

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

И.О. декана

« 16 » мая 2016 г

Программа практики

Производственная практика

Направление подготовки

04.04.01 – Химия

Профиль подготовки

Органическая химия

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очная

Улан-Удэ
2016

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия (профиль подготовки Органическая химия) практики относятся к вариативной части ОП и являются ее обязательным разделом. Они представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной программы предусматривается прохождение учебной и производственной практик.

Производственная практика включает в себя практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу, научно-педагогическую и преддипломную практики.

Способы и формы проведения всех типов производственной практики – дискретные, стационарные.

Место и сроки проведения 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. **Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** проходит в первом семестре, **научно-педагогическая практика** – во втором семестре, **научно-исследовательская работа** – во втором, третьем и четвертом семестрах, **преддипломная** – в четвертом семестре. Общая трудоемкость производственной практики – 45 зачетных единиц (1620 часов).

Формы промежуточной аттестации (отчетности) по итогам практики

Практика каждого типа считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики.

По итогам практик студент представляет следующие материалы и документы:

- дневник практики с указанием характера ежедневных работ или рабочий журнал (верность внесенных в них сведений заверяется подписью руководителя практики);
- отчет студента о прохождении практики;
- отзыв руководителя практики.

Итоговая форма контроля преддипломной практики – дифференцированный зачет, в остальных случаях – зачет. Все научно-исследовательские практики завершаются публичной защитой, преддипломная – публичной защитой и/или выступлением на молодежной научной конференции.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательской работы и преддипломной практики

Основная литература:

1. Шабаров Ю.С. Органическая химия / Ю.С. Шабаров. – Москва: Лань, 2011.
2. Березин Б.Д. Курс современной органической химии / Б.Д. Березин, Д.Б. Березин. – М.:

Высш. шк., 2003.

3. Левитина Т.П. Справочник по органической химии / Т.П. Левитина. – СПб.: Паритет, 2002.
4. Смит В.А. Основы современного органического синтеза / В.А. Смит, А.Д. Дильман. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
5. Физические методы исследования неорганических веществ / Т.Г. Баличева и др.; под ред. А.Б. Никольского. – М.: Academia, 2006.

Дополнительная литература:

1. Вилков Л.В. Физические методы исследования в химии. Структурные методы и оптическая спектроскопия / Л.В. Вилков, Ю.А. Пентин. – М.: Высш. шк., 1987.
2. Вилков Л.В. Физические методы исследования в химии. Резонансные и электрооптические методы / Л.В. Вилков, Ю.А. Пентин. – М.: Высш. шк., 1989. 288 с.
3. Драго Р. Физические методы в химии: в 2 т. / Р. Драго – М.: Мир, 1981. т. 1, 2.
4. Структура и свойства композиционных материалов / И.Н. Мутылина. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2011.
5. Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия / В.В. Носов. – Москва: Лань, 2013.
6. Вертц Дж. Теория и практика приложения метода ЭПР / Дж. Вертц, Дж. Болтон. – М.: Мир, 1975

Магистрантам так же предоставляется возможность пользоваться необходимой (в соответствии со спецификой выполняемой работы) научной и технической литературой (включая справочную литературу) и научными периодическими изданиями из фондов Научной библиотеки БНЦ СО РАН.

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/>

Образовательные, информационные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике, определяются индивидуальным планом студента.

Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение производственной 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, обучающиеся имеют доступ к современному научному оборудованию, используемому сотрудниками БИП СО РАН при выполнении Целевых федеральных программ и проектов, поддержанных грантами РФФИ и РНФ. Опыт профессиональной деятельности студенты получают в научных академических лабораториях. Там же выполняются научно-исследовательские работы и проводится преддипломная практика.

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель практики – приобретение магистрантами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе обучения;
- овладение навыками химика-экспериментатора.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате прохождения **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** студент должен:

знать:

- возможности и ограничения основных методов характеристики органических соединений, принцип действия используемого при этом оборудования;

уметь:

- использовать полученные знания при решении профессиональных задач;

владеть:

- основными навыками химика-экспериментатора;
- методами безопасного обращения с химическими материалами.

В ходе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студент приобретает (или закрепляет) следующие компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3).

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

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1	ОПК-1	Избранные главы органической химии Химия гетероциклических соединений	Актуальные задачи современной химии Функциональные полимерные материалы Современная биологическая химия Катализ Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	ОПК-2	Фундаментальные основы органического синтеза Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии в химии Основы информационной культуры Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
3	ОПК-3	Промышленная экология Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Актуальные задачи современной химии Современные методы анализа органических соединений Научно-исследовательская работа Научно-педагогическая практика
4	ПК-2	Фундаментальные основы органического синтеза Физические методы исследования органических соединений	Актуальные задачи современной химии Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Методы изучения эксплуатационных и технологических свойств Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
5	ПК-3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Фундаментальные основы органического синтеза Физические методы исследования органических соединений Актуальные задачи современной химии

			Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Методы изучения эксплуатационных и технологических свойств Научно-исследовательская работа Преддипломная практика
--	--	--	--

Место проведения практики

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

Структура, объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели в 1 семестре).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Организационный этап	- Инструктаж по технике безопасности. - Получение индивидуального задания и составление плана практики. (8 часов)	План прохождения практики.
2	Экспериментальный этап	Освоение основных методов исследования и методик синтеза веществ, необходимых для выполнения магистерской диссертации. (75 часов)	Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов Заполненный дневник прохождения практики
3	Заключительный этап.	Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его защите. (25 часов)	Защита отчета по практике.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	ОПК-1, ОПК-3	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10–15

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

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цель практики – совершенствование обучающимся практики проведения научных исследований по тематике выбранной магистерской диссертации.

Задачи практики:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;
- формирование умений использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

знать:

- в совершенстве 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 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 закрепляет) следующие компетенции:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);

- способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
- 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 участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати (ПК-4);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию, творческого потенциала (ОК-3).

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

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1	ОПК-1	Химия молибдена и вольфрама Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Актуальные задачи современной химии	Функциональные материалы Избранные главы неорганической химии Теоретические основы прогрессивных технологий Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
2	ОПК-2	Компьютерные технологии в химии Фундаментальные основы неорганического синтеза Основы информационной культуры Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Современные методы анализа неорганических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Преддипломная практика
3	ПК-1	Фундаментальные основы неорганического синтеза Актуальные задачи современной химии	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

4	ПК-2	Фундаментальные основы неорганического синтеза Физические методы исследования неорганических соединений Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Актуальные задачи современной химии	Современные методы анализа неорганических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Рентгеновские методы исследования материалов Преддипломная практика
5	ПК-3	Фундаментальные основы неорганического синтеза Физические методы исследования неорганических соединений Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Актуальные задачи современной химии	Современные методы анализа неорганических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Рентгеновские методы исследования материалов Преддипломная практика
6	ПК-4	Актуальные задачи современной химии	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
7	ОК-3	Актуальные задачи современной химии	Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Место проведения практики

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

Структура, объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц (648 академических часа, 12 недель – по 4 недели во втором, третьем и четвертом семестрах).

Структура каждой практики идентична.

№ 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. (по 180 часов в каждом семестре)	Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов Заполненный дневник прохождения практики
3.	Заключительный этап	Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его публичной защите. (по 21 часов в каждом семестре)	Защита отчета по практике.

**Показатели и критерии оценивания компетенций
на различных этапах их формирования, шкалы оценивания**

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

НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Практика направлена на формирование технологических умений, связанных с научно-педагогической деятельностью, в том числе функций проектирования, конструирования и организации учебного процесса в высшей школе. В соответствии с ФГОС ВПО научно-педагогическая практика способствует закреплению и углублению теоретической подготовки обучающегося, приобретению им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Цель научно-педагогической практики – выработка умений применять полученные знания в научно-педагогической деятельности.

Задачи научно-педагогической 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.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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 прохождения учебной ознакомительной практики студент приобретает (или закрепляет) следующие компетенции:

- способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях (ОПК-3);
- владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования (ПК- 7).

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

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1	ОПК-3	Актуальные задачи современной химии Промышленная экология Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Современные методы анализа органических соединений Научно-исследовательская работа
2	ПК-7	Методика преподавания химии в высшей школе Актуальные задачи современной химии	

Место проведения практики

Место проведения практики – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятский государственный университет».

Структура, объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели во втором семестре).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап (работа с документацией)	- Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе. - Ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами, учебными планами, рабочими программами. - Освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении. - Изучение современных образовательных технологий и методик преподавания в высшем учебном заведении.	Программа практики. Собеседование с руководителем.

		- Изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по дисциплинам учебного плана. - Разработка индивидуальной учебной программы прохождения педагогической практики. (20 часов)	
2.	Изучение опыта преподавания химических дисциплин	- Посещение учебных занятий ведущих преподавателей химического факультета БГУ. - Анализ занятий, посещение научно-методических консультаций. - 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	- Подготовка к проведению занятий (определение темы и формы проведения занятий; индивидуальное планирование и разработка содержания занятий, разработка учебно-методических комплексов к выбранной дисциплине). - Самостоятельное проведение учебных занятий. - Анализ проведенных занятий. (50 часов)	Собеседование с руководителем: допуск к проведению занятий, конспект занятий, анализ проведенных занятий.
4.	Заключительный этап	Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его защите. (10 часов)	Защита отчета по практике

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	ПК-7	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	10–15
2	ПК-7	2	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	10–15
3	ОПК-3, ПК-7	3	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	15–30
4	ПК-7	4	Защита отчета по практике	25–40
ИТОГО:				60–100

Руководитель практики:

- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- проводит консультации и разрабатывает тематику индивидуальных заданий для магистрантов;
- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе магистрантов в период практики с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- консультирует магистранта в процессе подготовки и разработки им практических занятий;
- посещает и анализирует занятия, проводимые магистрантами;
- осуществляет систематический контроль хода практики и работы магистрантов;
- по итогам прохождения практики выносит решение о возможности зачета соответствующего раздела магистерской программы Неорганическая химия.

Магистрант:

- знакомится с утвержденными рабочими программами учебных дисциплин, определенных руководителем практики;
- обеспечивает проведение занятий в соответствии с программой;
- получает консультации по организации учебного процесса непосредственно у руководителя практики и других преподавателей БГУ;
- пользуется учебно-методическими материалами и материально-технической базой БГУ;
- подготавливает и предоставляет отчет о прохождении научно-педагогической практики.

Образовательные, информационные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

Во время проведения научно-педагогической практики используются следующие технологии: лекции, беседы, групповое и индивидуальное обучение. Осуществляется обучение методики написания конспекта занятий и анализа проведенного занятия, а также отчета по практике.

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии / Г.М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2010.
2. Зайцев О.С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты / О.С. Зайцев. – М.: Владос, 1999.
3. Пак М.С. Дидактика химии / М.С. Пак. – М.: Владос, 2004.

Дополнительная литература:

1. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе / О.С. Зайцев. – М.: Изд-во КАРТЭК, 2012.
2. Загвязинский В.И. Педагогика / В.И. Загвязинский, И.Н. Емельянова; под ред. В.И. Загвязинского. – М.: Академия, 2011.

3. Сластенин В.А. Педагогика / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2012.

Материально-техническое обеспечение практики

Магистранты обеспечиваются доступом в сеть Интернет, при проведении занятия – мультимедийным оборудованием, позволяющим представлять материалы в виде компьютерной презентации.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Цель практики – формирование универсальных и профессиональных компетенций магистра в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задача практики

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

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате прохождения **преддипломной практики** студент 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 научно-исследовательской деятельности;

владеть

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

В ходе выполнения преддипломной практики студент приобретает (или закрепляет) следующие компетенции:

- готовность действовать в нестандартных ситуациях, вести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- 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);
- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5);
- способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты (ПК-1);
- владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (ПК-2);
- готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований (ПК-3);
- способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати (ПК-4).

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

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1	ОК-2	Философские проблемы естествознания	
2	ОК-3	Актуальные задачи современной химии Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
3	ОПК-1	Актуальные задачи современной химии Функциональные полимерные материалы Избранные главы органической химии Современная биологическая химия Химия гетероциклических соединений Катализ Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
4	ОПК-2	Компьютерные технологии в химии Фундаментальные основы органического синтеза Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Основы информационной культуры Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Научно-исследовательская работа	

		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
5	ОПК-4	Иностранный язык Философские проблемы естествознания	Государственная итоговая аттестация
6	ОПК-5	Философские проблемы естествознания	
7	ПК-1	Актуальные задачи современной химии Фундаментальные основы органического синтеза Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация
8	ПК-2	Актуальные задачи современной химии Физические методы исследования органических соединений Фундаментальные основы органического синтеза Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Методы изучения эксплуатационных и технологических свойств полимеров Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа	
9	ПК-3	Актуальные задачи современной химии Физические методы исследования органических соединений Фундаментальные основы органического синтеза Современные методы анализа органических соединений Основы химической метрологии и хеометрики Термоаналитические методы исследования Методы изучения эксплуатационных и технологических свойств полимеров Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа	
10	ПК-4	Актуальные задачи современной химии Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация

Место проведения практики

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

Структура, объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетную единицу (756 академических часа, 14 недель в 4 семестре).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике и трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	- Вводный инструктаж по технике безопасности. - Планирование научно-исследовательской работы. (15 часов)	План прохождения практики.
2	Сбор и анализ литературы	- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию). - Изучение специальной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, в том числе с помощью современных электронных средств. (41 часа)	Собеседования с руководителем: проверка знания литературных источников по теме исследования.
3	Экспериментальный этап	- Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с индивидуальным заданием. - Обработка и анализ полученных результатов. (650 часов)	Собеседования с руководителем: допуск к выполнению экспериментальной работы, обсуждение результатов. Заполненный дневник прохождения практики
4	Заключительный этап.	- Подготовка и оформление отчета по результатам проведенных исследований. - Подготовка к публичной защите отчета. - Подготовка доклада на молодежную конференцию. (50 часов)	Защита отчета по практике. Доклад на молодежной конференции.

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания

№ п/п	Компетенции	Разделы (этапы) практики	Показатели и критерии оценивания	Шкала оценивания Мин-макс
1	ПК-1	1	Положительный отзыв-характеристика руководителя	5–10
2	ОПК-2, ОПК-1	2	Отчет по практике, замечания	10–20

			руководителя в дневнике	
3	ОК-2, ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	3	Отчет по практике, замечания руководителя в дневнике	20-30
4	ОПК-1, ПК-4	3	Защита отчета по практике, доклад на молодежной конференции	25-40
ИТОГО:				60-100

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Авторы д.х.н. Хайкина Е.Г., д.х.н. Могнонов Д.М.

Хайкина

Могнонов

Программа одобрена на заседании кафедры неорганической и органической химии
от 05.05.2016 года, протокол № 9.