Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Новомосковский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»

УТВЕРЖДАЮ
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. Неорганический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения
заочная

Новомосковск - 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (зарегистрирован 13.08.2021 № 64644)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 преподавания дисциплины кафедрой «Технологии неорганических, керамических, электрохимических производств» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью Учебная практика: ознакомительная практика является получение общих представлений об объектах профессиональной деятельности дипломированного бакалавра направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология». Знакомство с современной структурой химических производств. Формирование представлений об их масштабах, режимах работы, выпускаемой продукции, химических процессах и технологиях, реализуемых на предприятиях, сырье и материалах, логистике, энергообеспечении, масштабах и видах экологического воздействия химических производств на окружающую среду, системой функционирования основных и вспомогательных производств (цехов), профессиональных функций работников,

ИТР, управленцев, основными принципами организации и охраны труда, получение навыков практической подготовки

Задачами практики является:

- знакомство обучающихся с основными принципами структуры и организации работы химического предприятия и его основных подразделений;
- ознакомление с требованиями к профессиональной подготовке работников основных профессий;
- формирование умений анализировать типовые технологические процессы, операции, стадии и режимы их ведения;
- приобретение знаний об основном оборудовании и технических средствах измерений и формирование умений по организации его обслуживания;
– готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
– готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, в том числе в производственных процессах.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Учебная практика: ознакомительная практика Б2.О.01 (У) относится к блоку Б2 «Практика». Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Правоведение, Инженерная экология, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Основы информационных технологий (части освоенных компетенций в этих дисциплинах).

Учебная практика: ознакомительная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся по видам профессиональной деятельности, установленных ОПОП.

Успешное освоение программы практики Б.2.О.01 (У), является базой для дальнейшего освоения и формирования компетенций последующих дисциплин. Учебная практика: ознакомительная практика изучается в 3 семестре 2 курса.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

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

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

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

Знать:

- режимы работы и структура промышленных предприятий, использующих химические технологии;
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений, в том числе в веществах, используемых в практической работе;
- основные представления о технологических процессах, свойствах сырья и продукции; регламентах;
- основное экологическое влияние химических производств на окружающую среду;
- организацию водоснабжения, электро– энергоснабжения, утилизации сточных вод, твердых производственных отходов;
- о наличии систем нормативных документов по качеству, управлению качеством продуктов и изделий химической технологии.

Уметь:

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности;
- использовать знания о строении различных классов химических соединений для понимания свойств сырьевых материалов, реактивов и товарной химической продукцией;
- работать с нормативной и технической документацией, справочной литературой;
- использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;
- составлять текстовые отчеты по выполненному заданию согласно требованиям СТО НИ РХТУ.

Владеть:

- навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
- информацией о наличии основной нормативной документации на предприятия (организации) химической или связанной с ней отрасли;
- представлениями о структуре и принципах организации работы промышленных предприятий.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость (з.е./час)**:** 3/108. Контактная работа аудиторная 6 час, из них: лекции – 2 час, практические занятия 4 час. Самостоятельная работа – 98 час, контроль 4 час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Семестр 3

Вид учебной работы	**Объем**	
	з.е.	**акад. ч.**
Общая трудоемкость дисциплины	**3**	**108**
Контактная работа - аудиторные	**0,2**	**6**
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		4
Самостоятельная работа	**2,7**	**98**
Форма (ы) контроля: зачет с оценкой	**0,1**	**4**

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины и виды практических занятий:

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Всего**	**Лекции**	**Практ. зан.**	**Сам. работа**

1	Цели, задачи и порядок прохождения практики. Организационно-методические мероприятия	31	1	-	30
2	Знакомство с организацией и работой Химического предприятия. Сырьевая база химической промышленности. Организация водоснабжения, электро– и энергоснабжения. Энергоемкость производств. Экологическое влияние химических производств на окружающую среду. Основные факторы. Утилизация сточных вод, твердых производственных отходов. Службы предприятий. Структура управления и система функционирования основных производств и вспомогательных служб химического предприятия промышленности.	42	1	3	38
3	Выполнение индивидуального задания.	31		1	30
9	Контроль (зачет с оценкой)	**4**			
	ИТОГО	**108**	**2**	**4**	**98**

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- ознакомление и проработку рекомендованной и другой доступной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- посещение предприятий, лабораторий и др. структурных подразделений химической промышленности с целью ознакомления с организацией производства и системой охраны окружающей среды на предприятиях и мероприятий по безопасности на производстве;
- посещение отраслевых выставок и музеев с целью расширения знаний об истории, развитии и тенденциях в отрасли производства неорганических веществ;
- сбор и обработка материалов для написания отчета по практике;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

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

9.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной

работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

9.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

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

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

9.3. Занятия семинарского типа

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

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;

9.4. Самостоятельная работа студента

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

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

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

9.6. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.7. Методические указания для студентов

Перед прохождением практики студентам 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.

Индивидуальная работа студентов предполагает работу при сборе материала по теме практики, составлении отчета по практике, конспектирование информации, полученной в ходе экскурсий; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчетам.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

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

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

Требования к содержанию отчета по практике.

Промежуточный отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть:

1. Структура и особенности химической промышленности.
2. Рациональное размещения производств
3. Влияние химической промышленности на окружающую среду

- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Требования к текстовому оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации, принятым в ВУЗе - СТО НИ РХТУ

Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть чёткой, умеренного темпа. Во время выступления разрешается держать в руках тезисы выступления, в которые можно заглядывать. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы комиссии.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

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

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

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

9.8. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

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.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

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

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

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

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

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная литература	Режим доступа
Алексеев А.А., Журавлев В.И., Коробко Е.А. «СТО НИ РХТУ -2014. Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению»: принят к использованию решением УМК ХТФ НИРХТУ им. Д.И.Менделеева от 19.12.2014. – Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2015. – 82 с –статус: действует	Библиотека НИ РХТУ
Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Бобков. - М. : Химия, 1997. - 399 с	Библиотека НИ РХТУ
дополнительная литература	
Алисов, Н. В. Размещение химических производств и предприятий [Текст] / Н.В.Алисов, Ю.Ф.Золотарев, М.Э.Савинская. - М. : Химия, 1974. - 230 с.	Библиотека НИ РХТУ
Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50793-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/465095

10.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Презентации к практическим занятиям

Журналы:

Научно-технический журнал «Химическая промышленность сегодня»

Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»

«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

справочно-информационный журнал «Энциклопедия инженера-химика»

Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»

10.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

1.Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: https://ni.muctr.ru/students/library/ (дата обращения 01.09.2025).

2. ЭБС «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 01.09.2025).

3. Сайты ведущих предприятий отрасли

https://www.eurochem.ru/

https://www.phosagro.ru/

https://www.uralchem.ru/

http://n-azot.ru/

и др.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/29 № 409 Учебная лаборатория «ОХТ» для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установки: Флотация, Обжиг серосодержащего сырья, Ионнообменная установка. Шкаф вытяжной,Колориметр КФК-2, Сушильный шкаф, Печь по Денштету, Насос вакуумный,Весы электр. JW-1C-600,Флотационная машина,pH-метр ПК без подключения к интернету с демонстрационными материалами. Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; Таблица «Катализаторы НИАП» Лаборатория оборудована учебной и лабораторной мебелью, меловой доской, лабораторной посудой.	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/29 413 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы студентов оборудовано офисной мебелью, 3 компьютерами, 2 компьютера имеют подключения к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено

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

Ноутбук Lenovo IdeaPad (59330760) B960. 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 P1206P (DLP,XGA,1024x768,3500 Lm ANSI,100000:1)

Экран на штативе Elite Screens 203x203 T113NWSl

Доска меловая

11.2. Программное обеспечение

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

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

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

– устного опроса (фронтальной беседы, собеседования);

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа руководителей практики с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы практики на разных этапах ее выполнения (подготовка к итоговой конференции по практике; вопросы оформления необходимых документов по практике, инструктаж по ТБ, подведение итогов практики на месте ее прохождения, дискуссия на защите практики и т.п.).

Результаты обучения **в виде умений и навыков** (владений) в ходе освоения практики проверяются при защите отчета по практике.

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

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, а именно соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения, например, грамотность изложения и качество оформления работы не на высоком уровне, не достаточная глубина проработки материала, обоснованность и доказательность выводов не явная.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся

Учебная (ознакомительная) практика завершается зачетом с оценкой. По итогам практики готовится отчет.

Критериями оценки качества работы являются:

соответствие содержания работы заданию;
грамотность изложения и качество оформления работы;
самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы,
обоснованность и доказательность выводов;

Критериями оценки качества доклада являются:

соответствие содержания доклада содержанию работы;
качество изложения материала;
качество презентации.
владение профессиональной терминологией;

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите отчета по практике являются:

содержание ответов на вопросы: полнота, аргументированность;
качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция),
умение вести дискуссию,
способность к публичной коммуникации.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:

ответственное отношение к работе, своевременность выполнения заданий;
стремление к достижению высоких результатов;
готовность к дискуссии, контактность.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 27.10.2017 г.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Учебная практика: ознакомительная практика

1. Общая трудоемкость (з.е./час)**:** 3/108. Контактная работа аудиторная 6 час, из них: лекции – 2 час, практические занятия 4 час. Самостоятельная работа – 98 час, контроль 4 час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина Учебная практика: ознакомительная практика Б2.О.01 (У) относится к блоку Б2 «Практика». Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Правоведение, Инженерная экология, Профильное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, Основы информационных технологий (части освоенных компетенций в этих дисциплинах).

Учебная практика: ознакомительная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся по видам профессиональной деятельности, установленных ОПОП.

Успешное освоение программы практики Б.2.О.01 (У), является базой для дальнейшего освоения и формирования компетенций последующих дисциплин. Учебная практика: ознакомительная практика изучается в 3 семестре 2 курса.

3. Цели и задачи практики

Целью Учебная практика: ознакомительная практика является получение общих представлений об объектах профессиональной деятельности дипломированного бакалавра направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология». Знакомство с современной структурой химических производств. Формирование представлений об их масштабах, режимах работы, выпускаемой продукции, химических процессах и технологиях, реализуемых на предприятиях, сырье и материалах, логистике, энергообеспечении, масштабах и видах экологического воздействия химических производств на окружающую среду, системой функционирования основных и вспомогательных производств (цехов), профессиональных функций работников, ИТР, управленцев, основными принципами организации и охраны труда, получение навыков практической подготовки

Задачами практики является:

- знакомство обучающихся с основными принципами структуры и организации работы химического предприятия и его основных подразделений;
- ознакомление с требованиями к профессиональной подготовке работников основных профессий;
- формирование умений анализировать типовые технологические процессы, операции, стадии и режимы их ведения;
- приобретение знаний об основном оборудовании и технических средствах измерений и формирование умений по организации его обслуживания;
– готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
– готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире, в том числе в производственных процессах.

4. Содержание дисциплины

Цели, задачи и порядок прохождения практики. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка.
Знакомство с организацией и работой Химического предприятия. Сырьевая база химической промышленности. Организация водоснабжения, электро– и энергоснабжения. Энергоемкость производств. Экологическое влияние химических производств на окружающую среду. Основные факторы. Утилизация сточных вод, твердых производственных отходов. Службы предприятий. Структура управления и система функционирования основных производств и вспомогательных служб химического предприятия Службы предприятий.

5.Планируемые результаты Ознакомительной практики при освоении ОПОП.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций

Код наименование профессиональной компетенции выпускника	**Код и наименование индикаторов достижения профессиональных компетенций**
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества,	**ОПК-1.1** Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. **ОПК-1.2** Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и

природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире **ОПК-1.3** Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-2.1** Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.2** Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности **ОПК-2.3** Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии.
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	**ОПК-3.2** Учитывает нормы законодательства Российской Федерации в области экономики и экологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-6.2** Умеет выбрать и применить оптимальную прикладную программу для решения конкретной задачи **ОПК-6.3** Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности

В результате сформированности компетенций студент должен

Знать:

- режимы работы и структура промышленных предприятий, использующих химические технологии;
- строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений, в том числе в веществах, используемых в практической работе;
- основные представления о технологических процессах, свойствах сырья и продукции; регламентах;
- основное экологическое влияние химических производств на окружающую среду;
- организацию водоснабжения, электро– энергоснабжения, утилизации сточных вод, твердых производственных отходов;
- о наличии систем нормативных документов по качеству, управлению качеством продуктов и изделий химической технологии.

Уметь:

- применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения задач профессиональной деятельности;
- использовать знания о строении различных классов химических соединений для понимания свойств сырьевых материалов, реактивов и товарной химической продукцией;
- работать с нормативной и технической документацией, справочной литературой;
- использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;
- составлять текстовые отчеты по выполненному заданию согласно требованиям СТО НИ РХТУ.

Владеть:

- навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности
- информацией о наличии основной нормативной документации на предприятия (организации) химической или связанной с ней отрасли;
- представлениями о структуре и принципах организации работы промышленных предприятий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
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

направление подготовки:
18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология. Неорганический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения
заочная

Новомосковск - 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (зарегистрирован 13.08.2021 № 64644)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 преподавания дисциплины кафедрой «Технологии неорганических, керамических, электрохимических производств» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является формирование целостного представления о роли и месте научных исследований в современной структуре производительных сил общества, задачах, решаемых в ходе научно-исследовательских работ (НИР). Знакомство с организацией и структурой НИР в Российской Федерации. Организация НИР на предприятиях. Знакомство с типовыми исследованиями и измерениями, проводимыми для решения задач химических технологий. Получение начальных навыков составления литературных обзоров, знакомство с видами научных изданий.

Задачами практики является:

- знакомство обучающихся с основными видами научных исследований и этапами их проведения;
- знакомство с основами типовых исследований и измерений, проводимые для решения задач химических технологий;
- составление отчета по практике в соответствии с заданием и требованиями СТО НИ РХТУ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б2.О.01.02 (У), относится к блоку Б2 «Практика». Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Физика, Высшая математика, Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия.

Дисциплина Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) представляют собой вид учебной практики, ориентированной на практическую подготовку обучающихся по видам профессиональной деятельности, установленных ОПОП.

Успешное освоение программы практики, является базой для дальнейшего освоения и формирования компетенций в последующих дисциплинах. Проведение Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) совмещено с учебным процессом (в 6 семестре 3 курса).

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**ОПК-1.1** Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. **ОПК-1.2** Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире **ОПК-1.3** Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-2.1** Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности **ОПК – 2.2** 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 **ОПК-2.3** 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
ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и	**ПК-5.3** Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	

В результате освоения учебной (ознакомительной) практики обучающийся должен:

знать	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; способы и средства получения, хранения, переработки информации; свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; пути и способы предупреждения и устранения причин нарушений техники безопасности основные источники технической информации; методы анализа и обработки научной информации, способы её представления; этапы проведения НИР.
уметь	формулировать цель эксперимента, проводить оценку и обработку его результатов, оценивать погрешности; проводить химический эксперимент (исследование) по заданной тематике, согласно предложенным методикам; выбирать оборудование, посуду, реагенты, индикаторы и т.д., организовать безопасную работу в лаборатории, представлять материалы литературных обзоров, исследований в виде текстовых документов с соблюдением требований ГОСТ.
владеть	навыками организации поиска информации для составления литературного обзора по заданной тематике; навыками анализа научной информации из разных источников, её сравнительной оценки, выбора справочных данных; навыками идентификации и анализа опасных и вредных факторов в лаборатории; навыками оказания первой медицинской помощи; методами обработки результатов измерений, их представления в виде таблиц, графиков, уравнений. навыками оформления результатов исследований в виде научных публикаций.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость (з.е./час)**:** 2/72. Контактная работа аудиторная 6 час, из них:лекции – 2 час., практические занятия 4 час. Самостоятельная работа – 62 час., контроль - 4 час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Семестр 6

Вид учебной работы	**Объем**	
	з.е.	**акад. ч.**
Общая трудоемкость дисциплины	**2**	**72**
Контактная работа - аудиторные	**0,2**	**6**
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		4
Контроль	**0,1**	**4**
Самостоятельная работа	**1,7**	**62**
Форма (ы) контроля: Зачет с оценкой		

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины и виды практических занятий:

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1	Мероприятия по охране труда в химических лабораториях. Техника безопасности при работе в химических лабораториях	5	0,5	0,5	4
2	Научно-исследовательская работа кафедры. Виды и формы учебно-исследовательской и научно- исследовательской работы студентов ВУЗа. Основные этапы НИР.	5	0,5	0,5	4
3	Типовые исследования, измерения и расчеты, применяемые в химической лаборатории: Способы пересчёта состава из одной концентрации в другую. Приготовление растворов. Методы определения их концентрации. Отбор проб. Подготовка проб к анализу. Определение гранулометрического состава сыпучих материалов. Определение прочности гранул. Аналитический контроль производства на примере аналитического контроля качества воды. Реагентная очистка воды. Умягчение воды.	56,5	0,5	2	46
4	Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ (СТО НИ РХТУ)	9,5	0,5	1	8
6	Контроль (Зачет с оценкой)	**4**			-
	ИТОГО	**72**	**2**	**4**	**62**

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- ознакомление и проработку рекомендованной и другой доступной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- посещение химических, аналитических, научно-исследовательских лабораторий с целью ознакомления со структурой и организацией их работы;
- посещение отраслевых выставок с целью расширения знаний о современном оборудовании аналитических служб предприятий химической отрасли;
- сбор и обработка материалов для написания отчета по практике;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по дисциплине, если она освоена им при

получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном в Институте порядке.

9.1. Образовательные технологии

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

9.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

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

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

9.3. Занятия семинарского типа

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

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение индивидуальных (практических) заданий

Оценивание практических заданий входит в оценку.

9.4. Самостоятельная работа студента

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

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

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

9.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

9.6. Методические указания для студентов

Перед прохождением практики студентам 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.

Индивидуальная работа студентов предполагает работу при сборе материала по теме практики, составлении отчета по практике, конспектирование информации, полученной в ходе экскурсий; поиск информации в Интернет; подготовку к защите отчетам.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

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

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

Требования к содержанию отчета по практике.

Отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- описание объектов практической работы;
- описание методов практической работы;
- описание результатов практической работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Требования к текстовому оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации, принятым в ВУЗе - СТО НИ РХТУ

Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть чёткой, умеренного темпа. Во время выступления разрешается держать в руках тезисы выступления, в которые можно заглядывать. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы комиссии.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

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

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

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

9.7. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

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

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

– устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

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

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

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

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная литература	Режим доступа
Захаров, Л. Н. Начала техники лабораторных работ [Текст]: лабораторная работа / Л. Н. Захаров. - Л. : Химия, 1981. - 192 с.	Библиотека НИ РХТУ
Захаров, Л. Н. Техника безопасности в химических лабораториях [Текст] / Захаров Л.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Химия, 1991. - 336 с.	Библиотека НИ РХТУ
Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учеб. пособ. / М. Ф. Шкляр. - М. : Дашков и К°, 2008. - 243 с.	Библиотека НИ РХТУ
Методы определения технологических свойств сыпучих веществ : методические указания / составитель Т. Л. Диденко. — Казань : КНИТУ, 2018. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/138423
Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки : учебное пособие / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. — 5-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 246 с. — ISBN 978-5-93208-751-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/418058
дополнительная литература	
Арефьева, Р. П. Техника лабораторных работ : учебно-методическое пособие / Р. П. Арефьева, А. М. Корнев. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/153428
Алексеев А.А., Журавлев В.И., Коробко Е.А. «СТО НИ РХТУ -2014. Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению»: принят к использованию решением УМК ХТФ НИРХТУ им. Д.И.Менделеева от 19.12.2014. – Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2015. – 82 с –статус: действует	Библиотека НИ РХТУ

Журналы:

справочно-информационный журнал «Энциклопедия инженера-химика»

«Аналитическая химия»

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?ysclid=mfmdlgvnb973203890

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru/

10.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:
Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: https://ni.muctr.ru/students/library/ (дата обращения 01.09.2025).
ЭБС «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 01.09.2025).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/29 № 409 Учебная лаборатория «ОХТ» для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установки: Флотация, Обжиг серосодержащего сырья, Ионнообменная установка. Шкаф вытяжной,Колориметр КФК-2, Сушильный шкаф, Печь по Денштету, Насос вакуумный,Весы электр. JW-1C-600,Флотационная машина,pH-метр ПК без подключения к интернету с демонстрационными материалами. Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; Таблица «Катализаторы НИАП» Лаборатория оборудована учебной и лабораторной мебелью, меловой доской, лабораторной посудой.	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/29 413 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы студентов оборудовано офисной мебелью, 3 компьютерами, 2 компьютера имеют подключения к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено

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

Ноутбук Lenovo IdeaPad (59330760) B960. 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 P1206P (DLP,XGA,1024x768,3500 Lm ANSI,100000:1)

Экран на штативе Elite Screens 203x203 T113NWSl

Доска меловая

11.2. Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The

Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html).

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

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценивание результатов обучения в виде знаний

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

– устного опроса (фронтальной беседы, собеседования);

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа руководителей практики с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы практики на разных этапах ее выполнения (подготовка к итоговой конференции по практике; вопросы оформления необходимых документов по практике, инструктаж по ТБ, подведение итогов практики на месте ее прохождения, дискуссия на защите практики и т.п.).

Критериями оценки ответа при собеседовании являются:

- качество ответа (общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
- ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.

Для оценивания устного опроса используются следующая шкала оценивания:

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

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

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

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

Оценивание результатов обучения в виде умений и навыков

Результаты обучения в виде умений и навыков (владений) в ходе освоения практики проверяются при защите отчета по практике.

Защита отчета проводится в форме доклада и ответов на вопросы студентом по программе практики. После доклада студенту задаются вопросы, как по содержательной составляющей отчета, так и по правилами и нормам его оформления. Членами комиссии так же задаются вопросы по тематике отдельных разделов для оценки сформированности по ним соответствующих знаний, умений , навыков, отвечающих показателям и критериям. Защита отчета оценивается зачетом с оценкой. При оценке учитываются сроки представления отчета к защите, содержание и качество оформления отчета, степень участия студента в работе организации, достижение целей и задач практики, учебная и трудовая дисциплина, доклад студента и ответы на вопросы. В целом при выставлении оценки комиссия должна руководствоваться показателями и критериями оценивания уровня освоения компетенций на этапе проведения практики и шкалой оценивания формирования компетенций при промежуточном контроле, приведенными ниже.

Критериями оценки качества работы являются:

соответствие содержания работы заданию;

грамотность изложения и качество оформления работы;

самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;

пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы,

обоснованность и доказательность выводов;

Критериями оценки качества доклада являются:

соответствие содержания доклада содержанию работы;

качество изложения материала;

качество презентации.

владение профессиональной терминологией;

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите отчета по практике являются:

содержание ответов на вопросы: полнота, аргументированность;

качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция),
умение вести дискуссию,
способность к публичной коммуникации.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:

ответственное отношение к работе, своевременность выполнения заданий;
стремление к достижению высоких результатов;
готовность к дискуссии, контактность.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, а именно соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения, например, грамотность изложения и качество оформления работы не на высоком уровне, не достаточная глубина проработки материала, обоснованность и доказательность выводов не явная.

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

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

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 27.10.2017 г.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Учебная практика: научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

Очное отделение: Контактная работа 6 час., из них лекции – 2 час., практические - 4 час. Самостоятельная работа студента 62 час. Контроль – 4 час. Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы***),*** Б2.О.01.02 (У), относится к блоку Б2 «Практика». Базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: Физика, Высшая математика, Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия.

Дисциплина Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы*)* представляют собой вид учебной практики, ориентированной на практическую подготовку обучающихся по видам профессиональной деятельности, установленных ОПОП.

Успешное освоение программы практики, является базой для дальнейшего освоения и формирования компетенций в последующих дисциплинах. Проведение Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) совмещено с учебным процессом (в 6 семестре 3 курса).

3. Цели и задачи практики:

Целью Учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы*)* является формирование целостного представления о роли и месте научных исследований в современной структуре производительных сил общества, задачах, решаемых в ходе научно-исследовательских работ (НИР). Знакомство с организацией и структурой НИР в Российской Федерации. Организация НИР на предприятиях. Знакомство с типовыми исследованиями и измерениями, проводимыми для решения задач химических технологий. Получение начальных навыков составления литературных обзоров, знакомство с видами научных изданий.

Задачами практики является:
- знакомство обучающихся с основными видами научных исследований и этапами их проведения;
- знакомство с основами типовых исследований и измерений, проводимые для решения задач химических технологий;
- составление отчета по практике в соответствии с заданием и требованиями СТО НИ РХТУ.

4. Содержание дисциплины

1.Мероприятия по охране труда в химических лабораториях. Техника безопасности при работе в химических лабораториях
2. Организация и структура НИР в Российской Федерации. Научно-исследовательская работа кафедры. Виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов ВУЗа. Основные этапы НИР.
3. Непосредственное изучение работы научно-исследовательских лабораторий при их посещении (с возможностью экскурсий):
4. Решение практических задач, связанных с профессиональной деятельностью (с элементами исследования)
5. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями ГОСТ (СТО НИ РХТУ)

5.Планируемые результаты практики при освоении ОПОП.

Проведение практики направлено на формирование следующих компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	**ОПК-1.1** Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. **ОПК-1.2** Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире **ОПК-1.3** Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	**ОПК-2.1** Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности **ОПК – 2.2** 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 **ОПК-2.3** 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
ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять	**ПК-5.3** Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	

В результате освоения учебной (ознакомительной) практики обучающийся должен:

знать	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; способы и средства получения, хранения, переработки информации; свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; пути и способы предупреждения и устранения причин нарушений техники безопасности основные источники технической информации; методы анализа и обработки научной информации, способы её представления; этапы проведения НИР.
уметь	формулировать цель эксперимента, проводить оценку и обработку его результатов, оценивать погрешности; проводить химический эксперимент (исследование) по заданной тематике, согласно предложенным методикам; выбирать оборудование, посуду, реагенты, индикаторы и т.д., организовать безопасную работу в лаборатории, представлять материалы литературных обзоров, исследований в виде текстовых документов с соблюдением требований ГОСТ.
владеть	навыками организации поиска информации для составления литературного обзора по заданной тематике; навыками анализа научной информации из разных источников, её сравнительной оценки, выбора справочных данных; навыками идентификации и анализа опасных и вредных факторов в лаборатории; навыками оказания первой медицинской помощи; методами обработки результатов измерений, их представления в виде таблиц, графиков, уравнений. навыками оформления результатов исследований в виде научных публикаций.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
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. Неорганический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения
заочная

Новомосковск - 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (зарегистрирован 13.08.2021 № 64644)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 преподавания дисциплины кафедрой «Технологии неорганических, керамических, электрохимических производств» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

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

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплинам общепрофессиональной и профессиональной направленности, полученных обучающимися при освоении ОПОП в рамках соответствующего профиля, подготовки и приобретения практических навыков профессиональной деятельности.

Задачами Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика являются:

закрепление и углубление знаний по дисциплинам общепрофессионального цикла, цикла специальных дисциплин и дисциплин специализации путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации и автоматизации производства;

приобретение информации и структуре предприятия, о роли и месте производства

изучение организации труда, в том числе прав и обязанностей ИТР цеха и участка;

приобретение знаний об организации охраны труда на производственных участках;

приобретение знаний о реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;

формирование и развитие умений работы с технологической нормативно-технической документацией;

формирование и развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;

приобретение практических навыков выполнения технологических операций;

приобретение умений и навыков контроля и обслуживания технологического оборудования цеха путем дублирования рабочих основных технологических специальностей;

приобретение навыков работы в команде при решении технических задач;

приобретение и развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;

формирование и развитие умений в написании отчета как формы технического документа.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП (Б2.В.01 (П)).

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (их части), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин Процессы и аппараты химической технологии; Общая химическая технология (общие принципы химической технологии, технологические схемы, узлы); Безопасность жизнедеятельности; Прикладная механика и др.

Практика проводится на предприятии, в организации (утвержденных базах практики по данному профилю) или в структурных подразделениях НИ РХТУ.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
ПК-1 Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	ПК – 1.1 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 эксплуатации
	ПК - 1.4 Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства
	ПК – 1.5 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования
	ПК – 1.6 Готов использовать нормативные документы по качеству,

	стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе
ПК-2 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	ПК – 2.1 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
	ПК – 2.2 Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств
	ПК – 2.3 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса
	ПК – 2.4 Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов
ПК – 3 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах	ПК – 3.1 Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности
	ПК – 3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса
	ПК – 3.3 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
ПК – 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК – 4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования
	ПК – 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
	ПК – 4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать:

основные характеристики сырья и готовой продукции, действующие нормативные документы по сертификации сырья и готовой продукции;

основные стадии производственного цикла, основные параметры технологического процесса;

функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности основного оборудования**;**

правила охраны труда и техники безопасности на промышленном объекте;

основные действия персонала при ликвидации аварийных ситуаций;

основные требования информационной безопасности.

Уметь:

использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;

анализировать содержание технического регламента и карт техпроцессов;

обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации;

выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса;

применять информационные технологии для решения технологических задач.

Владеть:
способами эвакуации и оказания первой помощи при ликвидации аварийных ситуаций;
навыками работы с нормативно-технической документацией;
основами навыков по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования, документов по сертификации сырья и т.д.;
навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования;
информацией о методиках отбора проб, анализа сырья, материалов и готовой продукции.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость (з.е./час)**: 6/216**. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

Вид учебной работы	Всего		Семестр №			
			7		8	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	**6**	**216**	**3**	**108**	**3**	**108**
Контактная работа - аудиторные занятия:	**0,17**	**6**	**0,06**	**2**	**0,11**	**4**
Лекции				2		
Практические занятия (ПЗ)		4				4
Самостоятельная работа	**5,72**	**206**	**2,95**	**106**	**2,77**	**100**
Формы контроля:						
зачет с оценкой	**0,11**	**4**			**0,11**	**4**

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Разделы дисциплины и виды занятий:

7 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Сам. работа
	Введение	28	2	26
1	Общая характеристика предприятия и цеха	26	-	26
2	Характеристика сырья и готовой продукции	26	-	26
3	Описание технологического процесса	28	-	28
	ИТОГО	108	2	106

8 семестр

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Практ. занятия	Сам. работа
4	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	22	2	20
5	Контроль технологического процесса, методы контроля	20	-	20
6	Техника безопасности и охраны труда на производстве	20	-	20
7	Охрана окружающей среды	20	-	20
8	Оформление отчета по практике	22	2	20
	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	4	-	-
	ИТОГО	108	4	100

6.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Введение	Краткая история создания и развития предприятия. Его структура и функционирование.
1.	Общая характеристика предприятия и цеха	Назначение цеха, его связь с другими цехами и службами. Структура управления заводом и цехом. Штаты цеха. График сменности.
2.	Характеристика сырья и готовой продукции	Виды используемого сырья, вспомогательных материалов. Требования к ним (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП), контроль качества. Характеристика производимой продукции, области ее применения. Способы хранения и транспортировки готовой продукции.
3.	Описание технологического процесса	Физико-химические основы отдельных стадий процесса. Описание технологической (функциональной) схемы производства (узла, отделения). Технологические параметры процесса (стадии). Нормы технологического режима производства (стадии).
4.	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	Виды используемого основного оборудования. Обоснование выбора оборудования, его достоинства и недостатки, технические характеристики, особенности эксплуатации и обслуживания.
5.	Контроль технологического процесса, методы контроля	Организация аналитического контроля производства. Контроль качества сырьевых материалов, продукции, текущий контроль производства. ТУ, ГОСТ на готовую продукцию.
6.	Охрана труда и промышленная безопасность	Перечень опасных и вредных факторов производства, методы их контроля. Организация охраны труда в цехе и на участках. Индивидуальные средства защиты. Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, при поражении электрическим током.
7.	Охрана окружающей среды	Побочные продукты и отходы производства, пути их утилизации и обезвреживания. Мероприятия по защите атмосферного воздуха и водной среды на случай внештатных ситуаций

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- ознакомление и проработку рекомендованной и другой доступной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- сбор и обработка материалов для написания отчета по практике;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

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

9.1. Образовательные технологии

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

9.2. Самостоятельная работа студента

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

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

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

9.3. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

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

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

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

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

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение,

похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

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

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

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

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

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

9.4. Методические указания для студентов

Перед прохождением практики студентам 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.

Индивидуальная работа студентов предполагает работу при сборе материала по теме практики, составлении отчета по практике, подготовку к защите отчета.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

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

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения,
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

Требования к содержанию отчета по практике.

Промежуточный отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть:
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Требования к текстовому оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации, принятым в ВУЗе - СТО НИ РХТУ

Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы комиссии.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

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

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

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

9.5. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

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

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

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

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

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

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

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная литература	Режим доступа
Алексеев А.А., Журавлев В.И., Коробко Е.А. «СТО НИ РХТУ -2014. Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению»: принят к использованию решением УМК ХТФ НИРХТУ им. Д.И.Менделеева от 19.12.2014. – Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2015. – 82 с – статус: действует	Библиотека НИ РХТУ
Охрана труда и экологическая безопасность в химической промышленности [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Бобков. - М. : Химия, 1997. - 399 с	Библиотека НИ РХТУ
Позин, М. Е. Технология минеральных удобрений: учеб.для вузов / М. Е. Позин. - 6-е изд. перераб. - Л. : Химия, 1989. - 352 с	Библиотека НИ РХТУ
Васильев Б. Т. Технология серной кислоты/ Б. Т. Васильев, М. И. Отвагина. - М.: Химия, 1985. - 384	Библиотека НИ РХТУ

с.	
Курс технологии связанного азота [Текст] : учеб. для вузов / ред. В. И. Атрощенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия, 1969. - 383 с.	Библиотека НИ РХТУ
Ильин, А. П. Производство азотной кислоты [Текст] : учеб. пособ. / А. П. Ильин, А. В. Кунин. - 2-е изд., испр. . - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 247 с.	Библиотека НИ РХТУ
дополнительная литература	
Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 332 с. — ISBN 978-5-507-50793-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/465095
Козадерова, О. А. Технология минеральных удобрений : учебное пособие / О. А. Козадерова, С. И. Нифталиев. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 183 с. — ISBN 978-5-00032-070-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/72918
Рахимова, О. В. Технология минеральных удобрений : учебное пособие / О. В. Рахимова. — Пермь : ПНИПУ, 2013. — 134 с. — ISBN 978-5-398-00993-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/160633
Мухутдинов, А.А. Технология очистки газов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Мухутдинов, О.А. Сольяшинова. — Электрон.дан. — Казань : КНИТУ, 2007. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/13343. — Загл. с экрана.	URL: https://e.lanbook.com/book/13343

10.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журналы:

Научно-технический журнал «Химическая промышленность сегодня»

Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»

«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

справочно-информационный журнал «Энциклопедия инженера-химика»

Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»

10.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: https://ni.muctr.ru/students/library/ (дата обращения 01.09.2025).

ЭБС «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 01.09.2025).

Сайты ведущих предприятий отрасли

https://www.eurochem.ru/

https://www.phosagro.ru/

https://www.uralchem.ru/

http://n-azot.ru/

и др.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/ 29 № 409 Учебная лаборатория «ОХТ» для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установки: Флотация, Обжиг серосодержащего сырья, Ионнообменная установка. Шкаф вытяжной,Колориметр КФК-2, Сушильный шкаф, Печь по Денштету, Насос вакуумный,Весы электр. JW-1C-600,Флотационная машина,pH-метр ПК без подключения к интернету с демонстрационными материалами. Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; Таблица «Катализаторы НИАП» Лаборатория оборудована учебной и лабораторной мебелью, меловой доской, лабораторной посудой.	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/ 29 413 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы студентов оборудовано офисной мебелью, 3 компьютерами, 2 компьютера имеют подключения к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено

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

Ноутбук Lenovo IdeaPad (59330760) B960. 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 P1206P (DLP,XGA,1024x768,3500 Lm ANSI,100000:1)

Экран на штативе Elite Screens 203x203 T113NWSl

Доска меловая

11.2. Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))
3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC 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))

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

– устного опроса (фронтальной беседы, собеседования);

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа руководителей практики с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы практики на разных этапах ее выполнения (подготовка к итоговой конференции по практике; вопросы оформления необходимых документов по практике, инструктаж по ТБ, подведение итогов практики на месте ее прохождения, дискуссия на защите практики и т.п.).

Результаты обучения **в виде умений и навыков** (владений) в ходе освоения практики проверяются при защите отчета по практике.

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

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, а именно соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения, например, грамотность изложения и качество оформления работы не на высоком уровне, не достаточная глубина проработки материала, обоснованность и доказательность выводов не явная.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся

Технологическая (проектно-технологическая) практика завершается зачетом с оценкой. По итогам практики готовится отчет.

Критериями оценки качества работы являются:

соответствие содержания работы заданию;

грамотность изложения и качество оформления работы;

самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;
пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы,
обоснованность и доказательность выводов;

Критериями оценки качества доклада являются:
соответствие содержания доклада содержанию работы;
качество изложения материала;
владение профессиональной терминологией;

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите отчета по практике являются:
содержание ответов на вопросы: полнота, аргументированность;
качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция),
умение вести дискуссию,
способность к публичной коммуникации.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:
ответственное отношение к работе, своевременность выполнения заданий;
стремление к достижению высоких результатов;
готовность к дискуссии, контактность.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 27.10.2017 г.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Технологическая (проектно-технологическая) практика

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

1. **Общая трудоемкость**: **6/216**. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестре.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина реализуется в рамках базовой части ОПОП (Б2.В.01 (П)).
Для освоения дисциплины необходимы компетенции (их части), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин Процессы и аппараты химической технологии; Общая химическая технология (общие принципы химической технологии, технологические схемы, узлы); Безопасность жизнедеятельности; Прикладная механика и др.

Практика проводится на предприятии, в организации (утвержденных базах практики по данному профилю) или в структурных подразделениях НИ РХТУ.

3. Цель изучения дисциплины

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплинам общепрофессиональной и профессиональной направленности, полученных обучающимися при освоении ОПОП в рамках соответствующего профиля, подготовки и приобретения практических навыков профессиональной деятельности.

Задачами Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика являются:
закрепление и углубление знаний по дисциплинам общепрофессионального цикла, цикла специальных дисциплин и дисциплин специализации путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации и автоматизации производства;
приобретение информации и структуре предприятия, о роли и месте производства
изучение организации труда, в том числе прав и обязанностей ИТР цеха и участка;
приобретение знаний об организации охраны труда на производственных участках;
приобретение знаний о реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
формирование и развитие умений работы с технологической нормативно-технической документацией;
формирование и развитие умений творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
приобретение практических навыков выполнения технологических операций;
приобретение умений и навыков контроля и обслуживания технологического оборудования цеха путем дублирования рабочих основных технологических специальностей;
приобретение навыков работы в команде при решении технических задач;
приобретение и развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
формирование и развитие умений в написании отчета как формы технического документа.

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
	Введение	Краткая история создания и развития предприятия. Его структура и функционирование.
1.	Общая характеристика предприятия и цеха	Назначение цеха, его связь с другими цехами и службами. Структура управления заводом и цехом. Штаты цеха. График сменности.
2.	Характеристика сырья и готовой продукции	Виды используемого сырья, вспомогательных материалов. Требования к ним (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП), контроль качества. Характеристика производимой продукции, области ее применения. Способы хранения и транспортировки готовой продукции.
3.	Описание технологического процесса	Физико-химические основы отдельных стадий процесса. Описание технологической (функциональной) схемы производства (узла, отделения). Технологические параметры процесса (стадии). Нормы технологического режима производства (стадии).
4.	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	Виды используемого основного оборудования. Обоснование выбора оборудования, его достоинства и недостатки, технические характеристики, особенности эксплуатации и обслуживания.
5.	Контроль технологического процесса, методы контроля	Организация аналитического контроля производства. Контроль качества сырьевых материалов, продукции, текущий контроль производства. ТУ, ГОСТ на готовую продукцию.
6.	Охрана труда и промышленная безопасность	Перечень опасных и вредных факторов производства, методы их контроля. Организация охраны труда в цехе и на участках. Индивидуальные средства защиты. Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, при поражении электрическим током.
7.	Охрана окружающей среды	Побочные продукты и отходы производства, пути их утилизации и обезвреживания. Мероприятия по защите

		атмосферного воздуха и водной среды на случай внештатных ситуаций

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
ПК-1 Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	ПК – 1.1 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 эксплуатации
	ПК - 1.4 Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства
	ПК – 1.5 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования
	ПК – 1.6 Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе
ПК-2 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	ПК – 2.1 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
	ПК – 2.2 Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств
	ПК – 2.3 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса
	ПК – 2.4 Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов
ПК – 3 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять	ПК – 3.1 Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности
	ПК – 3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест,

физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах	тяжести и напряженности трудового процесса
	ПК – 3.3 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
ПК – 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК – 4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования
	ПК – 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
	ПК – 4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать:

основные характеристики сырья и готовой продукции, действующие нормативные документы по сертификации сырья и готовой продукции;
основные стадии производственного цикла, основные параметры технологического процесса;
функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности основного оборудования**;**
правила охраны труда и техники безопасности на промышленном объекте;
основные действия персонала при ликвидации аварийных ситуаций;
основные требования информационной безопасности.

Уметь:

использовать средства индивидуальной и коллективной защиты;
анализировать содержание технического регламента и карт техпроцессов;
обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации;
выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса;
применять информационные технологии для решения технологических задач.

Владеть:

способами эвакуации и оказания первой помощи при ликвидации аварийных ситуаций;
навыками работы с нормативно-технической документацией;
основами навыков по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования, документов по сертификации сырья и т.д.;
навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования;
информацией о методиках отбора проб, анализа сырья, материалов и готовой продукции.

2.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
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. Неорганический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения
заочная

Новомосковск - 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (зарегистрирован 13.08.2021 № 64644)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 МИНИСТЕРСТВО

НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 преподавания дисциплины кафедрой «Технологии неорганических, керамических, электрохимических производств» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.
Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.
Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью Научно-исследовательской работы (НИР), как типа практики, является приобретение и закрепление навыков освоения информационного поиска по заданной тематике, выбор методики исследования и ее освоение. Проведение экспериментальных измерений, систематизация, обработка полученных данных, представление результатов НИР в форме таблиц, графиков, уравнений. Умение проводить математическую обработку массивов экспериментальных данных. Формирование навыков представления полученных данных в виде научных отчетов, докладов, презентаций и других форм. Уметь делать выводы и предложения по итогам исследовательской работы.
Задачи практики:

– сформировать навыки планирования и проведения химических экспериментов с применением специализированного научного оборудования;

– формирование и развитие умений использования знаний естественно-научных и специальных дисциплин для оценки результатов исследования;

– проводить обработку данных с целью оценки их достоверности, оценки погрешностей и классификации полученных величин;

– приобретение навыков сравнения экспериментальных данных и данных, полученных методами математического моделирования объекта исследования. Освоение навыков применения физических и химических знаний для понимания принципов работы исследовательского оборудования. Освоение способов поиска научно-технической информации по отечественным и зарубежным источникам.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Б2.В.02(Н) Производственная практика: научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 Практики. Является обязательной для освоения в 9 семестре (5 курс).

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин: полученных при изучении дисциплин: Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Физическая химия.

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

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
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
ПК - 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК - 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
ПК – 5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК – 5.1 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
	ПК – 5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
	ПК – 5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
	ПК – 5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать:

задачи, решаемые с помощью химического эксперимента

основные свойства химических элементов, простых веществ, соединений и материалов химической технологии

методики стандартных испытаний и требований к их результатам в производствах неорганических веществ

основные физические законы для понимания принципов работы исследовательского оборудования, приборов, приспособлений

источники научно-технической информации в области химии, химических технологий и алгоритм работы с ними

Уметь:

планировать цель лабораторного эксперимента, проводить обработку его результатов, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования объекта исследования

выбирать методики, оборудование и приспособления для проведения инструментальных измерений;

выбирать, накапливать, систематизировать и анализировать полученную информацию

использовать знаниядля решения задач, планирования эксперимента и формирования

выводов по его результатам.

Владеть:

методикой обработки экспериментальных данных, построение графиков и таблиц с помощью специальных компьютерных программ.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. **Общая трудоемкость** (з.е./ час)**:** 6 / 216. Контактная работа 6 час, из них: лекции – 2 час, практические - 6 час. Самостоятельная работа студента 206 час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Вид учебной работы	**Объем**	
	з.е.	**акад. ч.**
Общая трудоемкость дисциплины	**6**	**216**
Контактная работа - аудиторные занятия:	**0,17**	**6**
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		4
Самостоятельная работа	**5,73**	**206**
Форма (ы) контроля: зачет с оценкой	**0,1**	**4**

5.1. Разделы (модули) дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции

№ раздела	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекции, час	Практ. занятия час.	СРС час.	**Всего час.**
1	Подготовка к проведению эксперимента.	1		40	41
2	Проведение научного эксперимента (исследования).	1	1	46	48
3	Обработка результатов эксперимента.		1	40	41
4	Оформление результатов исследования.		1	40	41
	В том числе текущий контроль (итоговое занятие)		1	40	41
	Всего	**2**	**4**	**206**	**216**

5.2. Содержание дисциплины

№ раздела	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание раздела**
1.	Подготовка к проведению эксперимента.	Инструктаж по ТБ. Изучение методик проведения исследования (эксперимента). Подготовка сырья. Приготовление реактивов. Калибровка приборов. Монтаж экспериментальной установки
2.	Проведение научного эксперимента (исследования).	Проведение научного эксперимента (исследования) проводится по одной из тем, разрабатываемых на кафедре по заранее выбранной методике.
3	Обработка результатов эксперимента.	Математическая обработка результатов эксперимента. Графический анализ данных.
4	Оформление результатов исследования.	Оформление отчета по НИР (согласно требованиям). Подготовка сообщения и демонстрационного материала по итогам исследования (доклад, тезисы, статья и т.п.).

5.3 Тематический план практических занятий

№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость час.	Формы текущего контроля
1	Проведение научного эксперимента (исследования).	1	Отчет по НИР
2	Обработка результатов эксперимента.	1	Отчет по НИР
3	Оформление результатов исследования.	1	Отчет по НИР
4	*В том числе текущий контроль (итоговое занятие)*	1	Отчет по НИР
	В с е г о	4	

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- ознакомление и проработку рекомендованной и другой доступной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- посещение химических, аналитических, научно-исследовательских лабораторий с целью ознакомления со структурой и организацией их работы;
- посещение отраслевых выставок с целью расширения знаний о современном оборудовании аналитических служб предприятий химической отрасли;
- сбор и обработка материалов для написания отчета по НИР;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

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

8.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при освоении дисциплины основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные

образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий).

8.2 Практические занятия

Научно-исследовательская работа совмещена с учебным процессом, проводится на 5 курсе 9-го семестра, в объеме 6 часов практических контактных занятий (с элементами научного исследования). Научно-исследовательская работа проводится в учебных и научных лабораториях кафедры (института).

Работа в начинается с ознакомления с техникой безопасности.

Во время исследования ведется лабораторный журнал. По окончанию исследования студент оформляет письменный отчет. Текущий контроль на занятиях не проводится. Оценивается ход исследовательских работ, достигнутые результаты, качество оформление отчета, своевременность сдачи.

8.3. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу.

Внеаудиторная СРС направлена на поиск информации в источниках литературы и ЭОС и ее использование:

- при подготовке к проведению эксперимента;
- при подготовке к обработке результатов эксперимента;
- при подготовке к оформлению результатов исследования;
- при подготовке тезисов (статьи, доклада и т.д.)

8.4. 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, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.

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

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

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

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

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

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

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

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

По организации научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и может совпадать с темой выпускной квалификационной работы. Тематика исследований должна соответствовать научному направлению работы выпускающей кафедры, а также отвечать задачам, имеющим теоретическое и практическое значение для химической технологии.

Темы разрабатываются преподавателями кафедр, осуществляющими научное руководство НИР. Тематика должна соответствовать определенным требованиям:

- относиться к актуальным направлениям развития науки и техники;
- соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и при возможности тематике выпускных квалификационных работ бакалавров.

Темы НИР могут формулироваться с учетом научных интересов как студентов, так и преподавателя.

Темы научно-исследовательской работы должны обеспечивать следующие свойства: актуальность; преемственность; фундаментальность; практическую ориентированность.

Общее руководство и контроль над организацией научно-исследовательской работы возлагается на руководителя НИР. Руководитель информирует студентов о целях и задачах НИР, выдает задание. Индивидуальное задание на НИР должно содержать тему, исходные данные (объект исследования), рекомендуемую литературу (методики). График работы по проведению исследования составляется в соответствии с расписанием.

Научный руководитель осуществляет контроль за выполнением плана НИР, постановку задач по самостоятельной работе и оказывает соответствующую консультационную помощь; осуществляет систематический контроль над ходом работы; выполняет редакторскую правку и оказывает помощь по всем вопросам, связанным с оформлением отчёта.

При оценивании отчета по НИР учитывается объем выполнения программы НИР, правильность оформления документов, правильность ответов на заданные руководителем НИР вопросы. Итоги аттестации проставляются в экзаменационной ведомости и зачетной книжке.

8.5. Методические указания для студентов

Практика в виде Научно-исследовательской работы предполагает проведение текущего контроля и оценивание окончательных результатов прохождения практики.

Перед прохождением практики студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием программы практики (тематикой НИР);

- 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.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдает действующие правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;

- оформляет текущие записи;

- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы НИР.

По организации учебной исследовательской работы

Студент обязан своевременно выполнять задания, предусмотренные программой НИР, указания руководителя, подчиняться действующим в учреждении правилам внутреннего распорядка. Студент при осуществлении НИР получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с работой, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения работы.

Студент:

- проводит исследование по утвержденному индивидуальному плану НИР в соответствии с графиком и режимом работы;

- получает от руководителя работы указания, рекомендации разъяснения по всем вопросам, связанным с её организацией и прохождением;

- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

По подготовке отчета по НИР

Отчет о научно-исследовательской работе должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание к НИР
- содержание;
- введение, с указанием цели и задач НИР;
- литературный обзор по теме исследования;
- описание выбранных методик;
- экспериментальная часть;
- результаты работы и их обсуждение;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет, как текстовый документ, должен быть выполнен в соответствии со стандартом организации, принятым в ВУЗе (СТО НИ РХТУ).

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

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

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;

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

- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;

- затем представить доклад руководителю в письменной форме;

- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. Недопустимо читать текст (с листа или презентации) или повторять то же, что показано на слайде. Речь докладчика должна быть чёткой, умеренного темпа. При этом докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы комиссии.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по подготовке к защите отчета по практике.

Прохождение практики завершается промежуточной аттестацией – сдачей зачета с оценкой. Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных в ходе практики и в процессе самостоятельной работы.

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

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

Зачет по практике принимается комиссией по материалам практической работы. По окончании ответа члены комиссии могут задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Результаты зачёта объявляются студенту после окончания защиты отчёта.

Методические рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература – это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература – монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

Выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро. В книге или журнале, принадлежащих студенту, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях. При работе с электронным документом также следует выделять

важную информацию. Если книга или журнал не являются собственностью студента, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

По всем вопросам прохождения практики студент может обращаться к руководителю практики от ВУЗа на консультациях; к заведующему кафедрой – в часы приёма, а также по электронной почте.

8.6. 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 производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

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

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

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

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

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

– устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

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

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

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

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

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

9.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Алексеев А.А., Журавлев В.И., Коробко Е.А. «СТО НИ РХТУ -2014. Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению»: принят к использованию решением УМК ХТФ НИРХТУ им. Д.И.Менделеева от 19.12.2014. – Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2015. – 82 с –статус: действует	Библиотека НИ РХТУ	Да
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для вузов.- М.: Дашков и Кº, 2008.-244с.	Библиотека НИ РХТУ	Да

Дополнительная литература	Режим доступа	Обеспеченность
Семенов, С. А. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / С. А. Семенов. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —	URL:https://e.lanbook.com/book/176518	
Айзина, Ю. А. Теория химического эксперимента : учебное пособие / Ю. А.	URL:https://e.lanbook.com/book/217232	

Айзина. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-8038-1278-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
Мифтахутдинова, Ф. Р. Планирование и организация эксперимента : учебное пособие / Ф. Р. Мифтахутдинова. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-7579-2474-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL:https://e.lanbook.com/book/193510	Да
ГОСТ 7.32-2001*. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.	http://docs.cntd.ru/document/gost-7-32-2001-sibid	Да

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?ysclid=mfmdlgvnb973203890

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru/

9.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: https://ni.muctr.ru/students/library/ (дата обращения 01.09.2025).

ЭБС «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 01.09.2025).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/	Вытяжные шкафы, pH-метр-410, аппарат для встряхивания, муфельная печь, вакуумный насос, аналитические весы ВЛР-200,	приспособлено

Трудовые резервы, 19/ 29 (корпус № 1 НИ РХТУ, помещение кафедры) № 411 Лаборатория ТМУ для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ультротермостат, шаровая мельница, шкаф. КБС, фотоколориметр, тахометр ЦАТ-2М, Прибор pH-121. центрифуга, элплитка. Весы электр. ASD EK-610, Стеклянная и фарфоровая химическая посуда, Химические реактивы Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» Лаборатория оборудована лабораторной мебелью	
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/ Трудовые резервы, 19/ 29 (корпус № 1 НИ РХТУ) № 412 Учебная лаборатория «Технологии связанного азота» для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Шкаф вытяжной, насос вакуумный, водяная баня, весы аналит. ВЛА-200, газоанализатор, дистиллятор, элплитка Стеклянная и фарфоровая химическая посуда; Химические реактивы Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» Лаборатория оборудована учебной и лабораторной мебелью, меловой доской.	приспособлено
г.Новомосковск, ул.Комсомольская/Трудовые резервы 19/29 (корпус № 1 НИ РХТУ) № 408 Студенческая научно-исследовательская лаборатория	Лаборатория оборудована учебной, лабораторной мебелью, Стеклянная и фарфоровая химическая посуда, Химические реактивы, Вытяжные шкафы (2 шт), Мешалка MPW-3,Термокамера КБС Биологический микроскоп Levenhuk, ИПГ-1, Элплитка 2 компьютера (без подключения к Интернету)	приспособлено

г.Новомосковск, ул.Комсомольская/Трудовые резервы 19/29 (корпус № 1 НИ РХТУ) № 413 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы студентов оборудовано офисной мебелью, 3 компьютерами, 2 компьютера имеют подключения к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено

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

Ноутбук Lenovo IdeaPad (59330760) B960. 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 P1206P (DLP,XGA,1024x768,3500 Lm ANSI,100000:1)

Экран на штативе Elite Screens 203x203 T113NWSl

Доска меловая

10.2. Программное обеспечение

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

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

11. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для оценивания результатов обучения используются следующие критерии:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, а именно соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает

незначительные ошибки, неточности, затруднения, например, грамотность изложения и качество оформления работы не на высоком уровне, не достаточная глубина проработки материала, обоснованность и доказательность выводов не явная.

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

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

Критериями оценки качества работы являются:

соответствие содержания работы заданию;

грамотность изложения и качество оформления работы;

самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;

пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов;

Критериями оценки качества доклада являются:

соответствие содержания доклада содержанию работы;

качество изложения материала;

владение профессиональной терминологией;

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите отчета по НИР являются:

содержание ответов на вопросы: полнота, аргументированность;

качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция),

умение вести дискуссию,

способность к публичной коммуникации.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:

ответственное отношение к работе, своевременность выполнения заданий;

стремление к достижению высоких результатов;

готовность к дискуссии, контактность.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 27.10.2017 г.

Приложение 1

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Производственная практика: научно-исследовательская работа

1. Общая трудоемкость (з.е./ час)**:** 6 / 216. Контактная работа 6 час, из них: лекции – 2час, практические - 6 час. Самостоятельная работа студента 206 час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Б2.В.02 (Н) Производственная практика: научно-исследовательская работа относится к вариативной части блока 2 Практики. Является обязательной для освоения в 9 семестре (5 курс).

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин: полученных при изучении дисциплин: Общая и неорганическая химия, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Физическая химия.

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

3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью Научно-исследовательской работы (НИР), как типа практики, является приобретение и закрепление навыков освоения информационного поиска по заданной тематике, выбор методики исследования и ее освоение. Проведение экспериментальных измерений, систематизация, обработка полученных данных, представление результатов НИР в форме таблиц, графиков, уравнений. Умение проводить математическую обработку массивов экспериментальных данных. Формирование навыков представления полученных данных в виде научных отчетов, докладов, презентаций и других форм. Уметь делать выводы и предложения по итогам исследовательской работы.

Задачи практики:

– сформировать навыки планирования и проведения химических экспериментов с применением специализированного научного оборудования;

– формирование и развитие умений использования знаний естественно-научных и специальных дисциплин для оценки результатов исследования;

– проводить обработку данных с целью оценки их достоверности, оценки погрешностей и классификации полученных величин;

– приобретение навыков сравнения экспериментальных данных и данных, полученных методами математического моделирования объекта исследования. Освоение навыков применения физических и химических знаний для понимания принципов работы исследовательского оборудования. Освоение способов поиска научно-технической информации по отечественным и зарубежным источникам.

4. Содержание дисциплины

№ раздела	**Наименование раздела дисциплины**	**Содержание раздела**
1.	Подготовка к проведению эксперимента.	Инструктаж по ТБ. Изучение методик проведения исследования (эксперимента). Подготовка сырья. Приготовление реактивов. Калибровка приборов. Монтаж экспериментальной установки
2.	Проведение научного эксперимента (исследования).	Проведение научного эксперимента (исследования) проводится по одной из тем, разрабатываемых на кафедре по заранее выбранной методике.
3	Обработка результатов эксперимента.	Математическая обработка результатов эксперимента. Графический анализ данных.
4	Оформление результатов	Оформление отчета по НИР (согласно требованиям). Подготовка сообщения и демонстрационного материала

	исследования.	по итогам исследования (доклад, тезисы, статья и т.п.).

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
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
ПК - 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК - 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
ПК – 5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК – 5.1 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
	ПК – 5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
	ПК – 5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
	ПК – 5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

В результате сформированности компетенции студент должен:

Знать:

задачи, решаемые с помощью химического эксперимента
основные свойства химических элементов, простых веществ, соединений и материалов химической технологии
методики стандартных испытаний и требований к их результатам в производствах неорганических веществ
основные физические законы для понимания принципов работы исследовательского оборудования, приборов, приспособлений
источники научно-технической информации в области химии, химических технологий и алгоритм работы с ними

Уметь:

планировать цель лабораторного эксперимента, проводить обработку его результатов, оценивать погрешности, применять методы математического моделирования объекта исследования
выбирать методики, оборудование и приспособления для проведения инструментальных измерений;
выбирать, накапливать, систематизировать и анализировать полученную информацию
использовать знаниядля решения задач, планирования эксперимента и формирования выводов по его результатам.

Владеть:

методикой обработки экспериментальных данных, построение графиков и таблиц с помощью специальных компьютерных программ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

УТВЕРЖДАЮ
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. Неорганический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения
заочная

Новомосковск - 2026

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (зарегистрирован 13.08.2021 № 64644)

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской Федерации от 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 преподавания дисциплины кафедрой «Технологии неорганических, керамических, электрохимических производств» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного

обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе освоения основной образовательной программы, получение профессионального опыта, а также сбор и анализ материла, необходимого для написания выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

закрепление и углубление знаний по дисциплинам общеинженерной и профильной путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации, автоматизации производства и технологических процессов;

приобретение и формирование навыков организации охраны труда на производственных участках;

приобретение навыков в реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;

владение информацией о структуре предприятия, о роли и месте производства, использующих химические технологии;

формирование и развитие умений в написании отчета как формы технического документа;

формирование и развития умений работы в коллективе;

формирование и развитие навыков работы с технологической нормативно-технической документацией;

формирование и развитие навыков творчески решать возникающие производственно-технические задачи;

приобретение практических навыков подбирать современное оборудование для выполнения технологических операций;

приобретение умений и навыков контроля и обслуживания технологического оборудования цеха путем дублирования рабочих основных технологических специальностей;

приобретение навыков работы в команде при решении технических задач;

приобретение и развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;

сбор в достаточном объеме материала для подготовки и последующей защиты Выпускной квалификационной работы в соответствии с ее тематикой.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части блока практик ОПОП **Б2.В.03 (Пд)**. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения всех профильных дисциплин направления подготовки. Продолжительность практики – 6 недели в сроки, утвержденные графиком учебного процесса. Практика проводится на предприятии, в организации (утвержденных базах практики по данному профилю) или в структурных подразделениях НИ РХТУ. Способы проведения практики: выездная/стационарная. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
ПК-1 Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	ПК – 1.1 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 эксплуатации
	ПК 1.4 Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства

	ПК – 1.5 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования
	ПК – 1.6 Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе
ПК-2 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	ПК – 2.1 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
	ПК – 2.2 Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств
	ПК – 2.3 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса
	ПК – 2.4 Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов
ПК – 3 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах	ПК – 3.1 Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности
	ПК – 3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса
	ПК – 3.3 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
ПК – 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК – 4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования
	ПК – 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
	ПК – 4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач
ПК – 5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять	ПК – 5.1 Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать

эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	ПК – 5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
	ПК – 5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
	ПК – 5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

В результате изучения дисциплины студент бакалавриата должен:

	Практика выездная, на предприятии	Практика стационарная, в структурных подразделениях вуза
Знать	технологический процесс и регламент всех стадий производственного цикла, основные регламентные параметры технологического процесса; теоретические основы процессов и механизмы их протекания, факторы, влияющие на их характеристики; специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия оборудования для производственных процессов, функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности оборудования**;** требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования, их характеристики в регламентных условиях; виды сырья и методы производственного контроля сырья и готовой продукции; правила охраны труда и техники безопасности на промышленном объекте.	основные методы работы с технической и нормативной документацией, способы хранения, обработки и защиты информации; основные физические теории для понимания принципов работы приборов и устройств; свойства химических соединений и материалов для решения практических задач; специфику процессов и условия их ведения, устройство и принцип действия оборудования и приборов для решения практических задач; методику планирования и проведения химического эксперимента (исследования); методы и средства для аналитического контроля (сопровождения) химического эксперимента (исследования); правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической или другой лаборатории; способы предотвращения или устранения негативных факторов при проведении исследования; способы обработки и представления экспериментальных данных.
Уметь	изучать техническую документацию; оценивать соответствия изделий и продуктов требованиям стандартов; обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов, выбор технических средств ведения процесса; обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации; определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта;	изучать и анализировать различные информационные источники, составлять литературный обзор по теме исследования; обрабатывать и оценивать результаты исследования, делать соответствующие выводы; обосновано выбирать контрольные параметры и технических средства для безопасного ведения процессов; обосновано подбирать оборудование и средства измерения на основе анализа технической документации;

	выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса; анализировать факторы производственного процесса на предмет их вредного воздействия; использовать средства защиты от негативных воздействий; оказывать первую доврачебную помощь; составлять отчеты о проделанной работе	выявлять и предотвращать отклонения от установленных параметров процесса; проводить экспериментальные исследования; обеспечить безопасную работу на экспериментальной установке и в лаборатории; измерять и оценивать параметры микроклимата на рабочем месте; использовать средства защиты от негативных воздействий; оказывать первую доврачебную помощь; составлять отчеты о проделанной работе.
Владеть	навыками применения технических средств для измерения основных свойств сырья и параметров технологического процесса (операций); навыками использования нормативно-технической документации; навыками принятия конкретных технологических решений и оценки экологических последствий их применения; навыками техники безопасности при работе в производственных помещениях; навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта; навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений; навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования навыками работы с пакетами прикладных программ, необходимых для решения профессиональных задач.	навыками применения технических средств для измерения основных свойств материалов и параметров процесса (операций); навыками использования нормативно-технической документации; навыками принятия конкретных технологических решений и оценки экологических последствий их применения; навыками техники безопасности при работе в помещениях химических и других лабораторий; навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений; навыками устранения отклонений от установленных режимов работы оборудования и средств измерения; навыками работы с пакетами прикладных программ, необходимых для решения профессиональных задач; методиками химического анализа, теоретического и экспериментального исследования.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 324 ак. час. (в том числе 4 час. в форме практической подготовки), 9 зачетных единиц (з.е).

Вид учебной работы	**Объем**	
	з.е.	**акад. ч.**
Общая трудоемкость дисциплины	**9**	**324**
Контактная работа - аудиторные занятия:	**0,17**	**6**
Лекции		2
Практические занятия (ПЗ)		4
Практическая подготовка	**8,73**	**314**
Форма (ы) контроля: зачет с оценкой	**0,1**	**4**

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	**Раздел дисциплины**	**Всего**	**Лекции**	**Практ. занятия**	**Практ подг-ка**
1	Постановка целей и задач преддипломной практики	31	1		30
2	Общая характеристика предприятия и цеха	35			35
3	Характеристика сырья и готовой продукции	35			35

4	Описание технологического процесса	41		2	39
5	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	37		2	35
6	Контроль технологического процесса,	35			35
7	Техника безопасности и охраны труда на производстве	35			35
8	Охрана окружающей среды	35			35
9	Оформление отчета по практике	36	1		35
	Контроль (зачет с оценкой)	4			
	ИТОГО	324	2	4	314

6.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (выездная, на предприятии)	Наименование раздела дисциплины (стационарная, в структурных подразделениях вуза)
1.	Постановка целей и задач преддипломной практики	Постановка целей и задач преддипломной практики
2.	Общая характеристика предприятия и цеха	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием научной лаборатории
3.	Характеристика сырья и готовой продукции	Подготовка к проведению научного исследования: сбор литературных данных по тематике исследования, составление литературного обзора.
4.	Описание технологического процесса	Подготовка к проведению научного исследования: Подбор и изучение методик проведения исследования (эксперимента). Подготовка сырья. Приготовление реактивов. Калибровка приборов. Монтаж экспериментальной установки
5.	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	Проведение научного эксперимента (проводится по одной из тем, разрабатываемых на кафедре): составление плана эксперимента, выполнение экспериментов.
6.	Контроль технологического процесса, Методы и средства автоматического контроля	Математическая обработка результатов, представление в виде таблиц, графиков. Анализ полученных результатов.
7.	Техника безопасности и охраны труда на производстве	Оформление отчета по практике (согласно требованиям).
8.	Охрана окружающей среды	Подготовка сообщения и демонстрационного материала по итогам исследования (доклад, тезисы, статья и т.п.).

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

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

- ознакомление и проработку рекомендованной и другой доступной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
- сбор и обработка материалов для написания отчета по практике;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. При работе с источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Сетевая форма реализации программы дисциплины не используется.

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

9.1. Образовательные технологии

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

9.2. Самостоятельная работа студента

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

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальные задания

Индивидуальное задание оценивается по следующим критериям:

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

9.3. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

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

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

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

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

5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение,

похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.

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

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

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

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

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

9.4. Методические указания для студентов

Перед прохождением практики студентам 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.

Индивидуальная работа студентов предполагает работу при сборе материала по теме практики, составлении отчета по практике, подготовку к защите отчета.

Студент в период прохождения практики:

- полностью выполняет задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдает действующие на базе практики правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдает нормы техники безопасности / охраны труда и правила пожарной безопасности;
- оформляет текущие записи;
- составляет и предоставляет руководителю отчет о выполнении программы практики.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельной работы

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

Студентам следует:

- руководствоваться планом практики, определенным рабочей программой;
- выполнять все плановые задания, выдаваемые руководителем практики для самостоятельного выполнения,
- использовать при подготовке нормативные документы ВУЗа.

Требования к содержанию отчета по практике.

Промежуточный отчет о прохождении практики включает следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть:
- заключение;

- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Требования к текстовому оформлению отчета по практике.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом организации, принятым в ВУЗе - СТО НИ РХТУ

Методические рекомендации по подготовке доклада при защите отчета по практике.

Одной из форм самостоятельной работы студента является подготовка доклада. Цель – развитие у студентов навыков аналитической работы с литературой, анализа дискуссионных позиций, аргументации собственных взглядов.

Подготовка докладов также развивает творческий потенциал студентов. Доклад готовится под руководством руководителя практики.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию доклада согласовать с руководителем структуру, литературу, а также обсудить ключевые вопросы, которые следует раскрыть;
- затем представить доклад руководителю в письменной форме;
- в итоге выступить с 5–7-минутной презентацией своего доклада, ответить на вопросы комиссии.

Выступающий должен хорошо знать материал по теме выступления, быстро и свободно ориентироваться в нём. После выступления нужно оперативно и по существу отвечать на вопросы комиссии.

Общая оценка за доклад учитывает содержание доклада, его презентацию, а также ответы на вопросы.

Методические рекомендации по работе с литературой

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

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

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

9.5. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

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

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

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационную поддержку освоения дисциплины осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

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

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

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

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная литература	Режим доступа
Алексеев А.А., Журавлев В.И., Коробко Е.А. «СТО НИ РХТУ -2014. Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению»: принят к использованию решением УМК ХТФ НИРХТУ им. Д.И.Менделеева от 19.12.2014. – Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2015. – 82 с –статус: действует	Библиотека НИ РХТУ
Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / С. В. Белов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2013. - 682 с	Библиотека НИ РХТУ
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для вузов.- М.: Дашков и К°, 2008. -244с.	Библиотека НИ РХТУ
Позин, М. Е. Технология минеральных удобрений: учеб.для вузов / М. Е. Позин. - 6-е изд. перераб. - Л. : Химия, 1989. - 352 с	Библиотека НИ РХТУ

Васильев Б. Т. Технология серной кислоты/ Б. Т. Васильев, М. И. Отвагина. - М.: Химия, 1985. - 384 с.	Библиотека НИ РХТУ
Шокин И. Н., Крашенинников С. А. Технология соды. - М.: Химия, 1975г.-287с.	Библиотека НИ РХТУ
Ильин, А. П. Производство азотной кислоты: учеб. пособие / А. П. Ильин, А. В. Кунин, А. А. Ильин. - Иваново : Иван. гос. хим.-техн. ун-т, 2011. - 268 с.	Библиотека НИ РХТУ
Расчеты по технологии неорганических веществ: учеб.пособ. для студ. хим.-техн. спец. вузов / М. Е. Позин. - Л. : Химия, 1977. - 496 с.	Библиотека НИ РХТУ
дополнительная литература	
Лурье, Ю. Ю. Справочник по аналитической химии: справочное издание / Ю. Ю. Лурье. - М. : Альянс, 2007. - 447 с.	Библиотека НИ РХТУ
Краткий справочник физико-химических величин [Текст] / ред.: А. А. Равдель, А. М. Пономарева. - 11-е изд. испр. и доп. - [Б. м.] : ООО ТИД Аз-book, 2009. - 238 с.	Библиотека НИ РХТУ
Справочник азотчика: Физико-химические свойства газов и жидкостей. Производство технологических газов. Очистка технологических газов. Синтез аммиака [Текст] : справочное издание. - 2-е изд., перераб. - М. : Химия, 1986. - 512 с.	Библиотека НИ РХТУ

10.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журналы:

Научно-технический журнал «Химическая промышленность сегодня»

Известия высших учебных заведений. Серия «Химия и химическая технология»

«ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

справочно-информационный журнал «Энциклопедия инженера-химика»

Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»

10.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

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

Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. Режим доступа: https://ni.muctr.ru/students/library/ (дата обращения 01.09.2025).

ЭБС «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/ (дата обращения 01.09.2025).

Сайты ведущих предприятий отрасли

https://www.eurochem.ru/

https://www.phosagro.ru/

https://www.uralchem.ru/

http://n-azot.ru/

и др.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование специальных помещений и	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования

помещений для самостоятельной работы		инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/ 29 № 409 Учебная лаборатория «ОХТ» для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Установки: Флотация, Обжиг серосодержащего сырья, Ионнообменная установка. Шкаф вытяжной,Колориметр КФК-2, Сушильный шкаф, Печь по Денштету, Насос вакуумный,Весы электр. JW-1C-600,Флотационная машина,pH-метр ПК без подключения к интернету с демонстрационными материалами. Наглядные пособия: Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»; Таблица «Катализаторы НИАП» Лаборатория оборудована учебной и лабораторной мебелью, меловой доской, лабораторной посудой.	приспособлено
г. Новомосковск, ул. Комсомольская/Трудовые резервы, 19/ 29 413 Аудитория для самостоятельной работы студентов	Помещение для самостоятельной работы студентов оборудовано офисной мебелью, 3 компьютерами, 2 компьютера имеют подключения к сети «Интернет», к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle	приспособлено

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

Ноутбук Lenovo IdeaPad (59330760) B960. 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 P1206P (DLP,XGA,1024x768,3500 Lm ANSI,100000:1)

Экран на штативе Elite Screens 203x203 T113NWSl

Доска меловая

11.2. Программное обеспечение

1. Операционная система - MS Windows 7, бессрочная лицензия в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))
2. MS Word, MS Excel, MS PowerPoint из пакета MS Office 365A1 распространяется под лицензией в рамках подписки Azure Dev Tools for Teaching (бывший Microsoft Imagine Premium (бывший DreamSpark - The Novomoskovsk university (the branch) - EMDEPT - DreamSpark Premium http://e5.onthehub.com/WebStore/Welcome.aspx?vsro=8&ws=9f5a10ad-c98b-e011-969d-0030487d8897. Номер учетной записи e5: 100039214))

3. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
4. Adobe Acrobat Reader - ПО Acrobat Reader DC 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))

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

– устного опроса (фронтальной беседы, собеседования);

Собеседование – оценочное средство, организованное как беседа руководителей практики с обучающимся на темы, связанные с выполнением программы практики на разных этапах ее выполнения (подготовка к итоговой конференции по практике; вопросы оформления необходимых документов по практике, инструктаж по ТБ, подведение итогов практики на месте ее прохождения, дискуссия на защите практики и т.п.).

Результаты обучения **в виде умений и навыков** (владений) в ходе освоения практики проверяются при защите отчета по практике.

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

Оценка «отлично» выставляется в случае, если студент свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, а именно соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы, обоснованность и доказательность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в стандартных ситуациях, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения, например, грамотность изложения и качество оформления работы не на высоком уровне, не достаточная глубина проработки материала, обоснованность и доказательность выводов не явная.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся

Технологическая (проектно-технологическая) практика завершается зачетом с оценкой. По итогам практики готовится отчет.

Критериями оценки качества работы являются:

соответствие содержания работы заданию;

грамотность изложения и качество оформления работы;

самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы;

пользование глобальными информационными ресурсами, поиск необходимой литературы,

обоснованность и доказательность выводов;

Критериями оценки качества доклада являются:

соответствие содержания доклада содержанию работы;

качество изложения материала;

владение профессиональной терминологией;

Критериями оценки ответов на дополнительные вопросы по содержанию работы при защите отчета по практике являются:

содержание ответов на вопросы: полнота, аргументированность;

качество ответа (логичность, убежденность, общая эрудиция),
умение вести дискуссию,
способность к публичной коммуникации.

Критериями оценки деловых и волевых качеств докладчика являются:
ответственное отношение к работе, своевременность выполнения заданий;
стремление к достижению высоких результатов;
готовность к дискуссии, контактность.

Результаты текущей и промежуточной аттестации каждого обучающегося по дисциплине фиксируются в электронной информационно-образовательной среде Института в соответствии с требованиями Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» от 27.10.2017 г.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
Преддипломной практики

1. Общая трудоемкость:
Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 324 ак. час. (в том числе 6 час. в форме контактной работы), 9 зачетных единиц (з.е).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
Дисциплина реализуется в рамках вариативной части блока практик ОПОП **Б2.В.03 (Пд**). Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения всех профильных дисциплин направления подготовки. Продолжительность практики – 6 недели в сроки, утвержденные графиком учебного процесса. Практика проводится на предприятии, в организации (утвержденных базах практики по данному профилю) или в структурных подразделениях НИ РХТУ. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

3. Цель изучения дисциплины
Целью преддипломной практики является закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе освоения основной образовательной программы, получение профессионального опыта, а также сбор и анализ материла, необходимого для написания выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:
закрепление и углубление знаний по дисциплинам общеинженерной и профильной путем практического изучения технологических процессов, оборудования, средств механизации, автоматизации производства и технологических процессов;
приобретение и формирование навыков организации охраны труда на производственных участках;
приобретение навыков в реализации мероприятий по защите персонала предприятий и населения при возникновении различных аварийных ситуаций или катастроф;
владение информацией о структуре предприятия, о роли и месте производства, использующих химические технологии;
формирование и развитие умений в написании отчета как формы технического документа;
формирование и развития умений работы в коллективе;
формирование и развитие навыков работы с технологической нормативно-технической документацией;
формирование и развитие навыков творчески решать возникающие производственно-технические задачи;
приобретение практических навыков подбирать современное оборудование для выполнения технологических операций;
приобретение умений и навыков контроля и обслуживания технологического оборудования цеха путем дублирования рабочих основных технологических специальностей;
приобретение навыков работы в команде при решении технических задач;
приобретение и развитие навыков самостоятельной работы, сравнительного анализа используемых и известных передовых технологий в отрасли;
сбор в достаточном объеме материала для подготовки и последующей защиты Выпускной квалификационной работы в соответствии с ее тематикой.

4. Содержание дисциплины

Способы проведения практики: выездная/стационарная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (выездная, на предприятии)	Наименование раздела дисциплины (стационарная, в структурных подразделениях вуза)
1.	Постановка целей и задач преддипломной практики	Постановка целей и задач преддипломной практики
2.	Общая характеристика предприятия и цеха	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с оборудованием научной лаборатории
3.	Характеристика сырья и готовой продукции	Подготовка к проведению научного исследования: сбор литературных данных по тематике исследования, составление литературного обзора.
4.	Описание технологического процесса	Подготовка к проведению научного исследования: Подбор и изучение методик проведения исследования (эксперимента). Подготовка сырья. Приготовление реактивов. Калибровка приборов. Монтаж экспериментальной установки
5.	Основное и вспомогательное технологическое оборудование	Проведение научного эксперимента (проводится по одной из тем, разрабатываемых на кафедре): составление плана эксперимента, выполнение экспериментов.
6.	Контроль технологического процесса, Методы и средства автоматического контроля	Математическая обработка результатов, представление в виде таблиц, графиков. Анализ полученных результатов.
7.	Техника безопасности и охраны труда на производстве	Оформление отчета по практике (согласно требованиям).
8.	Охрана окружающей среды	Подготовка сообщения и демонстрационного материала по итогам исследования (доклад, тезисы, статья и т.п.).

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикаторов достижений компетенций**
ПК-1 Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	ПК – 1.1 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 эксплуатации
	ПК 1.4 Способен анализировать техническую документацию, проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования в соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства
	ПК – 1.5 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования
	ПК – 1.6 Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и

	сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе
ПК-2 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	ПК – 2.1 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
	ПК – 2.2 Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств
	ПК – 2.3 Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса
	ПК – 2.4 Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов
ПК – 3 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах	ПК – 3.1 Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности
	ПК – 3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса
	ПК – 3.3 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
ПК – 4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области	ПК – 4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования
	ПК – 4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности
	ПК – 4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач
ПК – 5 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ПК – 5.1 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
	ПК – 5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт

	по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ
	ПК – 5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности
	ПК – 5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления

В результате сформированности компетенции студент должен:

	Практика выездная, на предприятии	Практика стационарная, в структурных подразделениях вуза
Знать	технологический процесс и регламент всех стадий производственного цикла, основные регламентные параметры технологического процесса; теоретические основы процессов и механизмы их протекания, факторы, влияющие на их характеристики; специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия оборудования для производственных процессов, функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности оборудования**;** требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования, их характеристики в регламентных условиях; виды сырья и методы производственного контроля сырья и готовой продукции; правила охраны труда и техники безопасности на промышленном объекте.	основные методы работы с технической и нормативной документацией, способы хранения, обработки и защиты информации; основные физические теории для понимания принципов работы приборов и устройств; свойства химических соединений и материалов для решения практических задач; специфику процессов и условия их ведения, устройство и принцип действия оборудования и приборов для решения практических задач; методику планирования и проведения химического эксперимента (исследования); методы и средства для аналитического контроля (сопровождения) химического эксперимента (исследования); правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической или другой лаборатории; способы предотвращения или устранения негативных факторов при проведении исследования; способы обработки и представления экспериментальных данных.
Уметь	изучать техническую документацию; оценивать соответствия изделий и продуктов требованиям стандартов; обосновать выбор конкретных параметров ведения технологических процессов, выбор технических средств ведения процесса; обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации; определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта; выявлять отклонения от установленных параметров технологического процесса; анализировать факторы производственного процесса на предмет их вредного воздействия;	изучать и анализировать различные информационные источники, составлять литературный обзор по теме исследования; обрабатывать и оценивать результаты исследования, делать соответствующие выводы; обосновано выбирать контрольные параметры и технических средства для безопасного ведения процессов; обосновано подбирать оборудование и средства измерения на основе анализа технической документации; выявлять и предотвращать отклонения от установленных параметров процесса; проводить экспериментальные исследования; обеспечить безопасную работу на экспериментальной установке и в лаборатории;

	использовать средства защиты от негативных воздействий; оказывать первую доврачебную помощь; составлять отчеты о проделанной работе	измерять и оценивать параметры микроклимата на рабочем месте; использовать средства защиты от негативных воздействий; оказывать первую доврачебную помощь; составлять отчеты о проделанной работе.
Владеть	навыками применения технических средств для измерения основных свойств сырья и параметров технологического процесса (операций); навыками использования нормативно-технической документации; навыками принятия конкретных технологических решений и оценки экологических последствий их применения; навыками техники безопасности при работе в производственных помещениях; навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта; навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений; навыками устранения отклонений от установленных режимов работы технологического оборудования навыками работы с пакетами прикладных программ, необходимых для решения профессиональных задач.	навыками применения технических средств для измерения основных свойств материалов и параметров процесса (операций); навыками использования нормативно-технической документации; навыками принятия конкретных технологических решений и оценки экологических последствий их применения; навыками техники безопасности при работе в помещениях химических и других лабораторий; навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений; навыками устранения отклонений от установленных режимов работы оборудования и средств измерения; навыками работы с пакетами прикладных программ, необходимых для решения профессиональных задач; методиками химического анализа, теоретического и экспериментального исследования.

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: 27:06:2026 11:08:34