

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

Химический факультет

кафедра неорганической и органической химии

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета  
Химического факультета  
« 19 » октября 2022 г.  
протокол № 3

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика**

**Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки / специальность  
04.03.01 — Химия

Направленность (профиль) образовательной программы  
Теоретическая и прикладная химия

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Улан-Удэ  
2022

**Цели практики** освоение обучающимся практики проведения научных исследований по тематике, выбранной им выпускной квалификационной работы

**Задачи практики**

- приобретение опыта самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умений использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, овладение современными методами исследований

**Вид практики и способ проведения практики** Вид практики: производственная. Практика имеет концентрированную форму, стационарный способ.

**Тип практики** научно-исследовательский работа

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**В результате прохождения данной практики обучающийся должен**

**знать:**

- практику и организационные подходы к научной работе в реальных исследовательских лабораториях в России и за рубежом, основные тенденции и перспективы развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в России и мире;

**уметь:**

- использовать возможности современных теоретических и экспериментальных подходов для решения передовых задач современной неорганической химии и смежных областей; профессионально интерпретировать данные научно-исследовательской работы;

**владеть:**

- основными методами синтеза и анализа неорганических веществ и материалов.

**Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является обязательным составным элементом ОПОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия (Б2.В.01(П)) , практика реализуется в 6 семестре.

**В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки**

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6).
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);

- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);

### **Место прохождения практики**

Базами для производственной практики являются институты Бурятского научного центра СО РАН (прежде всего, Байкальский институт природопользования СО РАН) и лаборатории кафедр химического факультета БГУ.

### **Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов (2 недели), в т.ч. в форме практической подготовки 97 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Организационный этап: Инструктаж по технике безопасности. Собеседование с руководителем: обсуждение индивидуальной программы прохождения практики. Разработка индивидуальной программы прохождения практики.	8	8
2.	• Исследовательский этап Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Проведение экспериментальных исследований. Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов. Обработка и анализ полученных результатов.	62	10
3.	Заключительный этап Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его публичной защите. (25 часов) Заполненный дневник прохождения практики. Защита отчета по практике	12	8

## Разделы (этапы) практики

Этап 1: Организационный этап:

- 2 (0) ч. Инструктаж по технике безопасности.
- 6 (0) ч. Собеседование с руководителем: обсуждение индивидуальной программы прохождения практики.
- 8 (0) ч. Разработка индивидуальной программы прохождения практики.

Этап 2: Исследовательский этап:

- 12 (0) ч. Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования.
- 40 (0) ч. Проведение экспериментальных исследований.
- 10 (0) ч. Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов.
- 10 (0) ч. Обработка и анализ полученных результатов.

Этап 2: Заключительный этап

- 12 (0) ч. Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его публичной защите.
- 6 (0) ч. Заполненный дневник прохождения практики.
- 2 (0) ч. Защита отчета по практике

## БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
6	Текущий контроль в разделе «Этап 1. Подготовительный этап»	
	Составление плана прохождения практики	10
6	Текущий контроль в разделе «Этап 2. Исследовательский этап»	
	Обработка полученной информации	30
	Анализ полученной информации	20
6	Заключительный этап	
	Подготовка проекта отчета	10
	Защита отчета	30
		Итого за практику: 100

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы: Для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики необходимы следующие материалы: отзыв-характеристика руководителя практики со стороны ФГБОУ ВО «БГУ», отчет о практике, выполненный в соответствии с рекомендациями, дневник по практике.

Полностью оформленный отчет обучающийся сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики.

Проверенный отчет по практике, защищается обучающимся на отчетной конференции.

При защите отчета обучающемуся могут быть заданы не только вопросы, касающиеся деятельности объекта практики, но и по изученным дисциплинам, в соответствии с учебным планом.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в свободное от учебы время или отчисляется из Университета.

Непредставление обучающимися отчетов в установленные сроки следует рассматривать как нарушение дисциплины и невыполнение учебного плана. К таким обучающимся могут быть

применены меры взыскания - не допуск к сессии или к посещению занятий до сдачи и защиты отчета и т.д.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

Прохождение практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В ходе практики, обучающиеся осуществляют следующие виды деятельности:

- осуществляют сбор, обработку, анализ и систематизацию информации;
- участвует в образовательном процессе в качестве ассистента преподавателя, лаборанта.

Форма оценки практики – зачет.

Оценка за практику выставляется по пятибалльной системе (при этом принимается во внимание отзыв руководителя практики, правильность выполнения отчета в соответствии с требованиями настоящей программы):

«Отлично» - программа практики выполнена в полном объеме, сформулированы выводы и рекомендации.

«Хорошо» - выполнена большая часть программы практики: раскрыты отдельные вопросы предлагаемого плана отчета.

«Удовлетворительно» - программа практики выполнена не полностью: рассмотрены отдельные вопросы плана отчета.

«Неудовлетворительно» — программа практики не выполнена, обучающийся получил отрицательный отзыв по месту прохождения практики.

Оценка за практику приравнивается к оценкам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Результаты защиты отчета по практике проставляются в ведомости и зачетной книжке обучающегося.

Зачет может проводиться с учетом балльно-рейтинговой системы оценки (по выбору преподавателя) - Модульно-рейтинговая карта оценивания компетенций: для получения оценки «удовлетворительно» обучающийся должен набрать от 60 до 79 баллов, для получения оценки «хорошо» - от 80 до 89 баллов, для получения оценки «отлично» - от 90 до 100 баллов.

## **Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

### **а) основная литература:**

1. Большова Т. А. Основы аналитической химии: учебник для хим. напр. и хим. спец. вузов : в 2-х кн./Т. А.

Большова [и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. —М.: Высшая школа, 2004 Кн. 1: Общие вопросы. Методы разделения. —2004. —356 с.

2. Алов Н. В. Основы аналитической химии: учебник для хим. напр. и хим. спец. вузов : в 2-х кн./Н. В. Алов [и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. —М.: Высшая школа, 2004 Кн. 2: Методы химического анализа. —2004. —500 с. 3.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. РАСЧЕТЫ В КОЛИЧЕСТВЕННОМ АНАЛИЗЕ: Учебник и практикум/Борисов А.Н., Тихомирова И.Ю.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. — 118 с.

Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/C438294C-4075-4698-B6E5-124F6101723F>

4. Хроматография: учебник [для студентов, специализирующихся в области аналитической химии]/В. Ю. Конюхов. —Москва: Лань, 2012. —224 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4044](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4044)

### **б) дополнительная литература:**

\_\_\_1. ФИЗИКА: Учебное пособие/Родионов В.Н.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —295 с.

2. ФИЗИКА. МОДУЛЬНЫЙ КУРС: Учебное пособие/Оселедчик Ю.С., Самойленко П.И., Точилина Т.Н.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —526 с.

### **в) Интернет-ресурсы**

1. Российская информационная система "Chemnet". Электронная библиотека учебных материалов по химии. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>
  2. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
  3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru>\_\_
- в) интернет-ресурсы:

---

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word и т.д.) Skype

Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

Федеральное интернет-тестирование: проекты «Интернет-тренажеры в сфере профессионального образования» и «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики\_\_

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Учебно-научные подразделения ФГБОУ ВО «БГУ» должны обеспечить рабочее место обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

Для проведения практики ФГБОУ ВО «БГУ» предоставляет все необходимое материально-техническое обеспечение.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор канд.хим.наук, доцент Павлова Э.Т.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры неорганической и органической химии от 22.09.2022 года, протокол № 1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии Химического факультета от 05.10.2022 года, протокол № 1.

(Наименование института/факультета/колледжа)