемых компонентов;

**5. Виды учебной работы и их объем**

*Семестр 7*

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |            |
|---|-----------------|------------|---|------------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч.   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>216</b> |
| <b>Контактная работа – аудиторные занятия</b>           | <b>2,67</b>     | <b>96</b>  | <b>2,67</b>                                 | <b>96</b>  |
| <b>Лекции</b>   |                 |            |   |            |
| Практические занятия                                    |                 | 96         |   | 96         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>3,33</b>     | <b>120</b> | <b>3,33</b>                                 | <b>120</b> |
| В том числе:  |                 |            |   |            |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 50         |   | 50         |
| Постановка эксперимента                                 |                 | 48         |   | 48         |
| Написание отчета  |                 | 20         |   | 20         |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 2          |   | 2          |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |            |

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

\_\_\_\_\_ **А.В.ОВЧАРОВ**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика: технологическая  
(проектно-технологическая) практика**

**Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология**

**Направленность (профиль): Химическая технология. Органический профиль**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения**

*Очная*

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы практики составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Программа практики (далее – Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплинам общепрофессиональной и профессиональной направленности в рамках профиля подготовки бакалавров «Химическая технология (органический профиль) комплексного модуля «Технология и переработка полимеров», развития (приобретения) знаний, умений и навыков в производстве изделий одним из методов переработки полимерных материалов (экструзией, литьем под давлением, прессованием и т.д.).

**Задачами** производственной (технологической(проектно-технологической) практики являются:

- закрепление и углубление знаний по дисциплинам общепрофессионального цикла и цикла специальных дисциплин профиля подготовки путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации и автоматизации производства;
- приобретение знаний об организации охраны труда на производственных участках;
- приобретение знаний по реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
- приобретение информации и структуре предприятия, о роли и месте производства в регионе и стране в целом;
- ознакомление с производственными лабораториями (цеховая и/или заводская лаборатория);
- изучение организации труда, в том числе прав и обязанностей ИТР цеха и участка;
- развитие умений работы в коллективе;
- развитие знаний, умений и навыков при работе с технологической нормативно-технической документацией;
- развитие знаний, умений и навыков при выполнении технологических операций путем дублирования действий оператора экструдера, литейщика изделий из пластмасс, прессовщика и т.д.;
- формирование и развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
- развитие навыков работы в команде при решении технических задач;
- развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
- развитие знаний, умений и навыков написания отчета как формы технического документа.

Важной составляющей технологической практики является сбор материала для составления отчета по практике под контролем руководителя практики от предприятия и для последующего выполнения курсового проекта по дисциплине «Основы проектирования и оборудование предприятий по переработке полимеров» и выполнения курсовой работы по одной из дисциплин: «Основы конструирования изделий и прессовой оснастки» (или «Основы конструирования изделий и литейной оснастки» или «Основы конструирования изделий и экструзионной оснастки»)

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. Выездная практика проводится на базе профильных организаций.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика: **технологическая (проектно-технологическая) практика** относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин: Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная и компьютерная графика, Аналитическая химия, Инструментальные методы физико-химического анализа, Электротехника и промышленная электроника, Инженерная экология, Безопасность жизнедеятельности, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Прикладная механика, Основы экономики и управления производством, Химия полимеров, Физика полимеров, Теоретические основы переработки полимеров, Модификация полимеров, Технология пластмасс (Технология эластомеров), Учебная практика.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

#### Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Задача профессиональной деятельности   | Объект или область знания  | Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)                                  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)                                     | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта и т.д.)                    |
|--|--|---|---|---|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>                                    |  |   |   |   |
| <b>Технологический тип задач</b>   |  |   |   |   |
| Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений | Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, | <b>ПК-1</b><br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в | <b>ПК-1.1</b><br>Способен настраивать и проводить проверку оборудования.<br><b>ПК-1.2</b><br>Способен проверять | ПС: 19.002<br>«Специалист по химической переработке нефти, газа и химического |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
|  | <p>материалов.<br/>Методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования</p>  | <p>пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту.</p>   | <p>техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам.<br/><b>ПК-1.3</b><br/>Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его эксплуатации.<br/><b>ПК-1.4</b><br/>Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.<br/><b>ПК-1.5</b><br/>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.<br/><b>ПК-1.6</b><br/>Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.</p> | <p>сырья»<br/>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки</p>  |
| <p>Управление технологическими процессами промышленного производства</p> | <p>Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов.<br/>Методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования</p> | <p><b>ПК-2</b><br/>Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов.</p> | <p><b>ПК-2.1</b><br/>Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и продукции.<br/><b>ПК-2.2</b><br/>Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств.<br/><b>ПК-2.3</b><br/>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.<br/><b>ПК-2.4</b><br/>Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего</p>                        | <p>ПС: 19.002<br/>«Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»<br/>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки</p> |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  | технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.   |  |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины  | Нормативно-правовые акты в области охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, электробезопасности | <b>ПК-3</b><br>Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах. | <b>ПК-3.1</b><br>Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.<br><b>ПК-3.2</b><br>Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.<br><b>ПК-3.3</b><br>Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска. | ПС: 19.002<br>«Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»<br><br>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки |
| Решение прикладных и технологических задач с использованием средств автоматизации и компьютерных технологий | Средства автоматизации и управления технологическими процессами  | <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.  | <b>ПК-4.1</b><br>Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.<br><b>ПК-4.2</b><br>Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.<br><b>ПК-4.3</b><br>Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач.   | ПС: 19.002<br>«Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»<br><br>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки |

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**Знать**

- современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;

- первичные физико-химические основы реализуемого на предприятии метода переработки полимерных материалов;
- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;
- нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;
- методы контроля качества сырья и готовой продукции;
- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;
- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;
- содержание технологических карт
- влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;
- виды брака в производстве конкретной продукции, их причины и способы устранения;
- назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции
- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции
- источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;
- план ликвидации аварийных ситуаций;
- способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях.

**Уметь:**

- обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;
- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;
- обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах
- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации
- обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;
- обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.
- представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;
- представить последствия эксплуатации готовой продукции с отклонениями от требуемых показателей качества;
- составить смету цеховых затрат при осуществлении отдельных технологических операций производства конкретной продукции
- обосновать действующие на предприятии правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.
- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике

**Владеть**

- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования
- навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)
- навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;
- навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;
- навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья;
- навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции;
- навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа
- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования
- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике
- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции
- способами оказания первой помощи
- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 216 час или 6 зачетных единицы (з.е).

Семестр 6

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |              |
|---|-----------------|------------|---|--------------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч.     |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>215,6</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>216</b>   |
| В том числе:  |                 |            |   |              |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 60         |   |              |
| Прохождение практики                                    |                 | 125        |   |              |
| Написание отчета  |                 | 26         |   |              |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 5          |   |              |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |              |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела практики  | ак. часов  |                           |            |                            | СРС час.   |
|-------|--|------------|---------------------------|------------|----------------------------|------------|
|       |  | Всего      | в т.ч. в форме прак.подг. | Прак. зан. | в т.ч. в форме прак. подг. |            |
| 1     | Общая характеристика предприятия и цеха (участка)  | 8          |                           |            |                            | 8          |
| 2     | Характеристика сырья и готовой продукции   | 7          |                           |            |                            | 7          |
| 3     | Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов                     | 20         |                           |            |                            | 20         |
| 4     | Доставка, разгрузка, складирование, внутривзаводское и внутрицеховое транспортирование сырья       | 8          |                           |            |                            | 8          |
| 5     | Входной контроль качества сырья  | 25         |                           |            |                            | 25         |
| 6     | Подготовка сырья   | 12         |                           |            |                            | 12         |
| 7     | Формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции                                | 30         |                           |            |                            | 30         |
| 8     | Контроль качества готовой продукции  | 12         |                           |            |                            | 12         |
| 9     | Упаковка, складирование и транспортирование  | 5          |                           |            |                            | 5          |
| 10    | Основное технологическое оборудование цеха (участка)   | 22         |                           |            |                            | 22         |
| 11    | Технологическая оснастка цеха (участка)  | 15         |                           |            |                            | 15         |
| 12    | Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка). Охрана окружающей среды. | 15         |                           |            |                            | 15         |
| 13    | Организация производства   | 6          |                           |            |                            | 6          |
| 14    | Написание отчета   | 26         |                           |            |                            | 26         |
| 15    | Подготовка к защите отчета   | 5          |                           |            |                            | 5          |
|       | <b>ИТОГО</b>   | <b>216</b> |                           |            |                            | <b>216</b> |

### 6.2. Содержание разделов практики

| № п/п | Наименование раздела                              | Содержание раздела  |
|-------|---|---|
| 1.    | Общая характеристика предприятия и цеха (участка) | Краткая история создания и развития предприятия. Его укрупненная структура. Ассортимент продукции предприятия. Значение продукции предприятия для региона и страны в целом. Предпосылки создания предприятия в конкретном месте (наличие кадров, близость источников сырья, транспортная инфраструктура, обеспеченность энергоресурсами, близость потребителей). Назначение цеха (участка) и ассортимент его продукции. Значение продукции цеха (участка) для |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | предприятия, региона и страны в целом. Взаимосвязь цеха (участка) с другими цехами и службами предприятия.   |
| 2. | Характеристика готовой продукции и исходного сырья  | Характеристика готовой продукции: конкретные виды, назначение, чертежи (эскизы), масса, цвет и т.д., условия эксплуатации. Перечень используемого сырья и вспомогательных материалов. Техническая характеристика сырья в рамках требований соответствующих нормативно-технических документов (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП). Особенности свойств. Обоснование выбора конкретных марок полимерного сырья.   |
| 3  | Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов              | Обоснование выбора метода производства изделий. Сущность процесса, физические и химические процессы на пути трансформации исходного сырья в конечное изделие. Общие сведения о конструкции и принципе работы применяемого при этом основного технологического оборудования. Особенности конструкции рабочих органов оборудования (шнеков, роторов и т.д.). Общие сведения о конструкции и принципе работы применяемой при этом технологической оснастки (экструзионных головок, литевых форм, пресс-форм и т.д.). Технологические параметры процесса формования изделий. Виды брака в производстве типовой продукции, его причины и способы устранения. Аналитические и численные методы описания процесса формования изделия. Источники прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей)            |
| 4  | Доставка, разгрузка, складирование, внутризаводское и внутрицеховое транспортирование сырья | Способы доставки, разгрузки сырья. Правила складирования сырья с учетом его свойств. Способы транспортирования сырья в пределах предприятия и цеха (участка). Применяемое при этом оборудование и его краткая характеристика. Обоснование выбора соответствующего оборудования.  |
| 5  | Входной контроль качества сырья   | Свойства полимерных материалов. Значимость стадии входного контроля качества исходного сырья для нормального функционирования предприятия, цеха (участка). Организация входного контроля качества сырья на предприятии (в цехе). Технические средства, используемые для измерения основных характеристик сырья. Нормативно-техническая документация, используемая на стадии входного контроля качества сырья, и ее содержание. Обоснование содержания нормативно-технической документации, используемой на стадии входного контроля качества сырья. Основные этапы входного контроля качества сырья. Правила отбора проб. Краткое описание методик, используемых на предприятии на стадии входного контроля качества сырья. Прикладные программы, используемые при обработке результатов оценки качества сырья. Личное участие в процедуре отбора проб сырья и личное участие в процедуре оценки его качества. |
| 6  | Подготовка сырья  | Назначение стадии. Применяемое при этом оборудование, его конструкция и принцип работы, техническая характеристика. Обоснование выбора оборудования (вспомогательного). Технологические параметры отдельных технологических процессов (сушки, дробления и т.д.), их обоснование и регламентирование (технологические карты). Технические средства, используемые для измерения основных параметров процессов сушки, дробления и т.д. Обоснование наличия данной стадии с технологических и экономических позиций. Личное участие в реализации отдельных операций на стадии подготовки сырья   |
| 7  | Формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции                         | Перечень задействованного основного и, возможно, вспомогательного оборудования, оснастки. Технологические параметры процесса, их обоснование и регламентирование (технологические карты). Технические средства, используемые для измерения технологических параметров производства и конечной продукции. Наиболее характерные виды брака в производстве конкретной продукции, его причины и способы устранения. Исполнение функций рабочего: выставление требуемых параметров переработки (согласно технологическим картам), загрузка сырья, запуск оборудования (по возможности), контроль технологических параметров переработки, выполнение других функций (снятие изделий, удаление облоя и т.д.), контроль качества готовой продукции согласно нормативно-технической документации.   |
| 8  | Контроль качества готовой продукции   | Значимость стадии контроля качества готовой продукции в плане ее последующей эксплуатации у потребителя. Показатели качества конечной продукции, регламентируемые нормативно-технической документацией. Обоснование содержания нормативно-технической документации на продукцию. Технические средства, используемые при итоговом контроле качества продукции. Правила отбора проб. Методы оценки качества готовой продукции, реализуемые на предприятии. Прикладные программы, используемые при обработке результатов оценки качества готовой продукции. Личное участие в процедуре отбора проб готовой продукции и личное участие в процедуре оценки ее качества.   |
| 9  | Упаковка продукции, складирование и транспортирование                                       | Виды упаковки готовой продукции, правила ее складирования и транспортирования в рамках требований соответствующей нормативно-технической документации  |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 10 | Основное технологическое оборудование цеха (участка)   | Экструдеры, экструзионные линии (или литьевые машины, прессы и т.д.), специфическое оборудование (нанесение маркировки и т.д.), используемые в цехе (на участке). Назначение, конструкция (эскизы, чертежи), техническая характеристика, по возможности, достоинства и недостатки. Обоснование выбора основного оборудования (экструдеров, литьевых машин, прессов и т.д. Решение задачи №1). Мероприятия по обслуживанию и ремонту основного и вспомогательного оборудования. Порядок составления заявок на приобретение и ремонт оборудования.  |
| 11 | Технологическая оснастка цеха (участка)  | Экструзионные головки или литьевые формы пресс-формы, формы для термоформования и т.д. Назначение, конструкция (эскизы, чертежи), по возможности, достоинства и недостатки. Монтаж-демонтаж оснастки. Мероприятия по обслуживанию и ремонту оснастки. Порядок составления заявок на приобретение и ремонт оснастки.   |
| 12 | Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка). Охрана окружающей среды. | Общие правила безопасного пребывания на предприятии. План ликвидации возможных аварий. Способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях. Потенциальные опасности при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Правила безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (включая электро-безопасность). Правила пожарной безопасности и производственной санитарии. Реализуемые на предприятии (в цехе, на участке) нормы охраны труда. Индивидуальные средства защиты. Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, при поражении электрическим током. Мероприятия по охране окружающей среды. |
| 13 | Организация производства   | Структура управления заводом и цехом. Штаты цеха. Должностные обязанности сотрудников, имеющих прямое отношение к стадиям входного контроля качества сырья, подготовки сырья, формования изделий (изделия), контроля качества готовой продукции и стадии переработки отходов. График сменности. Системы оплаты труда. Мероприятия по снижению себестоимости продукции   |

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| -№ | В результате прохождения практики студент должен:  | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел |
|----|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     |
|    |  | Знать  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1  | современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов  | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |
| 2  | нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;  | +      | +      |        |        |        |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
| 3  | первичные физико-химические основы реализуемого на предприятии метода переработки полимерных материалов  |        |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |
| 4  | значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;  |        |        |        |        | +      |        |        | +      |        |        |        |        |        |
| 5  | нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции  |        | +      |        |        | +      |        | +      | +      |        |        |        |        |        |
| 6  | методы контроля качества сырья и готовой продукции;  |        | +      |        |        | +      |        | +      | +      |        |        |        |        |        |
| 7  | технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.; |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |        |
| 8  | технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;  |        |        | +      |        | +      | +      | +      | +      |        |        |        |        |        |
| 9  | содержание технологических карт  |        | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      | +      |        |        |
| 10 | Влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции  |        |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |
| 11 | -виды брака в производстве конкретной продукции, их причины и способы устранения;  |        |        | +      |        |        |        | +      |        |        |        |        |        |        |

|                 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12              | назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции       |   |   | + | + |   |   | + | + |   | + | + |   |   |   |
| 13              | элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции  | + | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 14              | источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);      |   |   | + |   | + |   |   |   | + |   |   |   |   |   |
| 15              | правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;               |   |   |   | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |   |
| 16              | план ликвидации аварийных ситуаций   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 17              | способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| <b>Уметь:</b>   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18              | обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;  |   |   | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19              | обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;  |   |   |   | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20              | -обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции  |   |   |   |   | + | + | + | + |   |   | + |   |   |   |
| 21              | выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах                         |   |   |   |   | + | + | + |   |   |   | + | + |   |   |
| 22              | - обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации                           |   |   |   | + | + |   | + | + |   | + | + | + |   |   |
| 23              | обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;   |   |   | + |   |   | + | + | + | + | + |   |   |   |   |
| 24              | обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.  |   |   | + |   |   | + | + | + | + | + |   |   |   |   |
| 25              | представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 26              | представить последствия эксплуатации готовой продукции с отклонениями от требуемых показателей качества;   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   |
| 27              | составить смету цеховых затрат при осуществлении отдельных технологических операций производства конкретной продукции  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 28              | обосновать действующие на предприятии правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 29              | использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.  |   |   |   |   | + | + | + | + | + | + | + | + | + |   |
| 30              | использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике                              | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <b>Владеть:</b> |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 33              | - навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования |   |   |   |   | + | + | + | + | + | + | + | + |   |   |
| 34              | навыками устранения отклонений от  |   |   |   |   |   |   |   | + |   |   | + | + |   |   |

|    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|    | установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 35 | навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;  |   | + |   |   |   | + | + | + | + | + |   |   |   |   |   |   | + |
| 36 | навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;  |   |   |   |   |   | + |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 37 | навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья;  |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 38 | навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции;  |   |   |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 39 | навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа  |   |   |   |   |   | + |   | + | + |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 40 | первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования  |   |   |   |   |   | + |   |   |   |   |   | + | + |   |   |   |   |
| 41 | навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 42 | навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции  |   |   |   |   |   | + |   | + | + |   | + | + | + | + |   |   |   |
| 43 | способами оказания первой помощи   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | + |
| 44 | навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных) |   | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

| № | Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел | Раздел |
|---|---|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   |   |  | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     |        |        |        |
| 1 | ПК-1<br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту | ПК-1.1<br>Способен настраивать и проводить проверку оборудования.  |        |        |        | +      |        |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
|   |   | ПК-1.2<br>Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам.   |        |        |        | +      |        |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
|   |   | ПК-1.3<br>Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его эксплуатации.  |        |        |        | +      |        |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
|   |   | ПК-1.4<br>Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства. |        |        |        | +      | +      |        | +      | +      |        | +      | +      | +      |        |        |        |        |
|   |   | ПК-1.5<br>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.   |        |        |        | +      |        |        |        |        | +      |        |        | +      | +      |        |        |        |



|   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ПК-4<br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области. | ПК-4.1<br>Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования. |   | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |   |   |
|   |  | ПК-4.2<br>Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.                 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
|   |  | ПК-4.3<br>Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач.                       | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия – не предусмотрены

### 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- сбор материала в рамках тематики разделов практики: ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами,
- посещение отраслевых выставок
- подготовку отчета по практике;
- подготовку к защите отчета.

### 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

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

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

#### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм обучения. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Конкретно это проявляется в сборе информации в среде Интернет и подготовке презентаций. При этом важным является стимулирование студента к собственной оценке правдивости и значимости полученной информации, т.е. развитие инновационно-информационных интерактивных форм обучения.

## 11.2. Отчет по практике. Подготовка и защита отчета

**Отчет по практике.** Отчет по практике является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные за время изучения базовых и профильных учебных дисциплин и прохождения практики. Для выпускающей кафедры отчеты обучающихся по практикам позволяют создавать механизмы обратной связи, для внесения корректив в учебный и научный процессы.

### Подготовка и проверка отчета

Материал для отчета студент собирает в период практики. На завершающем этапе практики студент составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим его работу во время практики.

Отчет по практике на первом этапе представляется на проверку руководителю практики от предприятия, а после завершения практики – руководителю практики от института в установленный срок.

### Требования к содержанию отчета по практике

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- лист задания на практику;
- содержание;
- введение (пункт 1 табл. в разделе 6.2);
- характеристика готовой продукции (пункт 2 табл. в разделе 6.2);
- характеристика исходного сырья (пункт 2 табл. в разделе 6.2);
- физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов (пункт 3 табл. в разделе 6.2);
- доставка, разгрузка, складирование, внутризаводское и внутрицеховое транспортирование сырья (пункт 4 табл. в разделе 6.3);
- входной контроль качества сырья (пункт 5 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
- подготовки сырья (пункт 6 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
- формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции (пункт 7 табл. В разделе 6.2, кроме личного участия);
- контроль качества готовой продукции (пункт 8 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
- упаковка продукции, складирование и транспортирование (пункт 9 табл. в разделе 6.2);
- основное технологическое оборудование цеха/участка (пункт 10 табл. в разделе 6.2);
- технологическая оснастка цеха/участка (пункт 11 табл. в разделе 6.2);
- правила безопасного пребывания на территории предприятия/цеха/ участка. Охрана окружающей среды (пункт 12 табл. в разделе 6.2);
- организация производства (пункт 13 табл. в разделе 6.2);
- личное участие в производственном процессе:
  - участие в процедуре отбора проб сырья и личное участие в процедуре оценки его качества;
  - участие в реализации отдельных операций на стадии подготовки сырья;
  - исполнение функций рабочего: выставление требуемых параметров переработки (согласно технологическим картам), загрузка сырья, запуск оборудования (по возможности), контроль технологических параметров переработки, выполнение других функций (снятие изделий, удаление облоя и т.д.), контроль качества готовой продукции согласно нормативно-технической документации;
  - участие в процедуре отбора проб готовой продукции и личное участие в процедуре оценки ее качества;
- заключение (перечень полученных новых знаний, умений и навыков или перечень знаний, умений и навыков, получивших развитие);
- список использованных источников;
- приложения (схемы или чертежи оборудования, оснастки, проспекты и т.д., при необходимости).

Объем отчета в зависимости от степени проработки вопросов задания может составлять 30-50 с и определяется обучающимся самостоятельно.

### Требования к оформлению отчета

Отчет оформляется в рамках требований документа СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. СТО НИ РХТУ-2014. Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал)).

### Срок сдачи отчета.

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики, оценка входит в результаты промежуточной аттестации в 6 семестре.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

#### **Условия допуска к защите отчета и дата защиты**

Основанием для допуска к защите являются положительный отзыв руководителя практики от предприятия, полностью оформленный и проверенный отчет руководителем практики от института.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа.

#### **Состав комиссии на защите отчета**

Отчет защищается перед комиссией в составе руководителя практики от института и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

Отчет защищается в присутствии других студентов группы, лучше и студентов младших курсов.

#### **Форма защиты отчета**

Защита отчета проводится в форме доклада-презентации обучающегося.

#### **Процедура защиты и выставление оценки**

Процедура защиты: краткий доклад по результатам практики (не более 10 мин), оглашение отзыва руководителя практики со стороны предприятия, вопросы, ответы, обсуждение/дискуссия.

Приветствуется оценивание отчета со стороны студентов с обоснованием выставляемых ими оценки. Приветствуется самооценка отчета по практике с ее обоснованием. Конечную оценку ставит руководитель практики от института:

Защита отчета оценивается **зачетом с оценкой**. При постановке оценки учитываются содержание и качество оформления отчета, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, сроки представления отчета к защите, доклад студента и ответы на вопросы, оценка отчета и деятельности студента в период практики руководителем практики от предприятия.

Оценка объявляется студенту в день защиты отчета.

### **11.3. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРО в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления обучающегося самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у обучающихся самостоятельности. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала практики. 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.

Обучающимся следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов прохождения практики и защиты отчета;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- использовать при подготовке отчета основную и дополнительную литературу, нормативные документы вуза, определяемые руководителем практики от института, технологический регламент на предприятии, источники информации в сети Интернет.

Перед прохождением практики обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимися в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу при сборе материала в рамках тематики разделов практики, составлении отчета по практике; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчета.

### **11.4. Методические рекомендации для руководителей практики от института и предприятия**

#### **Основные принципы обучения:**

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

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту, прививать элементы культуры поведения. В частности,

руководитель практики должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

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

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

5. Отношение руководителя практики 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). Руководитель практики должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а руководителям практики достичь высоких результатов в обучении. Это достигается, в частности, в рамках посещений руководителем практики от института баз практики и бесед с руководителями практики студентов от предприятия.

7. Важнейшей задачей руководителей практики является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин. В этой связи большое значение приобретает процедура выдачи задания на практику и первый контакт студента с руководителем практики от предприятия.

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

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **Отзыв руководителя практики от предприятия**

При прохождении практики на предприятии предварительная оценка ее итогов производится непосредственно на предприятии, лицом, осуществляющим руководство практикой от данного предприятия (руководителем практики от предприятия).

Руководитель практики от предприятия проверяет отчет по технологической практике на предмет его соответствия рабочей программе, полноте и правильности описаний и оценок обязательных разделов, использованию достаточного количества источников информации, языку изложения.

Руководитель по практике от предприятия дает оценку работе практиканта и его отчету в письменном отзыве, который прилагается к отчету, представляемому на кафедру. В отзыве отмечается самостоятельность и инициативность, проявленная обучающимся во время практики, соблюдение трудовой дисциплины, заинтересованность, степень усвоения ими полученной информации, а также отсутствие замечаний по оформлению и содержанию отчета по практике. Отзыв завершается выставлением оценки (например, «деятельность обучающегося ФИО в период прохождения технологической практики и уровень обучающегося по практике заслуживает оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Оценка руководителя от предприятия (организации) учитывается при выставлении зачета с оценкой.

#### **Устный вид контроля результатов обучения**

При защите отчета используется устный вид контроля результатов освоения компетенций при прохождении технологической практики. **Устный опрос (УО)** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения с обучающимися. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе практики и при подготовке к защите отчета. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование на защите отчета может стимулировать учебную деятельность обучающегося в дальнейшем.

#### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

#### **11.5. Методические указания для студентов**

Технологическая (проектно-технологическая) практика студента предполагает самостоятельное изучение действующего производства, оборудования, методов и средств контроля производства, проработку

вопросов безопасности жизнедеятельности, подготовку к защите отчета, сбор материалов для курсового проекта и курсовой работы.

#### **Общие указания**

Перед прохождением практики, обучающемуся необходимо до прибытия на предприятие ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- ознакомиться с рекомендуемой литературой по соответствующей тематике;
- ознакомиться с графиком консультаций руководителя практики от института;
- получить от руководителя индивидуальное задание на практику.

По прибытии на предприятие необходимо пройти инструктаж по охране труда, включая технику безопасности, познакомиться со своим руководителем практики от предприятия.

**Примечание:** согласно Трудовому Кодексу РФ от 31.12.2001, №197-ФЗ, понятие «техника безопасности» трактуется как «система безопасных методов и приемов работ» и является составной частью понятия «Охрана труда».

В период прохождения практики обучающийся обязан строго соблюдать:

- правила внутреннего распорядка на предприятии;
- правила безопасного пребывания на территории предприятия;
- правила безопасного пребывания в цехе/на участке;
- правила техники безопасности (правила безопасного проведения работ) при выполнении каких-либо работ.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- собирать информацию на предприятии в соответствии с программой практики;
- провести поиск других информационных источников по тематике практики;
- переработать собранную информацию и оформить ее в должном образом в форме оформленного отчета по практике;
- представить отчет на проверку своему руководителю практики от предприятия;
- получить от него отзыв о своей деятельности в период практики с указанием оценки подготовленного отчета («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Практика завершается защитой отчета перед комиссией в составе руководителя практики от института, преподавателя кафедры и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы по всем разделам практики;
- характеристика работы обучающегося руководителем практики от предприятия и от института.

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета по практике**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **По работе с литературой**

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

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка отчета по практике и т.д., подготовка к семинарскому занятию, написание курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета практики.

При организации СРО целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

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 обучающемуся, 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 обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания источника информации (книги, статьи из научного журнала, статьи с сайта и т.д.). Целью является не переписывание источника, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Обязательно указывать выходные данные источника (авторы, название, издательство и т.д.). 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.

### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

Мультимедийные презентации – это сочетание разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередуя или комбинируя текст, графику, видео и звуковое 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 руководителем практики от института и репетиция доклада.

Целесообразно согласовать презентацию с руководителем практики от предприятия.

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При необходимости, практика проводится в стенах института.

## 12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

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

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

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

### 12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики а) основная литература

| Основная литература  | Режим доступа      | Обеспеченность |
|--|--------------------|----------------|
| Производство изделий из полимерных материалов: Учеб. Пособие /Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паняматченко А.Д. – Под ред. Крыжановского В.К. – СПб.: Профессия, 2008. – 464 с.   | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Технология полимерных материалов: учеб. Пособие для вузов /А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др. – Под ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин, Ю.А. Горбаткина, В.К. Крыжановский, А.М. Куперман, И.Д. Симонов-Емельянов, В.И. Халиулин, В.А. Бунаков. – Под ред. А.А. Берлина. – СПб.: Профессия, 2008. – 560 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. – Новомосковск : [б. и.], 2015. – 81 с. – (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал). (СТО НИ РХТУ-2014)    | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

### б) дополнительная литература

| Дополнительная литература  | Режим доступа   | Обеспеченность |
|--|---|----------------|
| Крыжановский, В.К. Пластмассовые детали технических устройств (выбор материала, конструирование, расчет) [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов. — Электрон. Дан. — Санкт-Петербург : НОТ, 2013. — 456 с. | ЭБС «Лань» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/35863">https://e.lanbook.com/book/35863</a> | Да             |
| Мартин Дж.М., Смит У.К. Производство и применение резинотехнических изделий; под ред. Красовского В.Н.– СПб: Профессия, 2006. – 480 с.   | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |
| Свойства пластических масс. Показатель текучести расплава термопластов. Усадка: Учебное пособие /  | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |

|   |                    |    |
|---|--------------------|----|
| ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева»,<br>Новомосковский ин-т (филиал). Сост.: Алексеев А.А.,<br>Коробко Е.А., Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н.,<br>Алексеев П.А. Новомосковск, 2016. – 56 с.  |                    |    |
| Свойства пластических масс. Испытания на растяжение, изгиб,<br>удар и теплостойкость: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ<br>им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал).<br>Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А. Новомосковск, 2021. – 80 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да |

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

Журнал «Пластические массы» ISSN 0554-2901

Журнал «Высокомолекулярные соединения»

Серия А - Физика полимеров ISSN: 2308-1120

Серия Б - Химия полимеров ISSN: 2308-1139 Серия С - Тематические выпуски ISSN: 2308-1147

## 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] - <https://elibrary.ru/>
5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www1.fips.ru/register-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT/>
6. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>.
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.
9. ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНИПы и т.д. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://http://www.tehlit.ru>

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области производства и переработки полимерных материалов, кафедральная библиотека электронных изданий.

## 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями |
|---|---|---|

|   |  |                |
|---|--|----------------|
|   |  | здоровья       |
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд. 183)      | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено* |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 183)             | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника  | приспособлено* |
| Учебная лаборатория № 183   | Учебные столы, стулья, доска, мел<br>Прибор ИИРТ-М (показатель текучести расплава термопластов и реология их расплавов), компьютеризированный аппарат для испытания на прочность ZE-400, аппарат для испытания на прочность (растяжение, изгиб, сжатие), прибор для измерения твердости резины (твердость по Шор А), прибор ПТБ-1-2Ж (теплостойкость по Вика), термоформовочная машина D8228 Freilassing для переработки листовых и пленочных материалов методом вакуумного формования с предварительной пневматической вытяжкой заготовок, штангенциркуль.  | приспособлено* |
| Лаборатория полимерных композитов №156  | Экструзионная комплектная линия грануляции на базе двухшнекового экструдера SHJ-20, термопластавтомат SSF-52, измельчитель пластмасс BWF-230, пресс гидравлический измерительный ПГИ-500-01С, камера тепла-холода CZ-D-225D (Zhong Zhi), прибор XRL-400 для определения показателя текучести термопластов, прибор HDT/Vicat, VHDT 3116 для определения теплостойкости пластмасс и композитов, универсальная электромеханическая испытательная машина РКМ 5.1, станок СТП-20 для нанесения V-и U-образных надрезов на образцы, шлифовально-полировальный станок СШП-230, копёр маятниковый РКМ-К-5,5 по ГОСТ 19109-2017 (метод Изода), копёр маятниковый РКМ-К-5 по ГОСТ 4647-2015 (метод Шарпи), проектор оптический ПО-5 для контроля качества надрезов, шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ, весы платформенные R71MD60, весы аналитические HR250A6, термостат циркуляционный | приспособлено* |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов<br>Компьютерный класс (ауд. 350-а) | Учебная мебель.<br>Мультимедийное оборудование, экран для проектора Drapen Diplomat; компьютеры - 10 шт. ПК Dell Optiplex 755 (монитор 17"), системный блок, клавиатура, мышь; компьютер преподавателя - 1 шт. Realm MB ASUS AM2 WS Protes/ Athlon 64*2 6000 + / 4 Gb; проектор - Hitachi CP - X 327 разрешение 1024*768; МФУ (принтер - копир - сканер) FS - 1035 MFP/ DP/.   | приспособлено* |
| Выездная практика проводится на базе профильных организаций                       | Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями.  |                |

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить консультации на 1-м этаже учебного корпусов. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотруднику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Acer Extensa 4230 Intel Celeron 2.2ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайта, жестким диском 160 Gb с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 5270, экран на треноге DA-line

### 13.2 Программное обеспечение

1  
Операционная система MS Windows  
бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching  
Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark) – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\)](http://TheNovomoskovskuniversity.thebranch.ru) - EMDEPT - DreamSpark Premium

7,  
(бывший

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

2 MSWord, MSExcel, MSPowerPoint из пакета MSOffice 365 A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark – TheNovomoskovskuniversity (thebranch) - 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 [AcrobatReaderDC](https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html>).

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

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов   | Основные показатели оценки  | Формы и методы контроля и оценки                              |
|---|---|---|
| <p><b>Раздел 1.</b><br/>Общая характеристика предприятия и цеха (участка)</p> | <p><b>Знает</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;<br/>-элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции<br/><b>Умеет:</b><br/>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике<br/><br/><b>Владеет</b><br/>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p>  | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 2.</b><br/>Характеристика сырья и готовой продукции</p>          | <p><b>Знает</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>-нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;<br/>-нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;<br/>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;<br/>- содержание технологических карт<br/>- методы контроля качества сырья и готовой продукции;<br/>-содержание технологических карт<br/>-элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции<br/><b>Умеет:</b><br/>-обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;<br/>- обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;<br/>-обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.<br/>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике<br/><br/><b>Владеет</b><br/>- навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;<br/>-навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике<br/>- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Раздел 3.</b><br/>Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов</p>          | <p><b>-Знает</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>- первичные физико-химические основы реализуемого на предприятии метода переработки полимерных материалов;<br/>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;<br/>-содержание технологических карт<br/>-влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;<br/>-виды брака в производстве конкретной продукции, их причины и способы устранения;<br/>-назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции<br/>- источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);</p> <p><b>Умеет:</b><br/>- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;<br/>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации<br/>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>-Владеет</b><br/>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 4.</b> Доставка, разгрузка, складирование, внутризаводское и внутрицеховое транспортирование сырья</p> | <p><b>-Знает</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;<br/>- содержание технологических карт<br/>-назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции<br/>-источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);<br/>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Умеет:</b><br/>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации<br/>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.<br/>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеет:</b><br/>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования<br/>- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования<br/>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике<br/>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции<br/>- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных)</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 5.</b> Входной контроль качества сырья</p>   | <p><b>Знает</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>- -значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;</p>  | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
|                           | <p>-нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;<br/> - методы контроля качества сырья и готовой продукции;<br/> - технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</p> <p>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;<br/> -содержание технологических карт<br/> -источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);<br/> -правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Умеет:</b><br/> -обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции<br/> - выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах<br/> - обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;<br/> -обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.<br/> -представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;<br/> - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.<br/> - использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеет</b><br/> - навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования<br/> - навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;<br/> -навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;<br/> -навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья;<br/> -навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа<br/> - навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике<br/> -навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).</p> |   |
| Раздел 6.Подготовка сырья | <p><b>Знает</b><br/> -современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/> - технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</p> <p>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;<br/> -содержание технологических карт<br/> -назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции<br/> -правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Умеет:</b><br/> -обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции<br/> - выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах</p>  | Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u> ) |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации</li> <li>- обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.</li> <li>-представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.</li> <li>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</li> <li>-навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;</li> <li>- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования</li> <li>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</li> <li>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции</li> <li>- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных)</li> </ul>  |  |
| <p>Раздел 7 Формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции</p> | <p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;</li> <li>- первичные физико-химические основы реализуемого на предприятии метода переработки полимерных материалов;</li> <li>- нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;</li> <li>- методы контроля качества сырья и готовой продукции;</li> <li>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</li> <li>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;</li> <li>-содержание технологических карт</li> <li>-влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;</li> <li>-виды брака в производстве конкретной продукции, их причины и способы устранения;</li> <li>-назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции</li> <li>-источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);</li> <li>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</li> <li>-план ликвидации аварийных ситуаций;</li> <li>-способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li> <li>- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах</li> <li>- обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;</li> <li>-обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.</li> <li>-представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;</li> <li>-представить последствия эксплуатации готовой продукции с отклонениями от требуемых показателей качества;</li> </ul> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u> )</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</p> <p>-навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)</p> <p>-навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;</p> <p>-навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;</p> <p>-навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции;</p> <p>-навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа</p> <p>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p> <p>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции</p> <p>- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных)</p>  |   |
| <p>Раздел 8 Контроль качества готовой продукции</p> | <p><b>Знает</b></p> <p>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;</p> <p>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;</p> <p>- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;</p> <p>-нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;</p> <p>- методы контроля качества сырья и готовой продукции;</p> <p>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</p> <p>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;</p> <p>-содержание технологических карт</p> <p>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p> <p>- обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;</p> <p>-обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.</p> <p>-представить последствия эксплуатации готовой продукции с отклонениями от требуемых показателей качества;</p> <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</p> <p>-навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;</p> <p>-навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;</p> <p>-навыками оценки не менее двух показателей качества готовой</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа</li> <li>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</li> <li>-навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).</li> </ul>   |   |
| <p>Раздел 9. Упаковка, складирование и транспортирование</p>          | <p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;</li> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;</li> <li>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</li> <li>-содержание технологических карт</li> <li>- назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции</li> </ul> <p>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации</li> <li>- обосновать действующие на предприятии правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты</li> <li>-использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</li> <li>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</li> <li>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции</li> <li>-навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных)</li> </ul> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |
| <p>Раздел 10 Основное технологическое оборудование цеха (участка)</p> | <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;</li> <li>- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;</li> <li>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;</li> <li>-содержание технологических карт</li> <li>-назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции</li> <li>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</li> <li>- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах</li> <li>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации</li> </ul>  | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.<br/> - использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеет</b></p> <p>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</p> <p>-навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)</p> <p>- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p> <p>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции</p> <p>-навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).</p>  |   |
| <p><b>Раздел 11</b> Технологическая оснастка цеха (участка)</p>  | <p><b>Знать</b></p> <p>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/> - технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;<br/> - содержание технологических карт</p> <p>-назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции</p> <p>-правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах</p> <p>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации</p> <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.<br/> - использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования</p> <p>-навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)</p> <p>- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p> <p>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции</p> <p>-навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 12</b> Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка). Охрана окружающей среды.</p> | <p><b>Знать</b></p> <p>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/> - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>-план ликвидации аварийных ситуаций;<br/>-способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>- обосновать действующие на предприятии правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;<br/>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.<br/>- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеть</b><br/>- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции<br/>- способами оказания первой помощи</p> |   |
| <p><b>Раздел 13</b> Организация производства</p> | <p><b>Знать</b><br/>-современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;<br/>- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции</p> <p><b>Уметь:</b><br/>-составить смету цеховых затрат при осуществлении отдельных технологических операций производства конкретной продукции<br/>-использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике</p> <p><b>Владеть</b><br/>-навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике</p>  | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>6</u>)</p> |

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы практики**  
**«Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»**

**1. Общая трудоемкость** (з.е./ак.час): 6/ 216.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

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

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин: Основы информационных технологий, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Инженерная и компьютерная графика, Аналитическая химия, Инструментальные методы физико-химического анализа, Электротехника и промышленная электроника, Инженерная экология, Безопасность жизнедеятельности, Общая химическая технология, Процессы и аппараты химической технологии, Прикладная механика, Основы экономики и управления производством, Химия полимеров, Физика полимеров, Теоретические основы переработки полимеров, Модификация полимеров, Технология пластмасс (Технология эластомеров), Учебная практика.

**3. Цель и задачи практики**

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплинам общепрофессиональной и профессиональной направленности в рамках комплексного модуля подготовки Технология и переработка полимеров, развития (приобретения) знаний, умений и навыков в производстве изделий одним из методов переработки полимерных материалов (экструзией, литьем под давлением, прессованием и т.д.).

**Задачами** технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление и углубление знаний по дисциплинам общепрофессионального цикла и цикла специальных дисциплин профиля подготовки путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации и автоматизации производства;
- приобретение знаний об организации охраны труда на производственных участках;
- приобретение знаний по реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
- приобретение информации и структуре предприятия, о роли и месте производства в регионе и стране в целом;
- ознакомление с производственными лабораториями (цеховая и/или заводская лаборатория);
- изучение организации труда, в том числе прав и обязанностей ИТР цеха и участка;
- развитие умений работы в коллективе;
- развитие знаний, умений и навыков при работе с технологической нормативно-технической документацией;
- развитие знаний, умений и навыков при выполнении технологических операций путем дублирования действий оператора экструдера, литейщика изделий из пластмасс, прессовщика и т.д.;
- формирование и развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
- развитие навыков работы в команде при решении технических задач;
- развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
- развитие знаний, умений и навыков написания отчета как формы технического документа.

Важной составляющей технологической практики является сбор материала для составления отчета по практике под контролем руководителя практики от предприятия и для последующего выполнения курсового проекта по дисциплине «Основы проектирования и оборудование предприятий по переработке полимеров» и выполнения курсовой работы по одной из дисциплин: «Основы конструирования изделий и прессовой оснастки» (или «Основы конструирования изделий и литейной оснастки» или «Основы конструирования изделий и экструзионной оснастки»)

**4. Содержание практики**

Общая характеристика предприятия и цеха (участка). Характеристика готовой продукции и исходного сырья. Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов. Доставка, разгрузка, складирование, внутризаводское и внутрицеховое транспортирование сырья. Входной контроль качества сырья. Подготовка сырья. Формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции. Контроль качества готовой продукции. Упаковка продукции, складирование и транспортирование. Основное технологическое оборудование цеха (участка). Технологическая оснастка цеха (участка). Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка). Охрана окружающей среды. Организация производства.

**5. Планируемые результаты прохождения практики, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы**

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикаторов достижения компетенций  |
|--|--|
| <b>ПК-1</b><br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту | <b>ПК-1.1</b> Способен настраивать и проводить проверку оборудования.  |
|  | <b>ПК-1.2</b> Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам.   |
|  | <b>ПК-1.3</b> Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его эксплуатации.  |
|  | <b>ПК-1.4</b> Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства. |
|  | <b>ПК-1.5</b> Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных   |

|  |   |
|--|---|
|  | режимов работы основного технологического оборудования.<br><b>ПК-1.6</b> Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.  |
| <b>ПК-2</b><br>Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов. | <b>ПК-2.1</b> Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и продукции.<br><b>ПК-2.2</b> Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств.<br><b>ПК-2.3</b> Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.<br><b>ПК-2.4</b> Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов. |
| <b>ПК-3</b><br>Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах.   | <b>ПК-3.1</b> Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.<br><b>ПК-3.2</b> Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.<br><b>ПК-3.3</b> Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска   |
| <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.  | <b>ПК-4.1</b> Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчетов и проектирования.<br><b>ПК-4.2</b> Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.<br><b>ПК-4.3</b> Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач   |

#### **Знать**

- современные источники информации в области производства и переработки полимерных материалов;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий, гранул), действующие на предприятии;
- первичные физико-химические основы реализуемого на предприятии метода переработки полимерных материалов;
- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;
- нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции;
- методы контроля качества сырья и готовой продукции;
- технологический регламент производства конкретной продукции, получаемой одним из методов переработки полимерных материалов: экструзией, литьем под давлением, термоформованием и т.д.;
- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции;
- содержание технологических карт
- влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;
- виды брака в производстве конкретной продукции, их причины и способы устранения;
- назначение, основные конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции
- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции
- источники информации по аналитическим и численным методам описания основного технологического процесса, реализуемого на месте практики (экструзии, литья под давлением и т.д.);
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на предприятии, в цехе, на производственном участке;
- план ликвидации аварийных ситуаций;
- способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях.

#### **Уметь:**

- обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;
- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретного вида продукции;
- обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, указанных в технологических картах
- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции на основе анализа их технической документации
- обосновать выбор документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции;
- обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции.
- представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;
- представить последствия эксплуатации готовой продукции с отклонениями от требуемых показателей качества;
- составить смету цеховых затрат при осуществлении отдельных технологических операций производства конкретной продукции
- обосновать действующие на предприятии правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты.
- использовать современные информационные технологии при решении вопросов, возникающих в производстве конкретной продукции и подготовке отчета о практике

#### **Владеть**

- навыками осуществления не менее двух технологических операций в соответствии с регламентом (технологическими картами) и с использованием основного и вспомогательного оборудования
- навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (экструзия, литье под давлением и т.д.)
- навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции в технологии и переработке полимеров;
- навыками отбора проб не менее одного вида сырья и не менее одного вида продукции;
- навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья;
- навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции;
- навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа
- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования
- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета о практике
- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции
- способами оказания первой помощи
- навыками поиска прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей, обработки экспериментальных данных).

#### 5. Виды учебной работы и их объем

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |            |
|---|-----------------|------------|---|------------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч.   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>216</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>6</b>        | <b>216</b> | <b>6</b>                                    | <b>216</b> |
| В том числе:  |                 |            |   |            |
| Работа с источниками информации и систематизация данных |                 | 60         |   |            |
| Прохождение практики                                    |                 | 125        |   |            |
| Написание отчета  |                 | 26         |   |            |
| Подготовка к защите отчета                              |                 | 5          |   |            |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |            |

\*

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

\_\_\_\_\_ **А.В.ОВЧАРОВ**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика: преддипломная практика**

**Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология**

**Направленность (профиль): Химическая технология. Органический профиль**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения**

*очная*

Новомосковск – 2026

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Нормативные документы, используемые при разработке рабочей программы практики

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы практики составляют:  
Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г N 245;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 N 1383 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г., регистрационный N 40168);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Рабочая программа практики (далее – Программа) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика: преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Преддипломная практика проводится с целью:

— развития знаний, умений и навыков в производстве изделий одним из методов переработки полимерных материалов (литьем под давлением, экструзией, прессованием и т.д.), как правило, отличным от метода переработки, изучаемого в процессе технологической практики;

или

— развития знаний, умений и навыков в производстве изделий из разрабатываемого полимерного материала.

**Задачами** преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление знаний по общеинженерным и специальным дисциплинам комплексного модуля подготовки Технология и переработка полимеров
- закрепление правил охраны труда в технологии и переработки полимерных материалов;
- приобретение/закрепление знаний по реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
- развитие умений работы в коллективе;
- развитие умений и навыков при работе с технологической нормативно-технической документацией;
- развитие умений и навыков при выполнении технологических операций путем дублирования действий машиниста экструдера и/или литейщика изделий из пластмасс, прессовщика и т.д.;
- развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
- развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
- развитие знаний, умений и навыков написания отчета как формы технического документа;
- сбор материала для подготовки и последующей защиты Выпускной квалификационной работы в соответствии с ее тематикой.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Стационарная практика проводится на базе кафедры «Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза» НИ РХТУ им.Д.И.Менделеева. Выездная практика проводится на базе профильных организаций.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Производственная практика: преддипломная практика реализуется в рамках блока Б2 «Практики», в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения Учебной практики, Производственной: технологической (проектно-технологической) практики, Производственной практики: научно-исследовательская работа.

### 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Задача профессиональной деятельности   | Объект или область знания  | Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)  | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИПК)  | Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта и т.д.)  |
|--|--|---|--|---|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>                                    |  |   |  |   |
| <b>Технологический тип задач</b>   |  |   |  |   |
| Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений | Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов. Методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования | <b>ПК-1</b><br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту. | <b>ПК-1.1</b><br>Способен настраивать и проводить проверку оборудования.<br><b>ПК-1.2</b><br>Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам.<br><b>ПК-1.3</b><br>Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его эксплуатации.<br><b>ПК-1.4</b><br>Способен анализировать | ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»<br>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  |  | <p>техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.</p> <p><b>ПК-1.5</b><br/>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.</p> <p><b>ПК-1.6</b><br/>Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.</p>  |  |
| Управление технологическими процессами промышленного производства | Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов. Методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования | <b>ПК-2</b><br>Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов. | <p><b>ПК-2.1</b><br/>Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и продукции.</p> <p><b>ПК-2.2</b><br/>Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств.</p> <p><b>ПК-2.3</b><br/>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.</p> <p><b>ПК-2.4</b><br/>Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.</p> | <p>ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»</p> <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки</p> |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины                    | Нормативно-правовые акты в области охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, электробезопасности   | <b>ПК-3</b><br>Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах.   | <p><b>ПК-3.1</b><br/>Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, пожарной и электробезопасности.</p> <p><b>ПК-3.2</b><br/>Способен измерять параметры</p>   | <p>ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»</p> <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления</p>   |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   |  |   | <p>производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.</p> <p><b>ПК-3.3</b><br/>Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска.</p>  | <p>подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки</p>  |
| Решение прикладных и технологических задач с использованием средств автоматизации и компьютерных технологий | Средства автоматизации и управления технологическими процессами  | <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.   | <p><b>ПК-4.1</b><br/>Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.</p> <p><b>ПК-4.2</b><br/>Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК-4.3</b><br/>Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач.</p>  | <p>ПС: 19.002 «Специалист по химической переработке нефти, газа и химического сырья»</p> <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки</p>        |
| <b>Научно-исследовательский тип задач</b>   |  |   |  |   |
| Осуществление научно-исследовательской деятельности по решению прикладных задач химической технологии       | Химические вещества, материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, аналитическое исследовательское оборудование | <b>ПК-5</b><br>Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | <p><b>ПК-5.1</b><br/>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p><b>ПК-5.2</b><br/>Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.</p> <p><b>ПК-5.3</b><br/>Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК-5.4</b><br/>Готов использовать знания основных физических</p> | <p>ПС:40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p> <p>Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам направления подготовки на рынке труда, консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки.</p> |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления. |  |
|--|--|--|---|--|

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

**Знать:**

- значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);
- содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий или полимерного материала);
- физико-химические основы метода переработки полимерного материала;
- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;
- нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- методы контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- содержание технологических карт;
- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);
- влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;
- виды брака в производстве конкретной продукции (изделий или полимерного материала), их причины и способы устранения;
- конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала);
- требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования;
- конструкцию и принцип работы нового оборудования;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;
- возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;
- порядок поведения в случае возникновения неблагоприятных экологических последствий;
- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);

**Уметь:**

- обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового материала);
- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового полимерного материала);
- обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);
- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;
- проверять и настраивать оборудование на заданные показатели, проверять работу средств программирования
- определять уровень отклонения технического состояния оборудования от требуемого;
- оценивать значимость освоения и эксплуатации нового оборудования;
- обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции (изделий или полимерного материала);
- представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;
- представить последствия эксплуатации готовой продукции (изделий или полимерного материала) с отклонениями от требуемых показателей качества;
- работать с технической документацией;
- обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов и выбор технических средств ведения процесса с учетом возможных экологических последствий;
- обосновать действующие по месту практики правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- составить примерную смету затрат при осуществлении всех или отдельных технологических операций производства конкретной продукции (изделий или полимерного материала);

**Владеть:**

- навыками осуществления не менее двух технологических операций в производстве изделий или полимерного материала (с использованием основного и вспомогательного оборудования)
- навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками отбора проб не менее одного вида сырья
- навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья
- навыками отбора проб не менее одного вида продукции;
- навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа;
- навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (литье под давлением, экструзия и т.д.).
- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования;
- навыками наладки и настройки оборудования и средств программирования на регламентные режимы работы.

- навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовки оборудования к ремонту и его приемки из ремонта.
- базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.
- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками принятия конкретных технологических решений с учетом возможных экологических последствий;
- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 324 час или 9 зачетных единицы (з.е).

Семестр 8

| Вид учебной работы                                      | Объем           |            | в том числе в форме практической подготовки |            |
|---|-----------------|------------|---|------------|
|   | з.е.            | акад. ч.   | з.е.  | акад. ч.   |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>9</b>        | <b>324</b> | <b>9</b>                                    | <b>324</b> |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>9</b>        | <b>324</b> | <b>9</b>                                    | <b>324</b> |
| В том числе:  |                 |            |   |            |
| Работа с источниками информации и систематизация данных | 1,7             | 60         | 1,7   | 60         |
| Прохождение практики                                    | 6,1             | 220        | 6,1   | 220        |
| Написание отчета  | 0,8             | 30         | 0,8   | 30         |
| Подготовка к защите отчета и защита отчета              | 0,4             | 14         | 0,4   | 14         |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | Зачет с оценкой |            |   |            |

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1. Разделы практики и виды занятий

В скобках указаны часы для случая организации практики в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева

| № п/п | Наименование раздела практики   | ак. часов   |                            |            |                            | СРС час.    |
|-------|---|-------------|----------------------------|------------|----------------------------|-------------|
|       |   | Всего       | в т.ч. в форме практ.подг. | Прак. зан. | в т.ч. в форме практ. подг |             |
| 1     | <b>Раздел 1. Общая характеристика базы практики (предприятия, цеха, участка или института, лабораторий)</b>   | 32,5 (13,5) | 32,5 (13,5)                | -          | -                          | 32,5 (13,5) |
| 1.1   | Организационное собрание перед началом практики. Выдача заданий на практику и на ВКР.   | 2 (2)       | 2 (2)                      | -          | -                          | 2 (2)       |
| 1.2   | Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка (в скобках для случая прохождения практики в институте).  | 5 (6)       | 5 (6)                      | -          | -                          | 5 (6)       |
| 1.3   | Общая характеристика места практики (предприятия, цеха, участка, института, лабораторий).   | 25,5 (5,5)  | 25,5 (5,5)                 | -          | -                          | 25,5 (5,5)  |
| 2     | <b>Раздел 2.</b> Характеристика готовой продукции и исходного сырья (Характеристика полученных полимерных материалов и исходного сырья)   | 13 (53)     | 13 (53)                    | -          | -                          | 13 (53)     |
| 3     | <b>Раздел 3.</b> Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов   | 22,5 (22,5) | 22,5 (22,5)                | -          | -                          | 22,5 (22,5) |
| 4     | <b>Раздел 4.</b> Общая технологическая схема производства.  |             |                            | -          | -                          | 120 (140)   |
| 4.1   | Стадии доставки, разгрузки, складирования, внутризаводского и внутрицехового транспортирования сырья (в скобках для случая разработки нового полимерного материала в период практики в институте) | 20,5 (5,5)  | 20,5 (5,5)                 | -          | -                          | 20,5 (5,5)  |
| 4.2   | Стадия входного контроля качества сырья и техническая характеристика используемых при этом приборов. (Контроль качества исходного сырья и полученных материалов)                                  | 22,5 (7,5)  | 22,5 (7,5)                 | -          | -                          | 22,5 (7,5)  |

|     |   |                 |                 |   |   |                 |
|-----|---|-----------------|-----------------|---|---|-----------------|
| 4.3 | Стадия подготовки сырья (подготовки исходных композиций для исследований).  | 23 (23)         | 23 (23)         | - | - | 23 (23)         |
| 4.4 | Стадия формования изделий и текущий контроль качества получаемых изделий (стандартных образцов в институте)   | 45,5-35,5 (55)  | 45,5-35,5 (55)  | - | - | 45,5-35,5 (55)  |
| 4.5 | Стадия контроля качества готовой продукции (изделий или разрабатываемого полимерного материала)   | 2,5-12,5 (57,5) | 2,5-12,5 (57,5) | - | - | 2,5-12,5 (57,5) |
| 4.6 | Упаковка продукции, складирование и транспортирование (для случая разработки нового полимерного материала в период практики в институте, плановые варианты).                                    | 10,5 (5,5)      | 10,5 (5,5)      | - | - | 10,5 (5,5)      |
| 5   | <b>Раздел 5.</b> Основное технологическое оборудование места практики (цеха, участка или лаборатории)   | 33,5 (13)       | 33,5 (13)       | - | - | 33,5 (13)       |
| 6   | <b>Раздел 6.</b> Технологическая оснастка цеха (участка)  | 33 (13)         | 33 (13)         | - | - | 33 (13)         |
| 7   | <b>Раздел 7.</b> Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка, или в лабораториях института). Правила безопасной эксплуатации оборудования. Охрана окружающей среды. | 11,5 (11,5)     | 11,5 (11,5)     | - | - | 11,5 (11,5)     |
| 8   | <b>Раздел 8.</b> Организация производства продукции (в скобках плановый вариант для разрабатываемого изделия)   | 10,5 (10,5)     | 10,5 (10,5)     | - | - | 10,5 (10,5)     |
| 8   | Написание отчета  | 30,0 (30,0)     | 30,0 (30,0)     | - | - | 30,0 (30,0)     |
| 10  | Подготовка к защите отчета и защита отчета с оценкой  | 14 (14)         | 14 (14)         | - | - | 14 (14)         |
|     | ИТОГО   | 324 (324)       | 324             |   |   | 324             |

## 6.2 Содержание разделов практики

Содержание практики, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Наименование раздела (в скобках для практики в институте)  | Содержание раздела  |
|-------|--|---|
| 1.    | Общая характеристика базы практики (предприятия, цеха, участка или института, лабораторий)                             | <p><b>Практика на предприятии:</b><br/>Краткая история создания и развития предприятия. Его укрупненная структура. Ассортимент продукции предприятия. Значение продукции предприятия для региона и страны в целом. Предпосылки создания предприятия в конкретном месте (наличие кадров, близость источников сырья, транспортная инфраструктура, обеспеченность энергоресурсами, близость потребителей). Назначение цеха/участка и ассортимент его продукции. Значение продукции цеха/участка для предприятия, региона и страны в целом. Взаимосвязь цеха/участка с другими цехами и службами предприятия.</p> <p><b>Практика в институте:</b><br/>Предпосылки создания и краткая история института. Структура института и должностные обязанности руководителей его структурных подразделений. Предпосылки создания и краткая история направления подготовки специалистов в области производства и переработки полимерных материалов (лакокрасочных материалов, пластмасс и резин).</p> |
| 2.    | Характеристика готовой продукции и исходного сырья (Характеристика полученных полимерных материалов и исходного сырья) | <p><b>Практика на предприятии:</b><br/>Характеристика готовой продукции: конкретные виды, назначение, чертежи (эскизы), масса, цвет и т.д., условия эксплуатации. Перечень используемого сырья и вспомогательных материалов. Техническая характеристика сырья в рамках требований соответствующих нормативно-технических документов (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП). Особенности свойств. Обоснование выбора конкретного сырья.</p> <p><b>Практика в институте:</b><br/>Характеристика полученных материалов: назначение, свойства, планируемые условия эксплуатации. Перечень используемого сырья и вспомогательных материалов. Техническая характеристика сырья в рамках требований соответствующих нормативно-технических документов (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП). Особенности свойств. Обоснование выбора конкретных марок полимерного сырья.</p>  |
| 3     | Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов   | Обоснование выбора метода производства изделий. Сущность процесса, физические и химические процессы на пути трансформации исходного сырья в конечное изделие. Общие сведения о конструкции и принципе работы применяемого при этом основного технологического оборудования. Особенности конструкции рабочих органов оборудования (шнеков, роторов и т.д.). Общие сведения о конструкции и принципе работы применяемой при этом технологической оснастки (экструзионных головок,   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     |   | литьевых форм, пресс-форм и т.д.). Технологические параметры процесса формования изделий. Виды брака в производстве типовой продукции, его причины и способы устранения. Аналитические и численные методы описания процесса формования изделия. Источники прикладных программных средств, имеющих отношение к производству конкретной продукции (расчету основного технологического процесса, изготовлению чертежей)   |
| 4   | Общая технологическая схема производства.   | Способы доставки, разгрузки сырья. Правила складирования сырья с учетом его свойств. Способы транспортирования сырья в пределах предприятия, цеха, участка (института). Применяемое при этом оборудование и его краткая характеристика. Обоснование выбора соответствующего оборудования.  |
| 4.1 | Стадии доставки, разгрузки, складирования, внутризаводского и внутрицехового транспортирования сырья  |  |
| 4.2 | Стадия входного контроля качества сырья и техническая характеристика используемых при этом приборов.<br>(Контроль качества исходного сырья и полученных материалов) | Свойства полимерных материалов. Значимость стадии входного контроля качества исходного сырья для нормального функционирования предприятия, цеха (участка). Организация входного контроля качества сырья на предприятии (в цехе). Технические средства, используемые для измерения основных характеристик сырья. Нормативно-техническая документация, используемая на стадии входного контроля качества сырья, и ее содержание. Обоснование содержания нормативно-технической документации, используемой на стадии входного контроля качества сырья. Основные этапы входного контроля качества сырья. Правила отбора проб. Краткое описание методик, используемых на предприятии на стадии входного контроля качества сырья. Прикладные программы, используемые при обработке результатов оценки качества сырья. Личное участие в процедуре отбора проб сырья и личное участие в процедуре оценки его качества. |
| 4.3 | Стадия подготовки сырья   | Назначение стадии. Применяемое при этом оборудование, его конструкция и принцип работы, техническая характеристика. Обоснование выбора оборудования (вспомогательного). Технологические параметры отдельных технологических процессов (сушки, дробления и т.д.), их обоснование и регламентирование (технологические карты). Технические средства, используемые для измерения основных параметров процессов сушки, дробления и т.д. Обоснование наличия данной стадии с технологических и экономических позиций. Личное участие в реализации отдельных операций на стадии подготовки сырья<br>Личное участие в реализации отдельных операций на стадии подготовки сырья, включая наладку, например, дробильного оборудования. Выбор оборудования. Оформление заявок на приобретение нового вспомогательного оборудования.  |
| 4.4 | Стадия формования изделий и текущий контроль качества получаемых изделий  | Перечень задействованного основного и, возможно, вспомогательного оборудования, оснастки. Технологические параметры процесса, их обоснование и регламентирование (технологические карты). Технические средства, используемые для измерения технологических параметров производства и конечной продукции. Наиболее характерные виды брака в производстве конкретной продукции, его причины и способы устранения. Исполнение функций рабочего: выставление требуемых параметров переработки (согласно технологическим картам), загрузка сырья, запуск оборудования (по возможности), контроль технологических параметров переработки, выполнение других функций (снятие изделий, удаление облоя и т.д.), контроль качества готовой продукции (стандартных образцов) согласно нормативно-технической документации.  |
| 4.5 | Стадия контроля качества готовой продукции  | Значимость стадии контроля качества готовой продукции в плане ее последующей эксплуатации у потребителя. Показатели качества конечной продукции, регламентируемые нормативно-технической документацией. Обоснование содержания нормативно-технической документации на продукцию. Технические средства, используемые при итоговом контроле качества продукции. Правила отбора проб. Методы оценки качества готовой продукции, реализуемые на предприятии. Прикладные программы, используемые при обработке результатов оценки качества готовой продукции. Личное участие в процедуре отбора проб готовой продукции и личное участие в процедуре оценки ее качества.   |
| 4.6 | Упаковка продукции, складирование и транспортирование   | Виды упаковки готовой продукции, правила ее складирования и транспортирования в рамках требований соответствующей нормативно-технической документации  |
| 5   | Основное технологическое оборудование цеха (участка или лаборатории)  | Экструдеры, экструзионные линии (или литьевые машины, прессы и т.д.), специфическое оборудование (нанесение маркировки и т.д.), используемые в цехе (на участке). Назначение, конструкция (эскизы, чертежи), техническая характеристика, по возможности, достоинства и недостатки. Обоснование выбора основного оборудования (экструдеров, литьевых машин, прессов и т.д.). Мероприятия по обслуживанию и ремонту основного и вспомогательного оборудования. Порядок составления заявок на приобретение и ремонт оборудования.   |
| 6   | Технологическая оснастка цеха (участка), института  | Экструзионные головки или литьевые формы, пресс-формы, формы для термоформования и т.д. Назначение, конструкция (эскизы, чертежи), по возможности, достоинства и недостатки. Монтаж-демонтаж оснастки. Мероприятия по обслуживанию и ремонту оснастки. Порядок составления заявок на приобретение и ремонт оснастки.   |
| 7   | Правила безопасного   | Общие правила безопасного пребывания на предприятии. План ликвидации возможных   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | пребывания на территории предприятия (цеха, участка), в лабораториях института. Охрана окружающей среды. | аварий. Способы эвакуации персонала в чрезвычайных ситуациях. Потенциальные опасности при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Правила безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования (включая электробезопасность). Правила пожарной безопасности и производственной санитарии. Реализуемые на предприятии (в цехе, на участке) нормы охраны труда. Индивидуальные средства защиты. Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, при поражении электрическим током. Мероприятия по охране окружающей среды. |
| 8 | Организация производства (в случае прохождения практики в институте – планируемая)                       | Структура управления заводом и цехом. Штаты цеха. Должностные обязанности сотрудников, имеющих прямое отношение к стадиям входного контроля качества сырья, подготовки сырья, формования изделий (изделия), контроля качества готовой продукции и стадии переработки отходов. График сменности. Системы оплаты труда. Мероприятия по снижению себестоимости продукции   |

## 7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

| №             | В результате прохождения практики студент должен:  | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 | Раздел 5 | Раздел 6 | Раздел 7 | Раздел 8 |
|---------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Знать</b>  |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 1             | значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);   | +        | +        |          |          |          |          |          | +        |
| 2             | содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий или полимерного материала);  |          | +        |          | +        |          |          |          |          |
| 3             | физико-химические основы метода переработки полимерного материала;   |          |          | +        |          |          |          |          |          |
| 4             | значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;  |          |          |          | +        |          |          |          |          |
| 5             | -нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);  |          |          |          | +        |          |          |          |          |
| 6             | методы контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);  |          | +        |          | +        |          |          |          |          |
| 7             | содержание технологических карт;   |          |          | +        | +        |          |          |          |          |
| 8             | технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);   |          |          | +        | +        |          |          |          |          |
| 9             | влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;   |          |          | +        | +        |          |          |          |          |
| 10            | виды брака в производстве конкретной продукции (изделий или полимерного материала), их причины и способы устранения;   |          |          | +        | +        |          |          |          |          |
| 11            | конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала); |          |          |          | +        | +        | +        |          |          |
| 12            | требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования;   |          |          |          |          | +        | +        |          | +        |
| 13            | конструкцию и принцип работы нового оборудования;  |          |          |          |          | +        | +        |          |          |
| 14            | Правила техники безопасности), производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;  |          |          |          | +        | +        | +        | +        |          |
| 15            | возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;  |          |          | +        | +        |          |          | +        |          |
| 16            | порядок поведения в случае возникновения неблагоприятных экологических последствий;  |          |          |          |          |          |          | +        |          |
| 17            | элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);   |          |          |          |          |          |          |          | +        |
| <b>Уметь:</b> |  |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 18            | обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового материала);   |          | +        |          |          |          |          |          |          |
| 20            | обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового полимерного материала);   |          |          | +        |          |          |          |          |          |

|                 |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 21              | обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;  |  |   | + | + | + | + |   |   |
| 22              | -обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции (изделий или полимерного материала);   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 23              | представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 24              | представить последствия эксплуатации готовой продукции (изделий или полимерного материала) с отклонениями от требуемых показателей качества;   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 25              | обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);              |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 26              | -выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 27              | проверять и настраивать оборудование на заданные показатели, проверять работу средств программирования   |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 28              | определять уровень отклонения технического состояния оборудования от требуемого;   |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 29              | оценивать значимость освоения и эксплуатации нового оборудования;  |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 30              | -работать с технической документацией;   |  |   | + | + | + | + |   |   |
| 31              | обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов и выбор технических средств ведения процесса с учетом возможных экологических последствий                             |  |   | + | + |   |   | + |   |
| 32              | обосновать действующие по месту практики правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;   |  |   |   | + |   |   | + |   |
| 33              | составить примерную смету затрат при осуществлении всех или отдельных технологических операций производства конкретной продукции (изделий или полимерного материала);                          |  |   |   |   |   |   |   | + |
| <b>Владеть:</b> |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 34              | навыками осуществления не менее двух технологических операций в производстве изделий или полимерного материала (с использованием основного и вспомогательного оборудования)                    |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 35              | навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);                                     |  | + |   | + |   |   |   |   |
| 36              | навыками отбора проб не менее одного вида сырья  |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 37              | навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 38              | навыками отбора проб не менее одного вида продукции;   |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 39              | навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции (изделий или полимерного материала);  |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 40              | навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа;   |  |   |   | + |   |   |   | + |
| 41              | -навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (литье под давлением, экструзия и т.д.). |  |   |   | + |   |   |   |   |
| 42              | навыками наладки и настройки оборудования и средств программирования на регламентные режимы работы.  |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 43              | первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования;   |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 44              | навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовки оборудования к ремонту и его приемки из ремонта.   |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 45              | базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.   |  |   |   |   | + | + |   |   |
| 46              | навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);   |  |   |   | + | + | + | + |   |

|    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | навыками принятия конкретных технологических решений с учетом возможных экологических последствий; |   |   |   | + |   |   |   |   |
| 48 | навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;                | + | + | + | + | + | + | + | + |

| № | Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 | Раздел 5 | Раздел 6 | Раздел 7 | Раздел 8 |
|---|---|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | ПК-1<br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту | ПК-1.1<br>Способен настраивать и проводить проверку оборудования.  |          |          |          |          | +        | +        |          |          |
|   |   | ПК-1.2<br>Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам.   |          |          |          |          | +        | +        |          |          |
|   |   | ПК-1.3<br>Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его эксплуатации.  |          |          |          |          | +        | +        |          |          |
|   |   | ПК-1.4<br>Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.         |          |          |          |          | +        | +        |          |          |
|   |   | ПК-1.5<br>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.   |          |          |          | +        |          |          |          |          |
|   |   | ПК-1.6<br>Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.                      |          | +        |          | +        |          |          |          |          |
| 2 | ПК-2<br>Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров технологического процесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов      | ПК-2.1<br>Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами                       |          | +        | +        | +        | +        | +        |          | +        |
|   |   | ПК-2.2<br>Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных |          | +        | +        | +        |          |          | +        |          |
|   |   | ПК-2.3<br>Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.   |          |          |          | +        |          |          |          |          |
|   |   | ПК-2.4<br>Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.                                     |          |          |          | +        |          |          |          |          |



|  |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |
|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|
|  |  | <b>ПК-5.4</b><br>Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления. |  |  | + | + | + | + |  |  |
|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|

## 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### 8.1. Практические занятия – не предусмотрены

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- сбор материала в рамках тематики разделов практики: ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Web of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок
- участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте;
- подготовку отчета по практике;
- подготовку к защите отчета.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

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

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

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

### 11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм обучения. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. Конкретно это проявляется в сборе информации в среде Интернет и подготовке презентаций. При этом важным является стимулирование студента к собственной оценке правдивости и значимости полученной информации, т.е. развитие инновационно-информационных интерактивных форм обучения.

### 11.2. Отчет по практике. Подготовка и защита отчета

**Отчет по практике.** Отчет по практике является специфической формой письменной работы, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, осознать и зафиксировать профессиональные и социально-личностные компетенции, приобретенные за время изучения базовых и профильных учебных дисциплин и

прохождения практики. Для выпускающей кафедры отчеты обучающихся по практикам позволяют создавать механизмы обратной связи, для внесения корректив в учебный и научный процессы.

#### **Подготовка и проверка отчета**

Материал для отчета студент собирает в период практики. На завершающем этапе практики студент составляет письменный отчет. Отчет составляется индивидуально каждым обучающимся и является основным документом, характеризующим его работу во время практики.

Отчет по практике на первом этапе представляется на проверку руководителю практики от предприятия, а после завершения практики – руководителю практики от института в установленный срок.

#### **Требования к содержанию отчета по практике**

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
  - лист задания на практику;
  - содержание;
  - введение (пункт 1 табл. в разделе 6.2);
  - характеристика исходного сырья (пункт 2 табл. в разделе 6.2);
  - характеристика исходного сырья (пункт 2 табл. в разделе 6.2);
  - физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов (пункт 3 табл. в разделе 6.2);
  - доставка, разгрузка, складирование, внутризаводское и внутрицеховое транспортирование сырья (пункт 4.1 табл. в разделе 6.2);
  - входной контроль качества сырья (пункт 4.2 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
  - подготовки сырья (пункт 4.3 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
  - формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции (пункт 4.4 табл. в разделе 6.2, кроме личного участия);
  - контроль качества готовой продукции (пункт 4.5 табл. в разделе 6.3, кроме личного участия);
  - упаковка продукции, складирование и транспортирование (пункт 4.6 табл. в разделе 6.2);
  - основное технологическое оборудование цеха/участка (пункт 6 табл. в разделе 6.2);
  - технологическая оснастка цеха/участка (пункт 7 табл. в разделе 6.2);
  - правила безопасного пребывания на территории предприятия/цеха/ участка. Охрана окружающей среды (пункт 7 табл. в разделе 6.2);
  - организация производства (пункт 8 табл. в разделе 6.2);
  - личное участие в производственном процессе:
    - участие в процедуре отбора проб сырья и личное участие в процедуре оценки его качества;
    - участие в реализации отдельных операций на стадии подготовки сырья;
    - исполнение функций рабочего: выставление требуемых параметров переработки (согласно технологическим картам), загрузка сырья, запуск оборудования (по возможности), контроль технологических параметров переработки, выполнение других функций (снятие изделий, удаление облоя и т.д.), контроль качества готовой продукции согласно нормативно-технической документации;
    - участие в процедуре отбора проб готовой продукции и личное участие в процедуре оценки ее качества;
  - заключение (перечень полученных новых знаний, умений и навыков или перечень знаний, умений и навыков, получивших развитие);
  - список использованных источников;
  - приложения (схемы или чертежи оборудования, оснастки, проспекты и т.д., при необходимости).
- Объем отчета в зависимости от степени проработки вопросов задания может составлять 30-50 с и определяется обучающимся самостоятельно.

#### **Требования к оформлению отчета**

Отчет оформляется в рамках требований документа СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ. СТО НИ РХТУ-2014. Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению /сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск : [б. и.], 2015. - 81 с. - (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал).

#### **Срок сдачи отчета.**

Отчет о прохождении практики предоставляется в течение недели после окончания практики, оценка входит в результаты промежуточной аттестации в 6 семестре.

Обучающийся, не выполнивший программу практики или получивший отрицательную оценку, направляется для прохождения практики повторно в индивидуальном порядке, либо представляется к отчислению.

#### **Условия допуска к защите отчета и дата защиты**

Основанием для допуска к защите являются положительный отзыв руководителя практики от предприятия, полностью оформленный и проверенный отчет руководителем практики от института.

Дата и время защиты устанавливается руководителем практики от ВУЗа.

#### **Состав комиссии на защите отчета**

Отчет защищается перед комиссией в составе руководителя практики от института и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

Отчет защищается в присутствии других студентов группы, лучше и студентов младших курсов.

#### **Форма защиты отчета**

Защита отчета проводится в форме доклада-презентации обучающегося.

#### **Процедура защиты и выставление оценки**

Процедура защиты: краткий доклад по результатам практики (не более 10 мин), оглашение отзыва руководителя практики со стороны предприятия, вопросы, ответы, обсуждение/дискуссия.

Приветствуется оценивание отчета со стороны студентов с обоснованием выставляемых ими оценки. Приветствуется самооценка отчета по практике с ее обоснованием. Конечную оценку ставит руководитель практики от института:

Защита отчета оценивается **зачетом с оценкой**. При постановке оценки учитываются содержание и качество оформления отчета, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, сроки представления отчета к защите, доклад студента и ответы на вопросы, оценка отчета и деятельности студента в период практики руководителем практики от предприятия.

Оценка объявляется студенту в день защиты отчета.

### **11.3. Самостоятельная работа студента**

Самостоятельная работа обучающихся (СРО) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРО в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления обучающегося самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у обучающихся самостоятельности. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала практики. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Обучающимся следует:

- руководствоваться планом контрольных пунктов прохождения практики и защиты отчета;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- использовать при подготовке отчета основную и дополнительную литературу, нормативные документы вуза, определяемые руководителем практики от института, технологический регламент на предприятии, источники информации в сети Интернет.

Перед прохождением практики обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- методическими разработками по практике, имеющимися в электронно-образовательной среде ВУЗа;
- с графиком прохождения практики, расписанием консультаций руководителя практики от ВУЗа.

### **11.4. Методические рекомендации для руководителей практики от института и предприятия**

#### **Основные принципы обучения:**

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

2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту, прививать элементы культуры поведения. В частности, руководитель практики должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени.

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

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

5. Отношение руководителя практики 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). Руководитель практики должен быть для студентов доступным.

6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а руководителям практики достичь высоких результатов в обучении. Это достигается, в частности, в рамках посещений руководителем практики от института баз практики и бесед с руководителями практики студентов от предприятия.

7. Важнейшей задачей руководителей практики является выработка у студентов осознания необходимости и полезности знания дисциплины как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин. В этой связи большое значение приобретает процедура выдачи задания на практику и первый контакт студента с руководителем практики от предприятия.

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

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **Отзыв руководителя практики от предприятия**

При прохождении практики на предприятии предварительная оценка ее итогов производится непосредственно на предприятии, лицом, осуществляющим руководство практикой от данного предприятия (руководителем практики от предприятия).

Руководитель практики от предприятия проверяет отчет по технологической практике на предмет его соответствия рабочей программе практики, полноте и правильности описаний и оценок обязательных разделов, использованию достаточного количества источников информации, языку изложения.

Руководитель по практике от предприятия дает оценку работе практиканта и его отчету в письменном отзыве, который прилагается к отчету, представляемому на кафедру. В отзыве отмечается самостоятельность и инициативность, проявленная обучающимся во время практики, соблюдение трудовой дисциплины, заинтересованность, степень усвоения ими полученной информации, а также отсутствие замечаний по оформлению и содержанию отчета по практике. Отзыв завершается выставлением оценки (например, «деятельность обучающегося ФИО в период прохождения технологической практики и уровень подготовленного им отчета по практике заслуживает оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»). Оценка руководителя от предприятия (организации) учитывается при выставлении зачета с оценкой.

#### **Устный вид контроля результатов обучения**

При защите отчета используется устный вид контроля результатов освоения компетенций при прохождении технологической практики. **Устный опрос (УО)** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения с обучающимися. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе практики и при подготовке к защите отчета. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование на защите отчета может стимулировать учебную деятельность обучающегося в дальнейшем.

#### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

### **11.5. Методические указания для студентов**

Преддипломная практика студента предполагает самостоятельное изучение действующего производства, оборудования, методов и средств контроля производства, проработку вопросов безопасности жизнедеятельности, подготовку к защите отчета, сбор материалов для курсового проекта и курсовой работы.

#### **Общие указания**

Перед прохождением практики, обучающемуся необходимо до прибытия на предприятие ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы практики;
- с целями и задачами практики, её связями с другими дисциплинами образовательной программы;
- ознакомиться с рекомендуемой литературой по соответствующей тематике;

- ознакомиться с графиком консультаций руководителя практики от института;
- получить от руководителя индивидуальное задание на практику.

По прибытии на предприятие необходимо пройти инструктаж по охране труда, включая технику безопасности, познакомиться со своим руководителем практики от предприятия.

**Примечание:** согласно Трудовому Кодексу РФ от 31.12.2001, №197-ФЗ, понятие «техника безопасности» трактуется как «система безопасных методов и приемов работ» и является составной частью понятия «Охрана труда».

В период прохождения практики обучающийся обязан строго соблюдать:

- правила внутреннего распорядка на предприятии;
- правила безопасного пребывания на территории предприятия;
- правила безопасного пребывания в цехе/на участке;
- правила техники безопасности (правила безопасного проведения работ) при выполнении каких-либо работ.

В период прохождения практики обучающийся обязан:

- собирать информацию на предприятии в соответствии с программой практики;
- провести поиск других информационных источников по тематике практики;
- переработать собранную информацию и оформить ее в должным образом в форме оформленного отчета по практике;
- представить отчет на проверку своему руководителю практики от предприятия;
- получить от него отзыв о своей деятельности в период практики с указанием оценки подготовленного отчета («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

Практика завершается защитой отчета перед комиссией в составе руководителя практики от института, преподавателя кафедры и, по возможности, руководителя практики от предприятия.

При выставлении оценки учитываются следующие показатели:

- содержание и качество оформления отчета;
- ответы на вопросы по всем разделам практики;
- характеристика работы обучающегося руководителем практики от предприятия и от института.

#### **Отчет по практике. Подготовка и защита отчета по практике**

Содержание отчета, порядок его подготовки, согласования и процедура защиты указаны в пункте 11.2.

#### **По работе с литературой**

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

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка отчета по практике и т.д., подготовка к семинарскому занятию, написание курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины

При организации СРО целесообразно также использовать источники полнотекстовых баз данных, а также публикации по теме курса в периодических изданиях, представленных в библиотеке ВУЗа.

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 обучающемуся, 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 обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания источника информации (книги, статьи из научного журнала, статьи с сайта и т.д.). Целью является не переписывание источника, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Обязательно указывать выходные данные источника (авторы, название, издательство и т.д.). 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.

#### **Презентация**

Защита отчета по практике проходит в режиме презентации.

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 руководителем практики от института и репетиция доклада.

Целесообразно согласовать презентацию с руководителем практики от предприятия.

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При необходимости, практика проводится в стенах института.

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

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

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека

обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

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

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

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

### а) основная литература

| Основная литература  | Режим доступа   | Обеспеченность |
|--|---|----------------|
| Производство изделий из полимерных материалов: Учеб. пособие /Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паняматченко А.Д. – Под ред. Крыжановского В.К. – СПб.: Профессия, 2008. – 464 с.   | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |
| Технология полимерных материалов: учеб. пособие для вузов /А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др. – Под ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 544 с.  | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |
| Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология / М.Л. Кербер, В.М. Виноградов, Г.С. Головкин, Ю.А. Горбаткина, В.К. Крыжановский, А.М. Куперман, И.Д. Симонов-Емельянов, В.И. Халиулин, В.А. Бунаков. – Под ред. А.А. Берлина. – СПб.: Профессия, 2008. – 560 с. | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |
| Садова А.Н., Бортников В.Г., Заикин А.Е. и др. Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов:учебное пособие – М.: Колосс, 2011. – 302 с.   | Библиотека НИ РХТУ  | Да             |
| Крыжановский, В.К. Пластмассовые детали технических устройств (выбор материала, конструирование, расчет) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НОТ, 2013. — 456 с.   | ЭБС «Лань» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/35863">https://e.lanbook.com/book/35863</a> | Да             |

### б) дополнительная литература

| Дополнительная литература   | Режим доступа      | Обеспеченность |
|---|--------------------|----------------|
| Мартин Дж.М., Смит У.К. Производство и применение резинотехнических изделий; под ред. Красовского В.Н.– СПб: Профессия, 2006. – 480 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Показатель текучести расплава термопластов. Усадка: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А., Алексеев А.А. мл., Чернышова В.Н., Алексеев П.А. Новомосковск, 2016. – 56 с. | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Свойства пластических масс. Испытания на растяжение, изгиб, удар и теплостойкость: Учебное пособие / ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский институт (филиал). Сост.: Алексеев А.А., Коробко Е.А. Новомосковск, 2021. – 80 с.  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |
| Студенческие текстовые документы [Текст]: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск : [б. и.], 2015. - 81 с. - (ФГБОУ ВПО РХТУ им. Д.И.Менделеева. Новомосковский ин-т(филиал). (СТО НИ РХТУ -2014)  | Библиотека НИ РХТУ | Да             |

## 12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научно-технические журналы:

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

Журнал «Пластические массы» ISSN 0554-2901

Журнал «Высокомолекулярные соединения»

Серия А - Физика полимеров ISSN: 2308-1120

Серия Б - Химия полимеров ISSN: 2308-1139 Серия С - Тематические выпуски ISSN: 2308-1147

### 12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/> .
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Библиотека Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. URL: [http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r\\_opak72/cgiirbis\\_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS](http://irbis.nirhtu.ru/ISAPI/irbis64r_opak72/cgiirbis_64.dll?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS)
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] - <https://elibrary.ru/>
6. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://www1.fips.ru/register-web/action?acName=clickRegister&regName=RUPAT/>
7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>  
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
9. ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНИПы и т.д. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://http://www.tehlit.ru>

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области производства и переработки полимерных материалов, кафедральная библиотека электронных изданий.

### 13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы    | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья |
|--|---|--|
| Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций обучающихся (ауд. 183) | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника           | приспособлено*   |
| Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 183)        | Учебные столы, стулья, меловая доска<br>Презентационная техника           | приспособлено*   |
| Учебная лаборатория  | Учебные столы, стулья, доска, мел   | приспособлено*   |

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| № 183   | Прибор ИИРТ-М (показатель текучести расплава термопластов и реология их расплавов), компьютеризированный аппарат для испытания на прочность ZE-400, аппарат для испытания на прочность (растяжение, изгиб, сжатие), прибор для измерения твердости резины (твердость по Шор А), прибор ПТБ-1-2Ж (теплостойкость по Вика), термоформовочная машина D8228 Freilassing для переработки листовых и пленочных материалов методом вакуумного формования с предварительной пневматической вытяжкой заготовок, штангенциркуль.  |                |
| Лаборатория полимерных композитов №156  | Экструзионная комплектная линия грануляции на базе двухшнекового экструдера SHJ-20, термопластавтомат SSF-52, измельчитель пластмасс BWXFS-230, , пресс гидравлический измерительный ПГИ-500-01С, камера тепла-холода CZ-D-225D (Zhong Zhi), прибор XRL-400 для определения показателя текучести термопластов, прибор HDT/Vicat, VHDT 3116 для определения теплостойкости пластмасс и композитов, универсальная электромеханическая испытательная машина РКМ 5.1, станок СТП-20 для нанесения V-и U-образных надрезов на образцы, шлифовально-полировальный станок СШП-230, копёр маятниковый РКМ-К-5,5 по ГОСТ 19109-2017 (метод Изода), копёр маятниковый РКМ-К-5 по ГОСТ 4647-2015 (метод Шарпи) , проектор оптический ПО-5 для контроля качества надрезов, шкаф сушильный ШС-80-01 МК СПУ, весы платформенные R71MD60, весы аналитические HR250А6, термостат циркуляционный | приспособлено* |
| Аудитория для самостоятельной работы студентов<br>Компьютерный класс (ауд. 350-а) | Учебная мебель.<br>Мультимедийное оборудование, экран для проектора Drapen Diplomat; компьютеры - 10 шт. ПК Dell Optiplex 755 (монитор 17"), системный блок, клавиатура, мышь; компьютер преподавателя - 1 шт. Realm MB ASUS AM2 WS Proress/ Athlon 64*2 6000 + / 4 Gb; проектор - Hitachi CP - X 327 разрешение 1024*768; МФУ (принтер - копир - сканер) FS - 1035 MFP/ DP/.   | приспособлено* |
| Выездная практика проводится на базе профильных организаций                       | Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями.   |                |

\* Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья есть возможность проводить практические занятия и консультации на 1-м этаже учебного корпуса. Возле входных дверей в учебные корпуса установлен звонок в дежурную сотрудику. Предусмотрены широкие дверные проемы. Имеются специализированные кабинеты для самостоятельной и индивидуальной работы, оснащенные ПК.

### 13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук AcerExtensa4230 IntelCeleron 2.2ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайта, жестким диском 160 Gb с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор Acer P 5270, экран на треноге DA-line

### 13.2 Программное обеспечение

1 ОперационнаясистемаMSWindows 7, бессрочнаялицензияврамкахподпискиAzure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214

2 MSWord, MSEXcel, MSPowerPoint из пакета MSOffice 365 A1 распространяется под лицензией в рамках подпискиAzure Dev Tools for Teaching (бывший MicrosoftImaginePremium(бывшийDreamSpark – [TheNovomoskovskuniversity \(thebranch\) - EMDEPT - DreamSparkPremium](http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897) <http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897>. Номер учетной записи e5: 100039214).

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNULGPLlicense)

4. AdobeAcrobatReader - ПО [AcrobatReaderDC](http://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html) и мобильное приложение AcrobatReader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения ([https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html](http://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)).

5. Браузер MozillaFireFox (распространяется под лицензией MozillaPublicLicense 2.0 (MPL))

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов  | Основные показатели оценки  | Формы и методы контроля и оценки                              |
|--|---|---|
| <p><b>Раздел 1.</b><br/>Общая характеристика базы практики (предприятия, цеха, участка или института, лабораторий)</p>                             | <p><i>Знает</i><br/>-значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);<br/><i>Владеет</i> :<br/>навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p>  | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 2.</b><br/>Характеристика готовой продукции и исходного сырья (Характеристика полученных полимерных материалов и исходного сырья)</p> | <p><b>Знать:</b><br/>- значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);<br/>-содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий или полимерного материала);<br/><b>Уметь:</b><br/>- обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового материала);<br/><br/><b>Владеть:</b><br/>-навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);<br/>-навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 3.</b><br/>Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов</p>   | <p><b>Знать:</b><br/>- физико-химические основы метода переработки полимерного материала;<br/>- содержание технологических карт;<br/>- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);<br/>-влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;<br/>-виды брака в производстве конкретной продукции (изделий или полимерного материала), их причины и способы устранения;<br/>-конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала);<br/>- возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;<br/><br/><b>Умеет:</b><br/>- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового полимерного материала);<br/>- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;<br/>- работать с технической документацией;<br/>-обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов и выбор технических средств ведения процесса с учетом возможных экологических последствий;<br/><b>-Владеет:</b><br/>--<br/>- базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.<br/>--навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 4.</b> Общая технологическая схема производства.</p>  | <p><b>Знает:</b><br/>- содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий или полимерного материала);<br/>- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;<br/>--нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);<br/>- методы контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |

|           |   |                                     |
|-----------|---|-------------------------------------|
|           | <p>--содержание технологических карт;<br/> - технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);<br/> -влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;<br/> -виды брака в производстве конкретной продукции (изделий или полимерного материала), их причины и способы устранения;<br/> -конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала);<br/> -правила техники безопасности), производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;<br/> - возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;<br/> -порядок поведения в случае</p> <p><b>Умеет:</b><br/> - обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);<br/> ---выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;<br/> - обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;<br/> - обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции (изделий или полимерного материала);<br/> -представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;<br/> -представить последствия эксплуатации готовой продукции (изделий или полимерного материала) с отклонениями от требуемых показателей качества;<br/> - работать с технической документацией;<br/> -обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов и выбор технических средств ведения процесса с учетом возможных экологических последствий;<br/> -обосновать действующие по месту практики правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</p> <p><b>Владеет:</b><br/> -- навыками осуществления не менее двух технологических операций в производстве изделий или полимерного материала (с использованием основного и вспомогательного оборудования)<br/> -навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);<br/> -навыками отбора проб не менее одного вида сырья<br/> -навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья<br/> - навыками отбора проб не менее одного вида продукции;<br/> - навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции (изделий или полимерного материала);<br/> -навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа;<br/> -навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (литье под давлением, экструзия и т.д.).<br/> - навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);<br/> --навыками принятия конкретных технологических решений с учетом возможных экологических последствий;<br/> -навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p> |                                     |
| Раздел 5. | <p><b>Знает:</b><br/> - конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий</p>  | Оценка на защите отчета по практике |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>или полимерного материала);<br/> - требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования;<br/> - конструкцию и принцип работы нового оборудования;<br/> - правила техники безопасности), производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;</p> <p><b>Умеет:</b><br/> - обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;<br/> - проверять и настраивать оборудование на заданные показатели, проверять работу средств программирования<br/> - определять уровень отклонения технического состояния оборудования от требуемого;<br/> - оценивать значимость освоения и эксплуатации нового оборудования;<br/> - работать с технической документацией;</p> <p><b>Владеет:</b><br/> - первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования;<br/> - навыками наладки и настройки оборудования и средств программирования на регламентные режимы работы.<br/> - навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовки оборудования к ремонту и его приемки из ремонта.<br/> - базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.<br/> - навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);<br/> - навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p>   | (семестр <u>8</u> )   |
| <p><b>Раздел 6.</b> Технологическая оснастка цеха (участка), института</p>  | <p><b>Знает:</b><br/> - конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала);<br/> - требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования;<br/> - конструкцию и принцип работы нового оборудования;<br/> - правила техники безопасности), производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;</p> <p><b>Умеет:</b><br/> - обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;<br/> - проверять и настраивать оборудование на заданные показатели, проверять работу средств программирования<br/> - определять уровень отклонения технического состояния оборудования от требуемого;<br/> - оценивать значимость освоения и эксплуатации нового оборудования;<br/> - работать с технической документацией;</p> <p><b>Владеет:</b><br/> - первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования;<br/> - навыками наладки и настройки оборудования и средств программирования на регламентные режимы работы.<br/> - навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовки оборудования к ремонту и его приемки из ремонта.<br/> - базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.<br/> - навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);<br/> - навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p> | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |
| <p><b>Раздел 7</b> Правила безопасного пребывания на территории предприятия (цеха, участка), в лабораториях института. Охрана окружающей среды.</p> | <p><b>Знает:</b><br/> - правила техники безопасности), производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике</p>                    |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>- возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;</p> <p>-порядок поведения в случае возникновения неблагоприятных экологических последствий;</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- обосновать действующие по месту практики правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>-- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);</p> <p>--навыками принятия конкретных технологических решений с учетом возможных экологических последствий;</p> <p>-навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p> | (семестр <u>8</u> )   |
| <p><b>Раздел 8</b> Организация производства (в случае прохождения практики в институте - планируемая</p> | <p><b>Знать:</b></p> <p>- -значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);</p> <p>- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);</p> <p><b>Умеет:</b></p> <p>- составить примерную смету затрат при осуществлении всех или отдельных технологических операций производства конкретной продукции (изделий или полимерного материала);</p> <p><b>Владеет:</b></p> <p>--навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;</p>   | <p>Оценка на защите отчета по практике (семестр <u>8</u>)</p> |

**Аннотация  
рабочей программы практики  
«Производственная практика: преддипломная практика»**

**1. Общая трудоемкость** 9 з.е. / 324 ак. ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

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

Производственная практика: преддипломная практика реализуется в рамках блока Б2 «Практики», в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения Учебной практики, Производственной: технологической (проектно-технологической) практики, Производственной практики: научно-исследовательская работа.

**3. Цель и задачи практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Преддипломная практика проводится с целью:

— развития знаний, умений и навыков в производстве изделий одним из методов переработки полимерных материалов (литьем под давлением, экструзией, прессованием и т.д.), как правило, отличным от метода переработки, изучаемого в процессе технологической практики;

или

— развития знаний, умений и навыков в производстве изделий из разрабатываемого полимерного материала.

**Задачами** производственной практики являются:

- закрепление и углубление знаний по общеинженерным и специальным дисциплинам комплексного модуля подготовки Технология и переработка полимеров
- закрепление правил охраны труда в технологии и переработки полимерных материалов;
- приобретение/закрепление знаний по реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
- развитие умений работы в коллективе;
- развитие умений и навыков при работе с технологической нормативно-технической документацией;
- развитие умений и навыков при выполнении технологических операций путем дублирования действий машиниста экструдера и/или литейщика изделий из пластмасс, прессовщика и т.д.;
- развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
- развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
- развитие знаний, умений и навыков написания отчета как формы технического документа.
- сбор материала для подготовки и последующей защиты Выпускной квалификационной работы.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

**4. Содержание дисциплины** (в скобках для случая прохождения практики в институте)

Общая характеристика базы практики (предприятия, цеха, участка или института, лабораторий). Характеристика готовой продукции и исходного сырья (Характеристика полученных полимерных материалов и исходного сырья). Физико-химические основы реализуемого метода переработки полимерных материалов. Доставка, разгрузка, складирование, внутривозовое и внутрицеховое транспортирование сырья (в т.ч. и в институте). Входной контроль качества сырья (Контроль качества исходного сырья и полученных материалов). Подготовка сырья. Формование изделий и текущий контроль качества получаемой продукции (стандартных образцов). Контроль качества готовой продукции (стандартных образцов). Упаковка продукции, складирование и транспортирование (планируемое). Основное технологическое оборудование цеха, участка, института. Технологическая оснастка цеха, участка, института. Правила безопасного пребывания на территории предприятия, цеха, участка, института. Охрана окружающей среды. Организация производства (планируемое).

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

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикаторов достижения компетенций   |
|---|---|
| ПК-1<br>Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим | ПК-1.1 Способен настраивать и проводить проверку оборудования.  |
|   | ПК-1.2 Способен проверять техническое состояние, проводить профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая подготовку к ремонтам. |
|   | ПК-1.3 Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его  |

|   |   |
|---|---|
| регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту   | эксплуатации.   |
|   | <b>ПК-1.4</b> Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.  |
|   | <b>ПК-1.5</b> Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.  |
|   | <b>ПК-1.6</b> Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.   |
| <b>ПК-2</b><br>Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов.                            | <b>ПК-2.1</b> Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и продукции.   |
|   | <b>ПК-2.2</b> Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств.  |
|   | <b>ПК-2.3</b> Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.  |
|   | <b>ПК-2.4</b> Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.  |
| <b>ПК-3</b><br>Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах.  | <b>ПК-3.1</b> Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.  |
|   | <b>ПК-3.2</b> Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.   |
|   | <b>ПК-3.3</b> Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска  |
| <b>ПК-4</b><br>Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.   | <b>ПК-4.1</b> Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.  |
|   | <b>ПК-4.2</b> Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.  |
|   | <b>ПК-4.3</b> Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач   |
| <b>ПК-5</b><br>Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ | <b>ПК-5.1</b> Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
|   | <b>ПК-5.2</b> Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ  |
|   | <b>ПК-5.3</b> Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности  |
|   | <b>ПК-5.4</b> Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления                            |

**Знать:**

- значимость выпускаемой продукции (изделий или разрабатываемого материала);
- содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продукции (изделий или полимерного материала);
- физико-химические основы метода переработки полимерного материала;
- значимость стадий входного контроля качества исходного сырья и готовой продукции для нормального функционирования предприятия, цеха, участка;
- нормативно-техническую документацию, используемую на стадиях входного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- методы контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- содержание технологических карт;
- технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);
- влияние технологических параметров переработки на качество конкретной продукции;
- виды брака в производстве конкретной продукции (изделий или полимерного материала), их причины и способы устранения;
- конструктивные особенности и перечень технических характеристик основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала);
- требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования;
- конструкцию и принцип работы нового оборудования;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, действующие на месте практики;
- возможные негативные влияния на окружающую среду осуществляемого технологического процесса;
- порядок поведения в случае возникновения неблагоприятных экологических последствий;
- элементы экономического анализа производства конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);

**Уметь:**

- обосновать выбор исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового материала);
- обосновать метод переработки исходного сырья в производстве конкретной продукции (изделий или нового полимерного материала);
- обосновать выбор конкретных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и конкретной продукции (изделий или нового материала);
- выявлять отклонения от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
- обосновать выбор основного и вспомогательного оборудования, используемого при выпуске конкретной продукции (изделий или полимерного материала) на основе анализа их технической документации;
- проверять и настраивать оборудование на заданные показатели, проверять работу средств программирования
- определять уровень отклонения технического состояния оборудования от требуемого;
- оценивать значимость освоения и эксплуатации нового оборудования;
- обосновать содержание документов по качеству, стандартизации и сертификации конкретной продукции (изделий или полимерного материала);
- представить последствия применения сырья, не отвечающего требуемым показателям качества;
- представить последствия эксплуатации готовой продукции (изделий или полимерного материала) с отклонениями от требуемых показателей качества;
- работать с технической документацией;
- обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов и выбор технических средств ведения процесса с учетом возможных экологических последствий;
- обосновать действующие по месту практики правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- составить примерную смету затрат при осуществлении всех или отдельных технологических операций производства конкретной продукции (изделий или полимерного материала);

**Владеть:**

- навыками осуществления не менее двух технологических операций в производстве изделий или полимерного материала (с использованием основного и вспомогательного оборудования)
- навыками работы с нормативными документами на стадии входного и выходного контроля качества сырья и готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками отбора проб не менее одного вида сырья
- навыками оценки не менее двух показателей качества исходного сырья
- навыками отбора проб не менее одного вида продукции;
- навыками оценки не менее двух показателей качества готовой продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками оценки результатов анализа, включая математическую обработку результатов анализа;
- навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования и параметров соответствующего технологического процесса (литье под давлением, экструзия и т.д.).
- первичными навыками по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования;
- навыками наладки и настройки оборудования и средств программирования на регламентные режимы работы.
- навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовки оборудования к ремонту и его приемки из ремонта.
- базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и его назначения.
- навыками безопасной эксплуатации основного и вспомогательного оборудования при выпуске конкретного вида продукции (изделий или полимерного материала);
- навыками принятия конкретных технологических решений с учетом возможных экологических последствий;
- навыками работы с нормативными документами на стадии оформления отчета по практике;

**6. Виды учебной работы и их объем**Семестр 8

| Вид учебной работы                                      | Объем                  |              | в том числе в форме практической подготовки |              |
|---|------------------------|--------------|---|--------------|
|   | з.е.                   | акад. ч.     | з.е.  | акад. ч.     |
| <b>Общая трудоемкость</b>                               | <b>9</b>               | <b>324</b>   | <b>8,99</b>                                 | <b>323,6</b> |
| <b>Контактная работа – промежуточная аттестация</b>     | <b>0,01</b>            | <b>0,4</b>   |   |              |
| <b>Самостоятельная работа</b>                           | <b>8,99</b>            | <b>323,6</b> | <b>8,99</b>                                 | <b>323,6</b> |
| В том числе:  |                        |              |   |              |
| Работа с источниками информации и систематизация данных | 1,7                    | 60           | 1,7   | 60           |
| Прохождение практики                                    | 6,1                    | 220          | 6,1   | 220          |
| Написание отчета  | 0,8                    | 30           | 0,8   | 30           |
| Подготовка к защите отчета и защита отчета              | 0,39                   | 13,6         | 0,39  | 13,6         |
| <b>Форма (ы) контроля:</b>                              | <b>Зачет с оценкой</b> |              |   |              |



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: 23:06:2026 10:03:40