

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

Химический факультет
Кафедра геологии

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

Рабочая программа практики

Учебная

(Указать вид практики (учебная; производственная))

**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)**

(Указать тип практики, наименование практики (при наличии) (в соответствии с требованиями
ФГОС ВО / ФГОС СПО, ОПОП ВО / ППСЗ))

Направление подготовки / специальность
05.03.01 Геология

Направленность (профиль) образовательной программы
Геология

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2022

Цели практики

Целью практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий

Задачи практики

- получение навыков организации исследований;
- овладение методами полевых исследований в конкретных областях знаний (геологии, геоморфологии, геохимии, петрологии и т.д.);
- ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих цели и задачам исследования;
- формирование умений поиска, анализа и систематизации научной, справочной, статистической информации по проблеме исследования.

Вид практики и способ проведения практики

стационарная

Тип практики

научно-исследовательская

Наименование практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

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

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

Знать

- методы обработки и интерпретации первичной информации, применяемые при прохождении практики;
- методику проведения полевых исследований;
- основные подходы и методы геологических исследований,

Уметь:

- собирать, обрабатывать и анализировать первичные данные о геологических особенностях и объекта исследований;
- на основе комплексирования имеющегося фактического материала выбирать объект исследования;
- выбирать оборудование и рациональные технологии для решения поставленных задач;

Владеть:

- навыками проведения научных исследований и экспериментов, объективного обобщения и анализа экспериментальных данных, получения новой информации;
- методологическими основами получения и приемами обработки геологических, геофизических, геохимических и геолого-промысловых данных, в т.ч. с использованием современного прикладного программного обеспечения, применяемого для интерпретации и анализа первичной информации;
- навыками планирования и организации полевых и камеральных работ.

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части Блока 2. «Практика», «Обязательная часть» (Б.2.О.05 (У)) и реализуется в 6 семестре.

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

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.

ОПК -1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач;

ОПК-3.1. применяет теоретические знания при освоении основных геологических методов исследований для сбора геологической информации.

ОПК-3.2. самостоятельно ищет, анализирует и отбирает полевую геологическую информацию, организывает, преобразовывает, сохраняет и передает ее.

ОПК-3.3. имеет практический опыт использования методов сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.

ОПК-4. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.

ОПК-4.1. знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации.

ОПК-4.2. использует знания, полученные в области компьютерных наук.

ОПК-4.3. имеет практический опыт использования информационно-коммуникационных технологий и ГИС технологий, а также создания программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен ставить проблему исследования, отбирать необходимые для осуществления научно-исследовательской работы аналитические методы и использовать их для решения поставленных задач.

ПК-1.1. знает основные методы проведения научного исследования и технологии систематизации и структурирования информации.

ПК-1.2. обосновывает актуальность, цели и задачи научного исследования.

ПК-1.3. работает с источниками информации, исходя из задач конкретного исследования.

ПК-2. Способен самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований.

ПК-2.1. знает отечественный и зарубежный опыт в получении различной геологической информации по исследуемой тематике.

ПК-2.2. выполняет комплекс необходимых исследований и квалифицированно проводит лабораторные исследования образцов горных пород с использованием современного оборудования и методов.

ПК-2.3. анализирует, систематизирует, обобщает геологическую информацию и другие фактические материалы, осуществляет геологическую интерпретацию геофизических и геохимических данных.

ПК-3. Способен участвовать в составе научно-исследовательского коллектива в составлении отчетов, рефератов, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований.

ПК-3.1. знает структуру и правила оформления научных отчетов, а так же особенности публичных выступлений.

ПК-3.2. владеет грамотным научным языком и навыками обсуждения актуальных проблем в области геологии.

ПК-3.3. представляет результаты выполненных исследований в виде докладов (презентации) и публикаций.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов,

снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании.

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованностями.

Место прохождения практики

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проходит в ФГБУН ГИН СО РАН.

Объем и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов (2 недели), в т.ч. в форме практической подготовки 66 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Организационный	6	
2.	Основной	60	40
3	Заключительный		2

Разделы (этапы) практики:

6 семестр

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ:

Практическое занятие. 6 ч. Производственные инструктажи (по технике безопасности, обязанностях практиканта. Получение индивидуального задания.

6 семестр

ОСНОВНОЙ:

Практическое занятие. 30 ч. Выполнение производственных заданий в соответствии с деятельностью предприятия, направленностью исследовательской лабораторией.

Самостоятельная работа. 30 ч. Чтение и изучение опубликованной литературы по теме выданного индивидуального задания. Сбор фактического материала (каменного, графического, результатов анализов и лабораторных исследований, выполнение зарисовок, составление полевых книжек, фотодокументация и др.). Петрографическое описание шлифов.

Практическое занятие. 30ч. Первичная обработка и систематизация фактического и литературного материалов.

Самостоятельная работа. 10 ч. Подготовка отчета по практике

6 семестр.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ

Самостоятельная работа. 2 ч. Защита отчета.

БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
6	Текущий контроль. 1 этап. Инструктаж по технике безопасности.	5
6	Текущий контроль. 2 этап. Описание петрографических шлифов	25
	Построение таблиц, диаграмм	32
6	Текущий контроль. 3 этап. Защита отчета	38
Итого за практику: <u>100</u>		

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

По практике разработан фонд оценочных средств, который содержит методические и контрольные материалы для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, предназначенных для оценивания знаний, умений, приобретенного практического опыта и компетенций студентов.

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» проводится в форме практических занятий в лабораториях ГИН СО РАН, а также лекций под руководством и контролем преподавателей – руководителей практики. При проведении занятий в активной форме на конкретном примере проводится отработка практических навыков работы на современных контрольно-измерительных приборах, технологическом и ином оборудовании, проведения теоретических исследований и расчетов, экспериментального исследования и обработки полученных экспериментальных данных, оформления результатов исследований в виде отчетов, сопровождаемых необходимым анализом. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов проводится в течение всего периода практики и заключается в чтении и изучении литературы по теме выданного индивидуального задания, проведении самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований.

Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего трудового распорядка

1. Общие требования охраны
2. Требования охраны труда перед началом работы.
3. Требования охраны труда во время работы.
4. Требования охраны труда по окончании работы.
5. Требования охраны труда в аварийных случаях.
6. Основные принципы обеспечения безопасности.
7. Основные источники загрязнения воздуха.
8. Индивидуальные и коллективные средства защиты человека от воздействия вредных примесей в воздухе.
9. Характеристика общей и местной вибрации.
10. Правила внутреннего трудового распорядка.
11. Требования к рабочим помещениям и оборудованию рабочих мест.
12. Опасные и вредные производственные факторы.
13. Правила пожарной безопасности
14. Основные нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области охраны труда.

Критерии оценивания ТБ:

«5 баллов» ставится, если студент:

Дает правильный ответ на основе изученного материала, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; самостоятельно и аргументировано делает анализ, обобщать, выводы.

«4 балла» ставится, если студент:

Показывает знания всего изученного материала. Дает полный и правильный ответ; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий.

«3 балла» ставится, если студент:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению материала; испытывает затруднения в применении знаний.

«0-2 балла» ставится, если студент:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

Не знает и не понимает значительную или основную часть инструктажа в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет

применять их к решению конкретных вопросов. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Задание: Описание петрографических шлифов (всего 16 шлифов)

План описания интрузивной породы

1. Общий минеральный состав, с разделением на главные, второстепенные, акцессорные, первичные и вторичные минералы.
2. Количественный минеральный состав.
3. Описание свойств каждого минерала, с определением оптических констант.
4. Структура породы (описание микроструктуры породы).
5. Название породы.
6. Выводы о последовательности кристаллизации минералов породы.

План описания эффузивной породы

1. Общая структура породы.
2. Описание вкрапленников.
3. Описание основной массы:
 - а) общая структура основной массы;
 - б) описание минералов в микролитах;
 - в) описание вулканического стекла в основной массе или продуктов его разложения (дается для неполнокристаллических пород).
4. Название породы.

В заключение описания породы анализируют особенности, которые могут дать сведения об условиях ее формирования.

План описания метаморфической породы

1. Структура породы.
2. Текстура породы (определяется по образцу)
3. Минеральный состав с разделением на главные, второстепенные, акцессорные минералы, реликтовые и новообразованные.
4. Описание свойств каждого минерала, характер их расположения, взаимоотношения между ними, выделение генераций, отражающих этапы и стадии метаморфизма.
5. Определение по парагенезисам фации метаморфизма.
6. Название породы.

Критерии оценивания:

19-25	выставляется студенту, если он описал 13-12 петрографических шлифов.
13-18	выставляется студенту, если он описал 9-12 петрографических шлифов.
7-12	выставляется студенту, если он описал 5 - 8 петрографических шлифов.
0-6	Если студент описал 1-4 шлифа. При описании сделал грубые ошибки

Задание: Построение таблиц, графиков, диаграмм по данным силикатного анализа и химических анализов минералов.

Критерии оценивания:

Баллы	Критерии
25-32	Работа выполнена полностью, в таблицах и диаграммах нет ошибок. Диаграммы составлены самостоятельно, оформлены в соответствии с требованиями, аккуратно, разборчиво. Расчеты сделаны верно. Ответы на поставленные вопросы даны правильно, в полном объеме, обоснованно, с использованием терминологии.
17-24	Работа выполнена полностью, в решении задания допускаются негрубые ошибки или недочеты в расчетах, исправленные самим обучающимся. Таблицы и диаграммы оформлены в соответствии с требованиями, допускается более 2-3 ошибки. При ответе на поставленные вопросы допускаются несущественные ошибки в изложении материала.
9-16	Работа выполнена не полностью (но не менее 50 %). Расчеты и графика сделана с негрубыми ошибками. Допущены неточности в оформлении таблиц, диаграмм,

	присутствуют исправления. При ответе на поставленные вопросы материал изложен в не полном объеме
0-8	Работа выполнена не полностью (менее 50 %). Расчеты не произведены или произведены с грубыми ошибками. Нарушены требования в оформлении таблиц, диаграмм. При ответах на вопросы обнаружено непонимание обучающимся основного содержания материала или допущен ряд существенных ошибок, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы.

При оценивании отчета по научно-исследовательской работе анализируется:

- наличие всех требуемых разделов;
- цель и задачи практики сформулированы ясно, корректно, без грамматических и пунктуационных ошибок, цель и задачи практики соответствуют полученному индивидуальному заданию, способы достижения цели и решения задач аргументированы нормативно и профессионально обоснованы;
- результаты научно-исследовательской работы сформулированы в виде описания выполненных профессиональных заданий руководителя научно-исследовательской работой от организации;
- описание самостоятельно или коллективно выполненных профессиональных действий подтверждает, что обучающийся обладает достаточным уровнем профессионального осознания, способен добросовестно исполнять профессиональные обязанности, соблюдать принципы управленческой этики, готов к кооперации с коллегами, способен применять нормативные правовые акты, реализовывать нормы материального и процессуального права в профессиональной деятельности;
- обязательное наличие аргументированных и обоснованных выводов и предложений результатам прохождения научно-исследовательской работы.

Сделанные выводы подтверждают, что обучающийся обладает культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации.

Критерии защиты отчета по практике:

Баллы	Критерии
29-38	- студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; - стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; - дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
18-28	- студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
8-17	- студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; - способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
0-7	- студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

Итогом практики является недифференцированный зачет

«Зачтено» - ставится, если студент набрал в сумме от 30-100 баллов

«Не зачтено» - ставиться, если студент набрал в сумме 0-30 баллов

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

Основная:

1. Авдонин В. В. Геология полезных ископаемых: учебник / В. В. Авдонин, В. И. Старостин. - М. : Академия, 2010. - 381 с.
2. Бетехтин А.Г. Курс минералогии. Учебное пособие. - М.:КДУ, 2008. - 736 с.
3. Бетхер О.В., Вологодина И.В. Осадочные горные породы. Систематика и классификации. Примеры описания: Учебное пособие. - Томск: ЦНТИ, 2016. -118 с.
4. Васильева Н.Н. Минералогия и петрография: учебно-практическое пособие – М-во образования и науки Рос. Федерации, Юж.-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-т. — Челябинск: Изд-во Южно-Уральского гос. гуманитарно-педагогического ун-та, 2017. — 206 с.
5. Геология и полезные ископаемые России : в 6 т. Т. 1 / Рос. акад. наук, ВСЕГЕИ им. А. П. Карпинского ; гл. ред. О. В. Петров [и др.]. - СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2011. - 582 с.
6. Кортусов М. П. Метаморфические горные породы: учебное пособие для геологических специальностей университетов / Кортусов М. П. ; [под ред. Чернышова А. И.]; Том. гос.ун-т, Каф. петрографии. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Томск: Издательство Томского ЦНТИ, 2014. - 128 с.
7. Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение: Учеб. пособие для вузов. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. - 511 с.
8. Литвиненко А. К. Материалы по минералогии. - М.: Горная Книга, 2022 – 72 с.
9. Лодочников В. Н. Главнейшие пороодообразующие минералы. - 5-е изд., испр. и доп. - М. Недра, 1974. - 246, [2] с.: рис.; 1 л. табл.
10. Макрыгина В.А. Геохимия отдельных элементов: учеб. пособие / В.А. Макрыгина; отв. ред. В.С. Антипин; Рос. Акад. Наук, Сиб. отд-ние, Институт геохимии им. А.П. Виноградова; Иркутский гос. университет; НОЦ «Байкал-геохимия». - Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2011. - 195 с.
11. Петрографический кодекс России: магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования: утвержден МПК 10 января 2008 г. / М-во природных ресурсов Российской Федерации, Федеральное агентство по недропользованию, Всероссийский науч.-исслед. геологический ин-т им. А. П. Карпинского, Российская акад. наук, Отд-ние наук о Земле, Межведомственный Петрографический ком.; [сост.: В. В. Жданов и др.; гл. ред. О. А. Богатилов, О. В. Петров; отв. ред. Л. Н. Шарпенков]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. - 197, [1] с., [3] л. ил., табл.: ил., табл.
12. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики: учебник для студентов вузов по направлению «Геология», специальности «Геология». - Москва.: КДУ, 2005, 2010. 2-е и 3-е изд. - 559 с.
13. Шварцев С.Л. Общая гидрогеология: (учебник для студентов и магистрантов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Геология" и "Прикладная геология"). - Москва: Альянс, 2012 . - 600 с.

Дополнительная:

1. Жариков В.А., Русинов В.Л., Маракушев А.А., Зарайский Г.П. и др. Метасоматизм и метасоматические породы. - М.: Научный мир, 1998. - 492 с.
2. Журналы: Петрология, Геохимия, Вулканология и сейсмология, Геология рудных месторождений, Геотектоника, Геоморфология и палеография, Доклады Российской академии наук. Науки о Земле, Записки Российского минералогического общества, Литология и полезные ископаемые.
3. Коробейников А.Ф. Прогнозирование и поиски месторождений полезных ископаемых. Томск: Изд-во ТПУ, 2009. - 253 с.

Интернет ресурсы

Библиотеки

- | | |
|--|--|
| 1. Российская государственная библиотека | www.rsl.ru |
| 2. Библиотека Академии наук | www.rasl.ru |
| 3. Научная электронная библиотека eLIBRARY | elibrary.ru |
| 4. Научная библиотека БГУ | www.lib.bsu.ru |
| 5. Национальная библиотека | https://nbrb.ru/ |

Специальные интернет сайты

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Все о геологии | geo.web.ru |
| 2. Геоинформмарк | www.geoinform.ru |
| 3. Earth-Pages | www.Earth-Pages.com |

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

Индивидуальное обучение приемам научно-исследовательской работы. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах практики.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для выполнения научной работы студентам ГИН СО РАН представляет: микроскопы, бинокляры, пробоистиратели, электронно-зондовый микроанализатор MAP-3, электронный сканирующий микроскоп LEO1430VP с энергодисперсионным спектрометром INCAEnergy. В шлифовальной мастерской изготавливаются петрографические шлифы, аншлифы, шашки, шлиф-кассеты

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор (ы) доцент, д.г.-м.н., Дамдинов Б.Б.



Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры геологии
«07» сентября 2022г, протокол №1.

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии
химического факультета от «05» октября 2022 года, протокол № 1.