

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 15.07.2025 11:20:44
Уникальный программный идентификатор:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

УП: 04.04.01 Химия

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Никольский В.М.



"14" мая 2025 г.

Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Закреплена за **Неорганической и аналитической химии**
кафедрой:

Направление **04.04.01 Химия**
подготовки:

Направленность **Аналитическая химия**
(профиль):

Квалификация: **Магистр**

Форма обучения: **очная**

Семестр: **4**

Программу составил(и):

канд. хим. наук, зав. кафедрой, Феофанова Мариана Александровна

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Планируемый результат преддипломной практики — ВКР (магистерская диссертация).

Во время прохождения производственной практики (преддипломной практики) осуществляются и обрабатываются основные эксперименты, необходимые для подготовки магистерской диссертации и проводится подготовка к написанию и оформлению магистерской диссертации. Диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, содержащую научную цель и решение определенных научно-исследовательских задач.

Задачи:

- Закрепление теоретических знаний в реальных условиях. Студенты учатся применять знания, приобретённые в ходе изучения основных дисциплин, в реальных ситуациях.
- Приобретение практического опыта в конкретной сфере деятельности.
- Развитие профессиональных навыков и компетенций, необходимых для работы.
- Подготовка и написание выпускной квалификационной работы на основе полученного опыта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б2.В

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Компьютерные технологии в науке и образовании

Актуальные задачи современной химии. Часть 1.

Актуальные задачи современной химии. Часть 2.

Нанохимия

Органические реагенты в современной химии

Физико-химические методы исследования

Координационные соединения в аналитической химии

Методология научно-проектной деятельности

Химия лекарственных веществ

Электрохимические методы

Современные инструментальные методы анализа

Химия координационных соединений

Химическое равновесие

Управление карьерой и технология эффективного трудоустройства

Управление карьерой и технология эффективного трудоустройства

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты прохождения практики используются при написании и защите магистерской диссертации.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	18 ЗЕТ
Часов по учебному плану	648
в том числе:	
самостоятельная работа	286

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-1.1: Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий

ПК-1.2: Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи из имеющихся материальных и временных ресурсов

ПК-2.1: Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных

ПК-2.2: Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта

УК-4.1: Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии

УК-4.2: Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров

УК-4.3: Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке

УК-4.4: Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Образоват. технологии
	Раздел 1. Начальный этап, включающий инструктаж по технике безопасности				
1.1	инструктаж по технике безопасности	Лек	4	2	устный опрос
1.2	инструктаж по технике безопасности	ПП	4	2	устный опрос
1.3	Изучение техники безопасности	Ср	4	2	устный опрос
	Раздел 2. Знакомство с аппаратурой: химической посудой и приборами				
2.1	Знакомство с аппаратурой: химической посудой и приборами	ПП	4	4	устный опрос
2.2	Знакомство с аппаратурой: химической посудой и приборами	Ср	4	4	устный опрос
	Раздел 3. Анализ литературы по заданной тематике				

3.1	Анализ литературы по заданной тематике	Ср	4	68	План исследования.
3.2	Анализ литературы по заданной тематике	ПП	4	8	План исследования.
	Раздел 4. Выполнение экспериментальных работ по индивидуальному заданию				
4.1	Выполнение экспериментальных работ по индивидуальному заданию	ПП	4	338	дневник практики
4.2	Выполнение экспериментальных работ по индивидуальному заданию	Ср	4	172	дневник практики
	Раздел 5. Составление и защита отчета.				
5.1	Составление и защита отчета.	Ср	4	40	отчет по практике
5.2	Составление и защита отчета.	ПП	4	8	отчет по практике

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примеры типовых заданий:

1. Представьте устный обзор периодических изданий, сравните имеющийся отечественный и зарубежный опыт по тематике магистерской диссертации.
2. Предоставьте анализ результатов, полученных в ходе конкретного эксперимента по тематике магистерской диссертации (в виде доклада).
3. По теме магистерской диссертации осуществить патентный поиск и сформировать проект заявки на патент по полученным материалам.

Оценивается: способность критически анализировать объекты и процессы, анализировать ситуацию, устанавливать взаимосвязи, прогнозировать события на основе имеющихся знаний.

5 баллов — представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен в соответствии с требованиями.

4 балла — представлен полный анализ полученных результатов, отчет оформлен не по требованиям.

3 балла — представлен не полный анализ полученных результатов, отчет не оформлен.

2 балла — представлен частичный анализ полученных результатов, допущены серьезные ошибки, отчет не оформлен

1 балл — представлен фрагментарный анализ полученных результатов, отчет не оформлен

0 баллов — анализ полученных результатов и отчет не представлены

*Примечание: максимальное количество баллов за задание указано в качестве примера

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Типовые задания.

Представьте анализ результатов, полученных в ходе индивидуального научного исследования (в виде доклада).

Выработайте по итогам прохождения практики выводы и предложения, оформите отчет по практике.

Перечень обязательных отчетных документов ООП по практике:

1. Дневник практики.
2. Отчет о прохождении практики.

3. Аттестационный лист уровня профессиональных компетенций в период прохождения практики.

4. Характеристика на обучающегося, прошедшего практику.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Валова, Паршина, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023, ISBN: 978-5-394-05402-0, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=431548
Л.1.2	Зенкевич И. Г., Ермаков С. С., Карцова Л. А., Кирсанов Д. О., Москвин А. Л., Москвин Л. Н., Немец В. М., Панчук В. В., Родинков О. В., Семенов В. Г., Слесарь Н. И., Сляднев М. Н., Якимова Н. М., Аналитическая химия. Химический анализ, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-9169-8, URL: https://e.lanbook.com/book/187755
Л.1.3	Никитина, Борисов, Хаханина, Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-18193-7, URL: https://urait.ru/bcode/534513
Л.1.4	Мовчан, Романова, Горбунова, Евгеньева, Гармонов, Сопин, Аналитическая химия, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-019473-8, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=437096
Л.1.5	Булатов М. И., Ганеев А. А., Дробышев А. И., Ермаков С. С., Калинин И. П., Москвин Л. Н., Немец В. М., Семенов В. Г., Чижик В. И., Якимова Н. М., Под р. п., Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-9165-0, URL: https://e.lanbook.com/book/187743

Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Ганеев А. А., Зенкевич И. Г., Карцова Л. А., Москвин Л. Н., Родинков О. В., Под р. п., Аналитическая химия. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа, Санкт-Петербург: Лань, 2022, ISBN: 978-5-8114-9137-7, URL: https://e.lanbook.com/book/187643
Л.2.2	Никитина, Гребенькова, Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-04785-1, URL: https://urait.ru/bcode/539442
Л.2.3	Росин, Томина, Бабкина, Мясоедов, Елфимов, Аликина, Белова, Ярошинский, Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-17291-1, URL: https://urait.ru/bcode/535726
Л.2.4	Александрова, Гайдукова, Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-10489-9, URL: https://urait.ru/bcode/469490
Л.2.5	Александрова, Гайдукова, Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа, Москва: Юрайт, 2020, ISBN: 978-5-534-09460-2, URL: https://urait.ru/bcode/450453

Л.2.6	Александрова, Гайдукова, Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-10946-7, URL: https://urait.ru/bcode/469489
Л.2.7	Александрова, Гайдукова, Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа, Москва: Юрайт, 2020, ISBN: 978-5-534-09354-4, URL: https://urait.ru/bcode/450432
Л.2.8	Апарнев, Лупенко, Александрова, Казакова, Аналитическая химия, Москва: Юрайт, 2021, ISBN: 978-5-534-07837-4, URL: https://urait.ru/bcode/472049

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	: http://www.xumuk.ru/
Э2	: http://elibrary.ru/
Э3	: http://www.medbook.net.ru/23.shtml

Перечень программного обеспечения

1	Adobe Acrobat Reader
2	Origin 8.1 Sr2
3	OpenOffice
4	ISIS Draw
5	Google Chrome
6	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
3-406	комплект учебной мебели, весы, лабораторные иономеры, портативные pH-метры, потенциостат-гальваностат, сканер, шкафы, компьютеры, гиря
3-404	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, проектор, аквадистиллятор, весы, ИК Фурье спектрометр, компьютер, фотоколориметр КФК-2, электропечи

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Во время прохождения производственной практики (преддипломной практики) осуществляются и обрабатываются основные эксперименты, необходимые для подготовки магистерской диссертации и проводится подготовка к написанию и оформлению магистерской диссертации. В ходе выполнения практики осуществляется текущий контроль в виде промежуточных отчетов и ведения дневника практики. По окончании практики студент составляет отчет по проделанной работе, в котором отражена цель практики, виды проведенных работ и полученные результаты.

Рекомендации для подготовки к занятиям

При подготовке к занятиям и самостоятельной работе на практике (СРП)

студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить вопросы, предложенные к рассмотрению на предстоящих занятиях и СРП. Только лекционного материала недостаточно, так как он не включает некоторых тем, подробностей, примеров и иллюстраций.

Рекомендации для работы на занятиях и СРП

Занятия могут проходить в виде экспериментальных работ, исследовательской деятельности, работы с источниками информации, аналитических обзоров и подведений итогов.

К самостоятельной работе студентов относится устное выступление, выполнение полученных от преподавателя заданий индивидуально и рабочими группами, просмотр и дальнейший анализ учебных фильмов и печатных материалов (статей, научных обзоров и т.п.), подготовка самостоятельного обзора по отдельным темам. В ходе занятия студент ведет конспектирование, приводит решение поставленных вопросов и проблем, что обеспечивает более глубокое восприятие фактического материала.

Для оценивания качества выполнения занятий и СРП оценивается теоретическая подготовка к занятию, умение описать эксперимент, анализ изучаемых процессов и явлений.

В процессе занятий формируется владение навыками экспериментальной работы, анализа и обобщения теоретического и экспериментального материала, развитие навыков владения письменной и устной речью, умений работать с презентациями.