

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 23.03.2025 13:27:10
Уникальный идентификатор:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.03(У) УЧЕБНАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА
(ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ)**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили программы	Биология и Химия

Автор (ы)	доцент	Е.А. Раскатова
-----------	--------	----------------

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 18 февраля 2025 г. № 4.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель практики: ознакомить студентов с основами химико-технологических процессов, типовой производственной аппаратурой, автоматическим контролем и регулированием производственных процессов, изучаемых в курсе химии средней школы.

Задачи:

1. Закрепление и углубление теоретических знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплин предметно-методического модуля «Химия».
2. Закрепить теоретические знания по курсу прикладной химии.
3. Составить правильное представление о взаимосвязи производственных процессов с конструкцией химических аппаратов.
4. Сформулировать принципы ориентации студентов в технологических схемах производства.
5. Получить навыки в организации и проведении экскурсий для учащихся школ.
6. Приобрести необходимые знания для последующей профориентационной работы.
7. Изучить историю развития предприятия, общие принципы организации производства, назначение и работу основных и вспомогательных цехов, схему движения сырья, топлива, готовой продукции.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Учебная (проектно-технологическая) практика (прикладная химия)» относится к модулю по выбору учебного плана и входит в часть практик, формируемую участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование по профилю «Биология и химия». Данная практика реализуется на факультете естествознания, математики и информатики кафедрой естествознания и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку студентов. В ходе практики студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения курсов «Общая, неорганическая химия», «Неорганический синтез», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия». Это дает возможность студентам закрепить знания фактического материала. Данная практика носит ознакомительный характер. Между предприятиями, являющимися базами производственной практики, и НТГСПИ заключается соглашение, в котором отражаются все организационные и технические вопросы ознакомительной практики.

Вид и тип практики

Вид практики – учебная (проектно-технологическая).

Тип практики – практика по прикладной химии.

Способ проведения – стандартом не установлен.

Формы проведения – дискретно.

База проведения практики – кафедра естествознания.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	Знает требования ФГОС ОО и иных нормативно-правовых актов, регулирующих профессиональную деятельность образовательной системы.
		Умеет прогнозировать результат решения поставленных задач.
		Владеет навыком использования имеющихся ресурсов для достижения поставленной цели.
	УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	Знает вероятные риски и ограничения, возникающие при реализации проектов
		Умеет применять цифровые инструменты и технологии при реализации образовательных проектов.
		Владеет навыком использования цифрового моделирования при реализации образовательных проектов.
	УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.	Знает различные цифровые инструменты реализации образовательных процессов;
		Умеет определять цель и задачи разработки и реализации проектов.
		Владеет навыком решения поставленных задач в реальных условиях реализации проектов.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знает структуру, состав и дидактические единицы прикладной химии.
		Умеет проводить эксперименты и наблюдения.
		Владеет навыками работы в химической лаборатории.
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает основы химической технологии
		Умеет использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач.
		Владеет экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры химических соединений
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знает роль и место химической промышленности в производственной деятельности Человека и ее влияние на образ жизни человека.
		Умеет работать с научной, учебной и методической литературой
		Владеет работы по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к лабораторным занятиям.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	ПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	Знает основные химические производства и промышленные предприятия региона и их образовательный потенциал.
		Умеет формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения с использованием знаний в области прикладной химии.
	ПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, экологии в учебной и во внеурочной деятельности.	Владеет работы по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к лабораторным занятиям.
		Знает процессы производства неорганических и органических веществ, металлургические процессы. Умеет работать с научной, учебной и методической литературой. Владеет. навыком организации учебной и внеурочной деятельности по химии с использованием образовательного потенциала социокультурной среды региона.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды контактной и самостоятельной работы

Объем практики: количество 2 з. е.

Продолжительность: 1 1/3 недели / 72 акад. часа.

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	9 семестр
Общая трудоемкость практики по учебному плану	72
Контактная работа , в том числе:	36
Лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа студента	32
Подготовка к зачету в 9 семестре	4

4.2. Учебно-тематический план практики

Наименование разделов и тем практики	Всего часов	Контактная работа	Самост. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лаборат. работы.			
1. Введение. Методические указания к	6	2	4	Собеседование Проверка	Задание к зачету

практике				дневника практики	
2.Металлургическое производство	10	2	4		
3.Коксохимическое производство	8	4	4		
4.Производство пластических масс	10	6	4		
5.Силикатная промышленность	8	4	4		
6.Электрохимическое производство	10	6	4		
7.Водоочистка. Охрана воздушного бассейна	10	6	4		
Оформление отчета	10	2	4		Оформление отчета
Сдача зачета	4				
Всего по практике	72	36	32		

4.3. Содержание практики

Тема 1. Введение. Методические указания к практике

Успешное проведение химико-технологической практики не может быть достигнуто без соответствующей тщательной подготовки.

Первым этапом такой подготовки является повторение ранее изучаемого теоретического материала по следующей тематике:

- очистка воды (использование коагулянтов и ионитов);
- флотационное обогащение медной сульфидной руды;
- производство серной кислоты контактным способом;
- руды железа, их обогащение и агломерация;
- получение чугуна и стали (мартеновский и конверторный способы);
- получение пластических масс;
- коксование угля, переработка коксового газа и смолы;
- получение фенолформальдегидных смол.

Помимо этого, необходимо вспомнить основные пути использования закономерностей химии и физики в химической технологии (законы сохранения массы веществ, действующих масс, принцип Ле-Шателье и др.).

Студенты должны также представлять себе назначение и устройство основных аппаратов и установок вышеперечисленных производств.

Второй этап подготовки: знакомство с содержанием и формой отчётности по результатам практики.

Для прохождения практики студенты должны вовремя собираться в условленном месте, одетые соответствующим образом. Староста группы регистрирует посещаемость и обеспечивает своевременное начало экскурсии, проводя студентов на предприятие по групповому пропуску. Проведению практики должен предшествовать инструктаж по технике безопасности со стороны экскурсовода.

Тема 2. Metallургический цикл

Практика проходит на базе завода-музея им. Куйбышева, музея НТМК, ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» (Мартеновское производство).

Тема 3. Коксохимическое производство

Практика проводится на коксохимпроизводстве НТМК.

Тема 4 Производство пластических масс

Практика проходит на базе Уральской химической компании, чаще всего в цехе №16 (Цех производства пластификаторов).

Тема 5. Силикатная промышленность

Практика проводится на базе цехов огнеупорного производства НТМК.

Тема 6. Электрохимическое производство

Практика проводится на базе цеха гальваноосаждения ОАО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод».

Тема 7. Водоочистка, охрана воздушного бассейна

Практика проходит на базе Черноисточинского водохранилища ООО «Водоканал-НТ».

Тема 8. Оформление отчета. Знакомство с содержанием и формой отчётности по результатам практики

Студент должен представить перед зачётом руководителю практики письменный отчёт, в котором содержится описание каждого изучаемого предприятия по следующему плану:

- Краткая история предприятия, современное состояние и план развития на ближайшие годы.
- Источники получения сырья, его состав и подготовка.
- Основная технологическая схема переработки сырья до получения готового продукта (с использованием химических формул, уравнений реакций и рисунков).
- Состав и качество готового продукта, пути его использования.
- Статистический материал, необходимый для составления задач с производственным содержанием, примеры подобных задач.
- Краткое описание основных рабочих профессий данного предприятия (цеха).
- Основные мероприятия (действующие и планируемые) с целью охраны природы.

Помимо отчёта студенты должны представить также графическое наглядное пособие (стенд, макет), либо раздаточный материал, оформленный в виде коробки со стеклянной или плёночной крышкой. В связи с этим необходимо заранее подготовиться к сбору соответствующего материала (тара для жидких и сыпучих веществ, данные для графических пособий). И, наконец, студенты должны быть ознакомлены с порядком проведения практики.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Кузнецова И. М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Кузнецова, Харлампиди Х. Э., В.Г. Иванов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 381 с.
2. технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. —

СПб.

3. Харлампики Х. Э. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб: Лань, 2013. — 448 с.
4. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Ахметов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 688 с.
5. Химическая технология неорганических веществ. Книга 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Ахметов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 536 с.

Дополнительная литература

1. Ильин А. П. Производство азотной кислоты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.П. Ильин, А.В. Кунин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 256 с.
2. [Кутепов А. М.](#) Общая химическая технология [Текст] : учебник для вузов / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - 3-е изд., перераб. - Москва : Академкнига, 2005. -528 с.
3. Потехин В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 887 с

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).

3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. FreePDFCreator
10. 7-zip (<http://www.7-zip.org>).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

«Учебная (проектно-технологическая) практика (прикладная химия)» осуществляется в соответствии с задачами практики. Обучающиеся могут использовать ресурсы библиотек института, города и области, информационные справочные системы, а также другие доступные электронные и печатные информационные ресурсы.

Материально-техническое обеспечение также представлено ресурсами аудиторного фонда и помещений для самостоятельной работы, оснащенных учебной мебелью, техническими средствами обучения - персональными компьютерами, переносными ноутбуками с доступом к сети Интернет, электронной информационно-образовательной среде университета, мультимедийными проекторами (стационарным/переносным).