

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
Органическая химия

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) 21.12.2020 – 31.12.2020;
- 2) 25.01.2021 – 22.02.2021;
- 3) 06.12.2021 – 11.01.2022;
- 4) 24.01.2022 – 19.02.2022.

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: 11.05.2021 – 24.05.2021.

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:

| № п/п | Наименование компетенции | Предшествующие разделы образовательной программы | Последующие разделы образовательной программы |
|--------------|---------------------------------|---|--|
| 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) 21.02.2022 – 04.06.2022;

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 научноисследовательской 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.

of *Байл*

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