

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Научно-исследовательская работа рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра биологии и химии		
Учебный план	04.03.01_2024_134.plx 04.03.01 Химия Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 8	
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	45		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	54	54	54	54
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,15	54,15	54,15	54,15
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.х.н., доцент, Тенгереева Г.Г.

Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 671)

составлена на основании учебного плана:

04.03.01 Химия

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 11.04.2024 протокол № 8

Зав. кафедрой Польшникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра биологии и химии**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Производственная практика бакалавров проводится с целью сбора, анализа и обобщения научного материала, разработки оригинальных научных идей для подготовки выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, приобретение компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.
1.2	<i>Задачи:</i> - формирование творческого подхода в постановке и решении исследовательских задач; - реализация теоретических знаний при планировании исследовательских работ, экспериментов, обработке и анализе собранных материалов; - приобретение навыков самостоятельных исследований, определения необходимого объема выборок материала; - подбор необходимых методов экспериментальных исследований, обработки и анализа материалов; - умение использовать современную аппаратуру, пользоваться вычислительными средствами, владеть методами статистической обработки данных; - формирование способности работать в исследовательском коллективе, ответственности за качество выполняемых работ, создание оптимальной атмосферы для их реализации; - сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Неорганическая химия
2.1.3	Методология самостоятельной работы студентов
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Решение задач повышенной сложности
2.1.6	Практикум по методам анализа веществ и материалов
2.1.7	Химическая экология
2.1.8	Аналитическая химия
2.1.9	Химический синтез
2.1.10	Методика преподавания химии
2.1.11	Физическая химия
2.1.12	Физико-химические методы исследования
2.1.13	Проектная деятельность в химии
2.1.14	Органическая химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Высокомолекулярные соединения
2.2.2	Науки о Земле
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Радиоэкология
2.2.5	Техника безопасности в химической лаборатории
2.2.6	Техника химического эксперимента

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен использовать систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов
ИД-1.ПК-1: Знает основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов
- знает основные естественнонаучные законы и закономерности протекания химических процессов;
ИД-2.ПК-1: Применяет систему фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в профессиональной деятельности
ИД-3.ПК-1: Владеет системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности
- системой фундаментальных химических понятий и естественнонаучных законов в рамках образовательной и научной деятельности;
ПК-2: Способен применять стандартные операции по предлагаемым методикам и современную аппаратуру при проведении химических исследований

ИД-1.ПК-2: Знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций
- знает основные требования к методам и методикам проведения стандартных физико-химических операций;
ИД-2.ПК-2: Умеет использовать стандартные операции при проведении научных исследований
- умеет использовать стандартные операции при проведении научных исследований;
ИД-3.ПК-2: Владеет навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры
- навыками проведения химического эксперимента по синтезу, анализу, изучению свойств веществ и материалов с применением современной аппаратуры;
ПК-5: Способен составлять и использовать проектную и отчетную документацию
ИД-1.ПК-5: Знаком с принципами разработки и согласования проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности
- знает виды и способы представления результатов деятельности, принятые в профессиональном сообществе;
ИД-2.ПК-5: Умеет актуализировать и использовать методики и инструкции по разработке проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности
- умеет актуализировать и использовать методики и инструкции по разработке проектной и отчетной документации в сфере профессиональной деятельности.
ИД-3.ПК-5: Владеет опытом работы с проектной и отчетной документацией в сфере профессиональной деятельности
- владеет опытом работы с проектной и отчетной документацией в сфере профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. НИР							
1.1	Ознакомительный этап Установочная конференция Инструктаж по технике безопасности Согласование индивидуального плана работы /Пр/	8	4	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Согласование индивидуального плана работы на практике
1.2	Производственный этап: выполнение научного проекта (по индивидуальному плану) /Пр/	8	40	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Заполнение индивидуального плана работы на практике
1.3	Заключительный этап (подготовка отчета по практике) Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета по практике Итоговая конференция /Пр/	8	10	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Проверка отчетной документации. Защита отчета

1.4	Ознакомительный этап /Ср/	8	5	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Согласование индивидуального плана работы на практике
1.5	Производственный этап: /Ср/	8	20	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Заполнение индивидуального плана работы на практике
1.6	Заключительный этап /Ср/	8	20	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Проверка отчетной документации. Защита отчета
Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)							
2.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	8	8,85	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5		0	
2.2	Контактная работа /КСРАТТ/	8	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-2.ПК-1 ИД-3.ПК-1 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ПК-5 ИД-2.ПК-5 ИД-3.ПК-5		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу НИР.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме индивидуального плана, отчета, характеристики

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Не предусмотрены.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – защита отчета. По результатам практики студент должен предоставить: отчет, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.

За период прохождения практики студент готовит и представляет научному руководителю до заключительной конференции, но не позднее 5 дней после окончания практики следующие отчетные документы:

- план производственной практики
- отчет о прохождении производственной практики
- отзыв научного руководителя
- характеристика с базы практики (в случае прохождения практики по заключенному договору)

Документы заверяются подписью научного руководителя.

Критерии оценивания по промежуточной аттестации:

«отлично» студент выполнил 84-100 % заданий;
систематично и ответственно работал в ходе практики (своевременно посещал базу практики, приходил на консультации с научным руководителем);

лично участвовал в выполнении запланированных заданий;
имеет высокое качество выполнения поставленных задач;
проявлял корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых данных;
вовремя предоставил отчетную документацию;
качество оформления отчетных документов соответствует необходимым требованиям в полной мере.

«хорошо» студент выполнил 66-83 % заданий;
систематично и ответственно работал в ходе практики (своевременно посещал базу практики, приходил на консультации с научным руководителем);

лично участвовал в выполнении запланированных заданий;
имеет достаточно высокое качество выполнения поставленных задач;
достаточно корректно проводил сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных;
вовремя предоставил отчетную документацию;
имеет недочеты в оформлении отчетных документов.

«удовлетворительно» студент выполнил 50-65 % заданий
в ходе практики работал не систематично (имеет замечания по поводу опозданий или пропусков посещения базы практики, не всегда приходил на консультации с научным руководителем);

уклонялся от личного участия в выполнении запланированных заданий;
имеет не высокое качество выполнения поставленных задач;
сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных проводил с нарушением принципа корректности;
не вовремя предоставил отчетную документацию;
имеет недочеты в оформлении отчетных документов.

«неудовлетворительно» менее 50 % заданий
имеет систематические пропуски посещения базы практики или не вышел на практику, не приходил на консультации с научным руководителем;

уклонялся от личного участия в выполнении запланированных заданий;
имеет низкое качество выполнения поставленных задач;
не корректно проводил сбор, анализ и интерпретацию представляемых данных;
не предоставил отчетную документацию.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Куриленко Т.К.	Правила написания и оформления выпускных квалификационных работ: методические рекомендации	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2020	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=4011:988&catid=38:naukovedenie&Itemid=174

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Рузавин Г.И.	Методология научного познания: учебное пособие для вузов	Москва: Юнити-Дана, 2017	http://www.iprbookshop.ru/81665.html
Л2.2	Зайдман И.Н., Ефремова О.А., Григорьева [и др.] М.А.	Технологии организации самостоятельной работы: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет (НГПУ), 2012	https://icdlib.nspu.ru/view/s/icdlib/1391/read.php

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.3	Карпов А.В.	Математическая обработка результатов экспериментов.: Методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/64867.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	Яндекс.Браузер
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	Moodle
6.3.1.6	NVDA
6.3.1.7	MS Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	портфолио
--	-----------

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
407 А1	Учебная химико-экологическая лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Весы лабораторные ВЛТЭ, холодильник, дистиллятор, зонт вытяжной, комплекс спектрометрический для измерения активности гамма-излучающих нуклидов, насос вакуумный, система капиллярного электрофореза Капель-105М с переключаемой полярностью, система микроволновая «Минотавр-2», фурье-спектрометр инфракрас-ный ФСМ2201, спектрометр атомно-абсорбционный КВАНТ-2 АТ. Химические реактивы, химическая посуда
423 А1	Лаборатория физико-химических методов исследований. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Колбонагреватель ПЭ-4130, автохолодильник Wellton, комплекс пробоподготовки «Темос-экспересс», НР метр-монометр Эксперт 001-30, весы лабораторные ВЛТЭ, калориметр Эксперт – 001К, комплекс вольтамперометрический СТА, комплекс эко-тест ВА-йод тяж.мет, перемешивающее устройство LS – 110, печь муфельная, прибор для определения температуры плавления, спектрофотометр, термобаня ПЭ – 4300, хроматограф, шкаф сухожарочный, экспресс-анализатор влажности. Химические реактивы, химическая посуда

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Производственная практика проводится под общим руководством сотрудника выпускающей кафедры. Кроме общего руководства, каждый студент имеет научного руководителя. Научный руководитель студента совместно с руководителем практики от кафедры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирует план (программу) преддипломной практики; - проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению плана практики; - определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы студентов; - дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования; - оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;

- участвует в работе комиссии по защите отчетов по практике.

Контактная работа обучающихся, методистов и руководителя практики ГАГУ может быть организована исключительно в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике:

Образовательные технологии включают в себя дистанционные, а также мультимедийные технологии.

Научно-исследовательские технологии включают в себя ознакомление с современным оборудованием организации, где проходит практика.

Перед началом производственной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике:

Перечень вопросов и заданий для самостоятельного изучения студентов определяются совместно с научным руководителем и зависит от тематики выполняемого научного исследования.

Формы аттестации (по итогам практики):

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – защита отчета. По результатам практики студент должен предоставить: отчет, презентации и других материалов, обобщающих результаты практики.

За период прохождения практики студент готовит и представляет научному руководителю до заключительной конференции, но не позднее 5 дней после окончания практики следующие отчетные документы:

- план производственной практики
- отчет о прохождении производственной практики
- отзыв научного руководителя
- характеристика с базы практики (в случае прохождения практики по заключенному договору)

Документы заверяются подписью научного руководителя.

При оценке работы студента в период практики научный руководитель исходит из следующих критериев:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе практики (посещение базы практики и консультации с научным руководителем, выполнение индивидуального плана);
- степень личного участия студента в представляемом научном проекте;
- качество выполнения поставленных задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетных документов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если студент не выполнил учебный план практики в полном объеме и не представил соответствующих отчетных документов, он не допускается к зачету. В этом случае, а также, если студент получает неудовлетворительную оценку, он проходит практику повторно в полном объеме в следующем учебном году.

Отрицательная оценка, полученная за прохождения практики, считается академической задолженностью.

Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств (Приложение №1).