

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 ХФ  
«12» октября 2021 г.  
протокол №2

**Программа практики**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

04.04.01 Химия

Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность

Магистратура

очная

Улан-Удэ  
2021

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

**1. Цели практики** - совершенствование обучающимся практики проведения научных исследований по тематике выбранной магистерской диссертации.

**2. Задачи практики:**

- сформировать профессиональное научно-исследовательское мышление, четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- развивать умения использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, современных методов исследований;
- обеспечить готовность к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

**3. Вид практики** – научно-исследовательская работа.

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

В результате прохождения **научно-исследовательской практики** магистрант должен:

**знать:**

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

**уметь:**

- использовать современные теоретические и экспериментальные подходы для решения передовых задач современной неорганической химии и смежных областей;
- профессионально интерпретировать данные научно-исследовательской работы на уровне эксперта в сфере профессиональной деятельности;

**владеть:**

- основными методами синтеза и анализа неорганических веществ и материалов на уровне эксперта.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы магистрант приобретает (или совершенствует) следующие компетенции:

**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-5** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

**УК-6** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ОПК-1** Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;

**ОПК-2** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;

**ОПК-3** Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научнопопулярных докладов;

**ПК-1** способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

## 5. Место практики в структуре образовательной программы.

Практика входит в обязательную часть Блока 2 образовательной программы.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы образовательной программы	Последующие разделы образовательной программы
1.	УК-2	Ознакомительная практика	Преддипломная практика ГИА
2.	УК-3	«Актуальные задачи современной химии», «Разработка и реализация инновационных проектов»	Преддипломная практика ГИА
3.	УК-5	«Философия и методология науки»	Преддипломная практика ГИА

4.	УК-6	«История и методология химии» «Современные методы анализа органических соединений»	Преддипломная практика ГИА
5.	ОПК-1	«Функциональные полимерные материалы»	Преддипломная практика ГИА
6.	ОПК-2	«Физика и механика полимеров»	Преддипломная практика ГИА
7.	ОПК-3	«Компьютерные технологии в химии»	Преддипломная практика ГИА
8.	ОПК-4	«Иностранный язык для специальных целей», «Актуальные задачи современной химии»	Преддипломная практика ГИА
9.	ПК-1	«Избранные главы органической химии», «Современные проблемы радиохимии и радиоэкологии», «Рентгеновские методы исследования материалов», «Термоаналитические методы исследования», «Методы разделения и концентрирования»	Преддипломная практика ГИА

**6. Место проведения практики** - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук.

**Сроки проведения практики:**

- 1) 21.12.2022 – 31.12.2023;
- 2) 25.01.2023 – 22.02.2023;
- 3) 06.12.2022 – 11.01.2023;
- 4) 24.01.2023 – 19.02.2023.

**7. Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц 756 академических часов (14 недель).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Организационный этап	Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуальной программы прохождения практики (по 15 часов в каждом семестре).	План прохождения практики.

2	Исследовательский этап	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Проведение экспериментальных исследований. Обработка и анализ полученных результатов.	Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение
		(78 часов в 1 семестре; по 186 в 2, 3, 4 семестрах)	результатов Заполненный дневник прохождения практики
3	Заключительный этап	Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его публичной защите (по 15 часов в каждом семестре).	Защита отчета по практике

## 8. Формы отчетности по практике

Для оценки знаний, навыков, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики студенту магистратуры необходимо представить следующие документы в качестве отчетной документации:

- индивидуальный дневник по практике,
- отчет студента-практиканта о проделанной работе.

Полностью оформленные документы студент магистратуры сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики с места прохождения практики. Организация, реквизиты которой указаны в отчете обучающегося, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику.

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.

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

№	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10–15

2	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	2	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	25–45
3	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	3	Защита отчета по практике	25–40
ИТОГО:				60–100

## НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РАБОТА

**1. Цели практики** - выработка умений применять полученные знания в научнопедагогической деятельности.

**2. Задачи практики:**

- изучение образовательных стандартов высшего образования;
- получение практических навыков педагогической деятельности;
- формирование основных умений владения педагогической техникой и педагогическими технологиями;
- формирование умений и навыков организации учебного процесса и анализа его результатов;
- овладение методическими приемами и педагогическими навыками проведения учебных занятий по специальности;
- развитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности.

**3. Вид практики** – научно-педагогическая практика.

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

В результате прохождения научно-педагогической практики магистрант должен:

**знать:**

- способы структурирования и предъявления учебного материала;
- методы активизации учебной деятельности;
- особенности профессиональной риторики;
- способы и приемы оценки учебной деятельности в высшей школе;
- специфику взаимодействия в системе «студент-преподаватель»;

**уметь:**

- структурировать и грамотно преобразовывать научные знания в учебный материал;
- систематизировать учебные и воспитательные задачи;
- составлять задачи, кейсы, тесты по различным темам;
- грамотно излагать предметный материал в устной и письменной формах;
- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, новейших достижений, проблем и тенденций развития в сфере химии;

**владеть:**

- основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе;
- педагогической техникой и педагогическими технологиями;
- опытом применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном процессе, в том числе с использованием мультимедийного оборудования;
- навыками организации учебного процесса и анализа его результатов;

навыками

- самообразования и самосовершенствования;
- методами активизации научно-педагогической деятельности.

В ходе выполнения научно-педагогической практики магистрант приобретает (или совершенствует) следующие компетенции:

**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**ПК-1** способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

**5. Место практики в структуре образовательной программы.**

Практика входит в обязательную часть Блока 2 образовательной программы.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы образовательной программы	Последующие разделы образовательной программы
1.	УК-2	«Актуальные задачи современной химии» Ознакомительная практика	Преддипломная практика ГИА
2.	ПК-1	«Избранные главы органической химии», «История и методология химии»	Преддипломная практика ГИА

**6. Место проведения практики** – ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова».

**Сроки проведения практики:** 11.05.2023 – 24.05.2023.

**7. Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов (2 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап (работа с документацией)	1) Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе. 2) Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами, учебными планами, рабочими программами. 3) Освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении. 4) Изучение современных образовательных технологий и методик преподавания в высшем учебном заведении. 5) Изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по дисциплинам учебного плана. 6) Разработка индивидуальной учебной программы прохождения педагогической практики.  (20 часов)	Программа практики. Собеседование с руководителем.
2.	Изучение опыта преподавания химических дисциплин	1) Посещение учебных занятий ведущих преподавателей химического факультета БГУ. 2) Анализ занятий, посещение научно-методических консультаций. 3) Посещение и анализ занятий других магистрантов.  (28 часов)	Собеседования с руководителем и преподавателями открытых занятий. Анализ занятий других магистрантов.



3.	Подготовка к проведению занятий и проведение практических занятий	1) Подготовка к проведению занятий (определение темы и формы проведения занятий; индивидуальное планирование и разработка содержания занятий, разработка учебнометодических комплексов к выбранной дисциплине). 2) Самостоятельное проведение учебных занятий. 3) Анализ проведенных занятий.  (50 часов)	Собеседование с руководителем: допуск к проведению занятий, конспект занятий, анализ проведенных занятий.
4.	Заключительный этап	1) Подготовка проекта отчета. 2) Оформление отчета по Практике, подготовка к его защите.  (10 часов)	Защита отчета по практике

**8. Формы отчетности по практике** Для оценки знаний, навыков, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики студенту магистратуры необходимо представить следующие документы в качестве отчетной документации:

- индивидуальный дневник по практике,
- отчет студента-практиканта о проделанной работе.

Полностью оформленные документы студент магистратуры сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики с места прохождения практики. Организация, реквизиты которой указаны в отчете обучающегося, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику.

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.

**9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	УК-2, ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10–15

2	УК-2, ПК-1	2	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	10–15
3	УК-2, ПК-1	3	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	15–30
4	УК-2, ПК-1	4	Защита отчета по практике	25–40
ИТОГО:				60–100

## ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

**1. Цели практики** – является демонстрация степени сформированности основных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Практика способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, дальнейшему развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

**2. Задачи практики:**

- совершенствование магистрантами умений и навыков, связанных с проведением научных исследований;
- подготовка магистерской диссертации.

**3. Вид практики** – преддипломная практика.

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

В результате прохождения **преддипломной практики** магистрант должен:

**знать:**

- профессиональные задачи в области научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки;

**уметь**

- использовать современные методы химических и физико-химических исследований для решения профессиональных задач;
- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научноисследовательской деятельности;

**владеть**

- приемами осмысления химической информации для решения научноисследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; навыками подготовки научного доклада.

В ходе выполнения научно-исследовательской работы магистрант приобретает (или совершенствует) следующие **компетенции**:

**УК-2** Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

**УК-3** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

**УК-5** Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

**УК-6** Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

**ОПК-1** Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;

**ОПК-2** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук;

**ОПК-3** Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности;

**ОПК-4** Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научнопопулярных докладов;

**ПК-1** способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации.

#### **5. Место практики в структуре образовательной программы.**

Практика входит в обязательную часть Блока 2 образовательной программы.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Предшествующие разделы образовательной программы</b>	<b>Последующие разделы образовательной программы</b>
1.	УК-2	«Разработка и реализация инновационных проектов» Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа	ГИА

2.	УК-3	«Актуальные задачи современной химии», «Разработка и реализация инновационных проектов» Научно-исследовательская работа	ГИА
3.	УК-5	«Философия и методология науки» Научно-исследовательская работа	ГИА
4.	УК-6	«История и методология химии» «Современные методы анализа органических соединений»	ГИА
5.	ОПК-1	«Функциональные полимерные материалы» Научно-исследовательская работа	ГИА
6.	ОПК-2	«Физика и механика полимеров» Научно-исследовательская работа	ГИА
7.	ОПК-3	«Компьютерные технологии в химии»	ГИА
8.	ОПК-4	«Иностранный язык для специальных целей», «Актуальные задачи современной химии»	ГИА
9.	ПК-1	«Избранные главы органической химии», «Современные проблемы радиохимии и радиоэкологии», «Рентгеновские методы исследования материалов», «Термоаналитические методы исследования», «Методы разделения и концентрирования» Ознакомительная практика Научно-исследовательская работа	ГИА

**6. Место проведения практики** - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Байкальский институт природопользования Сибирского отделения Российской академии наук.

**Сроки проведения практики:** 1) 21.02.2023 – 04.06.2023;

**Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц 756 академических часов (14 недель).

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
---	--------------------------	---	-------------------------

п/п			
1.	Подготовительный этап	1. Вводный инструктаж по технике безопасности. 2. Планирование научно-исследовательской работы. (20 ч.)	План прохождения практики.
2	Сбор и анализ литературы	1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию). 2. Изучение специальной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки и техники 3. в соответствующей области знаний, в том числе с помощью современных электронных средств. (72 ч.)	Собеседования с руководителем: проверка знания литературных источников по теме исследования.
3	Экспериментальный этап	1. Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием. 2. Обработка и анализ полученных результатов. (584 ч.)	Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов. Заполненный дневник прохождения практики
4	Заключительный этап.	1. Подготовка и оформление отчета по результатам проведенных исследований. 2. Подготовка к публичной защите отчета. 3. Подготовка доклада на молодежную конференцию. (80 ч.)	Защита отчета по практике.

## 7. Формы отчетности по практике

Для оценки знаний, навыков, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы в результате прохождения практики студенту магистратуры необходимо представить следующие документы в качестве отчетной документации:

- индивидуальный дневник по практике,
- отчет студента-практиканта о проделанной работе.

Полностью оформленные документы студент магистратуры сдает на кафедру, одновременно с дневником и отзывом, подписанными непосредственно руководителем практики с места прохождения практики. Организация, реквизиты которой указаны в отчете обучающегося, должна соответствовать данным приказа о направлении на практику.

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.

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

№	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10–15
2	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	2	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	25–45
3	УК-2, 3, 5, 6 ОПК-1, 2, 3, 4 ПК-1	3	Защита отчета по практике	25–40
ИТОГО:				60–100

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО Авторы д.х.н. Хайкина Е.Г., к.х.н. Баторова Г.Н.

 

Программа одобрена на заседании кафедры неорганической и органической химии от 16.09.2021 года, протокол № 1.