

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

Институт естественных наук

кафедра неорганической и органической химии

«УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета института  
« 10 » октября 2023 г.  
протокол № 1

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика**

*(Указать вид практики (учебная; производственная))*

**Технологическая**

Направление подготовки / специальность

04.03.01 — Химия

Направленность (профиль) образовательной программы

Теоретическая и прикладная химия

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Улан-Удэ  
2023

**Цели практики** закрепление, расширение и углубление теоретических, а также приобретение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**Задачи практики**

- освоение основных методов исследования и методик синтеза веществ, необходимых для формирования химика-экспериментатора и выполнения выпускной квалификационной работы;
- Освоение современной научной аппаратуры
- получение навыков педагогической деятельности, основанной на принципах использования в работе новейших достижений в области химии и методики преподавания химии;
- получение опыта работы в научных исследованиях и педагогической деятельности, выполняемых в лабораториях и учебных группах;
- закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний.

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

**Тип практики** Технологическая

**Содержательная характеристика практики** Нет

**Способ проведения практики**

Способ проведения - стационарная.

Форма проведения – дискретная.

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

**В результате прохождения данной практики обучающийся должен**

**Знать:**

возможности и ограничения основных методов характеристики сложных соединений;

**уметь:**

использовать полученные знания при решении профессиональных задач

**владеть:**

основными навыками химика-экспериментатора;

методами безопасного обращения с химическими материалами.

**Место практики в структуре образовательной программы**

Практика является обязательным составным элементом ОПОП ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия (Б2.О.02(П)). Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом для очной формы обучения в 6 семестре. Практика «Технологическая» базируется на формировании знаний, умений и владении навыками, полученных в процессе изучения дисциплин «Физическая химия: введение», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия: химическая термодинамика», «Физическая химия: химическая кинетика».

**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**

- выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи(УК-1.4);
- определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели(УК – 3.1);

- при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников(УК – 3.2);
- осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей (УК – 3.3);
- соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат (УК – 3.4);
- использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей (УК – 6.1);
- определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста (УК– 6.2);
- логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности (УК – 6.3);
- Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности(ОПК – 2.1);
- Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик(ОПК – 2.2);
- Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе(ОПК – 2.3);
- Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования(ОПК – 2.4);
- Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности(ОПК – 3.1);
- Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности(ОПК – 3.2);
- Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности(ОПК – 4.1);
- Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик(ОПК – 4.2);
- Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля(ОПК – 5.1);
- Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности(ОПК – 5.2);
- Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы, готовит элементы документации(ПК – 1.1);
- Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных)(ПК – 2.1);
- Проводит методическую работу по заданной тематике, интерпретирует результаты на основе полученных знаний (ПК – 2.2);

### **Место прохождения практики**

Базами для производственной практики являются лаборатории Байкальского института природопользования СО РАН и лаборатории кафедр института естественных наук ФГБОУ ВО Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова.

### **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:	10	2

2.	Экспериментальный этап:	76	4
3.	Заключительный этап:	10	6

### Разделы (этапы) практики

Этап 1. Организационный этап:

*Семестр 6*

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

Этап 2. Экспериментальный этап:

*Семестр 6*

- Планирование работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. (10 ч.)
- Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы (10ч)
- Проведение экспериментальных исследований. (46 ч.)
- Обработка и анализ полученных результатов. (4 ч.)
- Собеседования с руководителем: обсуждение результатов. (2 ч.)
- Заполненный дневник прохождения практики ( 8ч.)

Этап 3. Заключительный этап:

*Семестр 6*

- Подготовка проекта отчета. (6 ч.)
- Оформление отчета по практике, подготовка к его публичной защите. (4 ч.)
- Заполненный дневник прохождения практики. (4ч.)
- Защита отчета по практике. (2ч.)

### БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
6	Текущий контроль в разделе «Этап 1. Организационный этап»	
	Составление плана прохождения практики	10
6	Текущий контроль в разделе «Этап 2. Экспериментальный этап»	
	Обработка полученной информации	30
	Анализ полученной информации	20
6	Заключительный этап «Этап 3. Заключительный»	
	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:**

**Оценивается:**

- Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи (УК-1.4)
- Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4)
- Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3)
- Способность проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4)
- Способность применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники (ОПК-3.1; ОПК-3.2)
- Способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4.1; ОПК-4.2)
- Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-5.1; ОПК-5.2)
- Планировать отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской работы, готовить элементы документации (ПК-1.1)
- Проводить первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч. с использованием патентных баз данных); проводить методическую работу по заданной тематике, интерпретирует результаты на основе полученных знаний (ПК-2.1; ПК-2.2)

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.

Форма текущего контроля: Проверка оформления отчета, практическая проверка (защита отчета).

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

**Критерии оценки** отчетов по прохождению практики:

полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;

своевременное представление отчета, качество оформления;

защита отчета, качество ответов на вопросы.

### **Шкала и критерии оценивания**

Оценка «Зачтено» - Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствует предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающегося в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов.

Оценка «Не зачтено» - Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

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

а) основная литература:

1. Неорганическая химия: в 3-х томах: учебники для студентов химических факультетов университетов / под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: Академия, 2004, 2007.

2. Практикум по неорганической химии: учебное пособие для студентов химических факультетов университетов / под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: Академия, 2004.

б) дополнительная литература:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ / П.И. Воскресенский. – М.: Химия.

2. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях / А.П. Гаршин. – СПб.: Лань, 2003.

3. Лидин Р.А. Химические свойства неорганических веществ: учебное пособие для вузов по направлению "Химия" / Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева; под ред. Р.А. Лидина. – М.: Колос, 2008.

в) Интернет-ресурсы

1. Сайт Бурятского государственного университета <http://www.bsu.ru/>

2. Сайт Байкальского института природопользования СО РАН <http://www.binm.ru/>

3. Сайт Научной библиотеки Бурятского научного центра СО РАН <http://library.bscnet.ru/>

4. Сайт Научной библиотеки БГУ <http://www.library.bsu.ru/>

5. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

6. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>

7. Российская информационная система "Cement".

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

Организация – база всех типов производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы и преддипломной практики) оснащена оборудованием, необходимым для выполнения работ в соответствии с индивидуальным планом студента.

Материально-техническое обеспечение практики достаточно для достижения ее целей и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также

требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ. Обучающиеся обеспечиваются доступом к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Для проведения практики БГУ и БИП СО РАН предоставляют все необходимое материально техническое обеспечение, обучающимся доступно современное научное оборудование, используемое сотрудниками БИП СО РАН при выполнении Целевых федеральных программ и проектов, поддержанных грантами РФФИ и РНФ. Опыт профессиональной деятельности студенты получают, как правило, в научных лабораториях академического института. Там же выполняются научно-исследовательские работы и проводится преддипломная практика.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО / ФГОС СПО.

Автор Павлова Э.Т.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры неорганической и органической химии от 27.09.2023 года, протокол №2.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии института естественных наук от 05.10.2023 года, протокол № 2.  
(Наименование института/факультета/колледжа)