

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 27.08.2026 14:57:01
Уникальный программный идентификатор:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

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

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ Б2.О.03(У) «ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Уровень высшего образования	Магистратура	
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование	
Профиль (программа магистратуры)	Общая биология и химия	
Форма обучения	Заочная	
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.

Актуализирована на заседании кафедры естественных наук. Протокол от 30 июня 2026 г. № 10.

Нижний Тагил
2026

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цель дисциплины: ознакомить магистрантов с основами химико-технологических процессов, типовой производственной аппаратурой, автоматическим контролем и регулированием производственных процессов.

Задачи:

1. Закрепить теоретические знания по прикладной химии.
2. Составить правильное представление о взаимосвязи производственных процессов с конструкцией химических аппаратов.
3. Сформулировать принципы ориентации студентов в технологических схемах производства.
4. Получить навыки в организации и проведении экскурсий для учащихся школ.
5. Приобрести необходимые знания для последующей профориентационной работы.
6. 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

«Химико-технологическая практика» относится к модулю по выбору учебного плана и входит в часть практик, формируемую участниками образовательных отношений основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, профиль (программа магистратуры) «Общая биология и химия». Данная практика реализуется на факультете естествознания, математики и информатики кафедрой естественных наук и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку студентов. «Химико-технологическая практика» изучается во 2 семестре и опирается на курсы «Избранные главы современной неорганической химии», «Химия неорганических соединений». Это дает возможность студентам закрепить знания фактического материала. Дисциплина носит ознакомительный характер. Между предприятиями, являющимися базами производственной практики, и НТГСПИ заключается договор, в котором отражаются все организационные и технические вопросы производственной практики.

Вид и тип практики

Вид практики – химико-технологическая практика.

Тип практики – внеаудиторная.

Способ проведения – стандартом не установлен.

Формы проведения – дискретно.

База проведения практики – кафедра естественных наук

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
ПК-3. Способен ориентироваться в вопросах биологии, экологии и химии на	ИПК-3.1. Знает: общие понятия, теории, правила, законы, закономерности предметных областей биология, химия, экологи; закономерности развития	Знает современные общей биологии; современные концепции эволюционного учения; современные достижения в области

современном уровне развития научных направлений в данных областях.	органического мира; основные принципы технологических процессов химических производств и способен использовать полученные знания в профессиональной деятельности	молекулярной биологии, генетической инженерии и биотехнологии.
		Умеет объяснить сущность современных научных проблем общей биологии; применять полученные теоретические и практические знания в учебной и профессиональной деятельности..
		Владеет современным понятийно-категориальным аппаратом общей биологии; теоретическими знаниями, позволяющими формировать у учащихся научное понимание единства структурной и функциональной организации жизни; приемами использования знаний о современных достижениях в области общей биологии в курсе общей биологии общеобразовательной школы.
	ИПК-3.2. Умеет: объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира.	Знает химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы клеток и клеточных структур.
		Умеет объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы клеток и клеточных структур; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира.
		Владеет методикой объяснения химических основ биологических процессов и физиологических механизмов работы клеток и клеточных структур.
	ИПК-3.3. Владеет: классическими и современными методами и методическими приемами организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биологии, химии, экологии.	Знает классические и современные методы и методические приемы организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биологии, химии, экологии.
		Умеет применять классические и современные методы и методические приемы организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биологии, химии, экологии.
		Владеет классическими и современными методами и методическими приемами организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биологии, химии, экологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды контактной и самостоятельной работы

Объем практики: количество 1 з. е.

Продолжительность: 2/3 недели / 36 акад. часов.

Вид работы	Форма обучения
	Заочная
	2 семестр
Общая трудоемкость практики по учебному плану	36
Контактная работа , в том числе:	4
Лекции	4
Самостоятельная работа студента	23
Подготовка к зачету во 2 семестре	9

4.2. Учебно-тематический план

Наименование разделов и тем практики	Всего часов	Контактная работа	Самос. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции.			
1. Введение. Методические указания к практике	4	2	2	Собеседование Проверка дневника практики	Задание к зачету
2. Металлургическое производство	4	1	3		
3. Коксохимическое производство	4	1	3		
4. Производство пластических масс	5		5		
5. Водоочистка. Охрана воздушного бассейна	6		6		
Оформление отчета	4		4		Оформление отчета
Сдача зачета	9				
Всего по практике	36	4	23		

4.3. Содержание практики

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 вышеназванных производств.

Второй этап подготовки: знакомство с содержанием и формой отчёта 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.

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.

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

Коксохимическое производство. Практика проводится на коксохимпроизводстве НТМК.

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

Водоочистка. Охрана воздушного бассейна. Практика проходит на базе Черноисточинского водохранилища ООО «Водоканал-НТ».

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

Силикатная промышленность. Практика проводится на базе цехов огнеупорного производства НТМК.

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
2. [Электронный ресурс] : учебник / И.М. Кузнецова, Харлампики Х. Э., В.Г. Иванов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 381 с.
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

«Химико-технологическая» практика 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).