Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Геологическая ознакомительная практика»

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация[1]

21050232 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

21050234 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология»

Красноярск 2023

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

Разработчики:
Ананьев С.А., доцент кафедры геологии, минералогии и петрографии
Бондина С.С., доцент кафедры геологии, минералогии и петрографии

Программа принята на заседании кафедры ГМиП

«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная практика

1.2 Тип практики – Геологическая ознакомительная практика

1.3 Способы проведения практики – стационарно-выездная. Выездная практика (9 маршрутов) проводится в окрестностях г. Красноярска – Николаевская сопка, г. Часовня, р. Базаиха (3 маршрута), п. Удачный - Лог Пещерный, п. Солонцы, дер. Вознесенка, ст. Петряшино. Следование к маршрутам осуществляется транспортом СФУ, а также при необходимости может использоваться общественный транспорт – автомобильный, железнодорожный, водный. Камеральные работы проводятся стационарно.

1.4 Формы проведения практики – дискретно.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
Код и содержание компетенции	
ОПК-9.1 - Знает методы геодезических исследований, GLONAS и GPS технологию топографической привязки горных выработок и скважин	Знает: системы координат, применяемые в топографических картах; методы составления топографических карт и планов; технологию топографической привязки и используемые GPS и ГЛОНАСС системы; умеет: выполнять работы по топографическим съемкам местности; владеет: способами построения топографических планов, карт
ОПК-9.2 - Умеет осуществлять привязку горных выработок и скважин на местности по данным лидарной съемки, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, вести журналы документации скважин и горных выработок	Знает: методы привязки горных выработок и скважин на местности Умеет: осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения Владеет: методами лидарной съемки
ОПК-9.3 - Владеет методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией, проводить геолого-геофизическую документацию горных выработок и скважин разведочного бурения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает: основные методы привязки на местности объектов геологоразведки Умеет: читать геологические карты и составлять к ним разрезы Владеет: - основными приемами обработки и интерпретации данных различных геологических методов
ПК-2.1 - Проводит наблюдения за геологическими процессами и объектами с применением современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов	Знает: особенности применения современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов Умеет: применить современное полевое и лабораторное оборудование при проведении геологических маршрутов

	Владеет: современными методами наблюдения за геологическими процессами
ПК-2.2 - Осуществляет документацию геологических наблюдений и картирование геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ	Знает: основные особенности документации геологических наблюдений и картирования геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ Умеет: правильно в соответствии с требованиями и инструкциями осуществлять документацию геологических наблюдений Владеет: навыками геологических наблюдений и картирования геологических процессов
ПК-4.1 - Применяет требования ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба	Знает: требования ГОСТ к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба Умеет: составлять первичную и сводную геологическую документацию различного масштаба Владеет: навыками создания текстовых и иллюстрационных документов различного масштаба
ПК-4.2 - Составляет и оформляет картографические геологические материалы в цифровом вид	Знает: основные способы и приемы обработки картографической и геологической информации Умеет: выполнять первичную цифровую обработку результатов картографических и геологических исследований Владеет: навыками использования современных способов обработки картографической и геологической информации при исследованиях
ПК-4.3 - Использует современные ГИС и ГГИС для составления картографической геологической информации, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели	Знает: возможности использования современных ГИС и ГГИС для обработки геологической информации Умеет: проводить обработку геологических и картографических данных в компьютерных системах Владеет: навыками работы с программным обеспечением для обработки геологических данных с целью создания карт, планов, разрезов, и 3-D моделей

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Геологическая ознакомительная практика входит в Блок 2. Практика. Обязательная часть

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 5 з.е.

Продолжительность практики: 3 недели /180 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	

	Ознакомительная лекция и инструктаж по технике безопасности		2	
	Полевые маршрутные работы		142	
	Камеральные работы и написание итогового отчета		36	Зачет с оценкой

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Бондина С.С. Кальцитовые ониксы и другие гидротермалиты Торгашинского месторождения известняка: монография / С.С. Бондина, С.А. Ананьев, Т.А. Ананьева, Р.А. Цыкин. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 134 с.

2. Путеводитель по геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска / А. М. Сазонов, Р. А. Цыкин, С. А. Ананьев, О. Ю. Перфилова, М. Л. Махлаев, О. В. Сосновская. Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2010. – 202 с.

Дополнительная литература

1. Павлинов В.Н. Основы геологии / В.Н. Павлинов, Д.С. Кизевальтер, Н.Г. Лин. – М.: Недра, 1991. – 385 с.

2. Павлинов В.Н. Пособие к лабораторным занятиям по общей геологии / В.Н. Павлинов, А.Е. Михайлов, Д.С. Кизевальтер, Н.Г. Лин, К.М. Мельникова, М.И. Никитина, А.А. Рыжова. – М.: Недра, 1991. – 149 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

Не предусмотрено

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Не предусмотрено

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для прохождения практики необходимо следующее снаряжение:

- рюкзак;
- полевая сумка;

- горный компас;
- геологическая и топографическая карты;
- геологический молоток;
- соляная кислота;
- методические материалы.

Дополнительно студентами приобретаются карандаши, ручки, тетради для ведения дневника, средства для маркировки образцов (лейкопластырь, маркер), оберточная бумага и др.

Снаряжение каждого студента включает в себя: удобные для похода брюки, обувь, плотную куртку, головной убор, предохраняющие от попадания на кожу клещей, т.к. район практики находится в зоне заражения клещевым энцефалитом.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геодезическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация
21.05.02.34 Прикладная геохимия, минералогия и геммология

Красноярск 2023

Разработчики

О.И. Лягина, канд. техн. наук, доцент каф. МД

Программа принята на заседании кафедры ГМиП

«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – учебная практика.
1.2 Тип практики – геодезическая практика.
1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
1.4 Форма проведения практики – дискретно.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ОПК-9: Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	
ОПК-9.1: Знает методы геодезических исследований, GLONAS и GPS технологию топографической привязки горных выработок и скважин	методы геодезических исследований традиционными методами, а также GLONASS и GPS технологий топографической привязки горных выработок и скважин. выполнять базовые геодезические работы традиционными и современными геодезическими приборами
ОПК-9.2: Умеет осуществлять привязку горных выработок и скважин на местности по данным лидарной съемки, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, вести журналы документации скважин и горных выработок	Традиционные и современные методы привязок горных выработок, а также основные понятия о технологии лидарной съемки выполнять привязку горных выработок традиционными и современными геодезическими приборами навыками работы с современными и классическими геодезическими приборами
ОПК-9.3: Владеет методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией, проводить геолого-геофизическую документацию горных выработок и скважин разведочного бурения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Традиционные и современные методы привязок горных выработок, а также основные понятия о технологии лидарной съемки выполнять привязку горных выработок традиционными и современными геодезическими приборами навыками работы с современными и классическими геодезическими приборами
ПК-1: Способен выбирать технические средства и оборудование для решения профессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
ПК-1.1: Выбирает методику геологических исследований, технологию и технические условия эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	Знать: основные технические средства, приборы, аппаратуру, используемые при решении производственных задач Уметь: выбирать оптимальный комплекс технических средств решения производственных задач и осуществлять контроль их применения Владеть: информацией о технических средствах для решения общепрофессиональных задач

ПК-1.2: Самостоятельно применяет современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное аналитическое оборудование для решения профессиональных задач	Знать: основные технические средства, приборы, аппаратуру, используемые при решении производственных задач Уметь: выбирать оптимальный комплекс технических средств решения производственных задач и осуществлять контроль их применения Владеть: информацией о технических средствах для решения общепрофессиональных задач
ПК-1.3: Осуществляет контроль за проведением геологоразведочного процесса и практическим применением, эксплуатацией в полевых условиях современного геологического геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов	Знать: основные технические средства, приборы, аппаратуру, используемые при решении производственных задач Уметь: выбирать оптимальный комплекс технических средств решения производственных задач и осуществлять контроль их применения Владеть: информацией о технических средствах для решения общепрофессиональных задач

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Для успешного прохождения практики в соответствии с ее основными целями и задачами, студент должен иметь фундаментальные знания по дисциплинам: «Геодезия», «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика».

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.
Продолжительность практики: 2 недели/108 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Получение, поверки и юстировки приборов и инструментов.	-	6	Опрос
2	Теодолитная съемка в масштабе 1:1000 (1:500)	-	22	Контроль за ходом выполнения полевых и камеральных работ и проверка индивидуальных заданий
3	Тахеометрическая съемка в масштабе 1:1000 (1:500)	-	24	
4	Продольное инженерно-техническое нивелирование трассы с построением профилей в масштабе 1:2000 (1:1000)	-	24	
5	Решение инженерно-геодезических задач на местности	-	16	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
6	Составление отчета по практике и сдача зачета	-	16	
Итого		-	108	Зачет с оценкой

Учебная геодезическая практика включает две формы организации учебной работы – лабораторные занятия, включающие полевые и камеральные работы, и самостоятельную работу студентов. По завершению практики студенты готовят отчетные материалы. Защита этих материалов производится индивидуально каждым студентом и оценивается преподавателем с выставлением оценки дифференцированного зачета.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике включает примерный перечень контрольных вопросов, задаваемых при приёме материалов практики, необходимый для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Поклад Г.Г. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1988. – 304 с.: ил.

2. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: Учебное пособие для вузов.- М.: Академический Проект, 2007. – 592с.

3. Борщ-Компониец В.И. Геодезия, основы аэрофотосъемки и маркшейдерского дела: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 448 с.

4. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1989. – 512 с.

5. Булгаков Н.П., Рывина Е.М., Федотов Г.А. Прикладная геодезия: Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1990. – 416 с.: ил.

6. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: Учеб. для вузов.– М.: Высш. шк., 2007. – 463 с.: ил.

7. Инженерная геодезии. Учеб. для вузов/ Е.Б. Клюшин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В Д. Фельдман; Под ред. Д.Ш. Михелева. – М.: Высш. шк., 2000. – 464 с.: ил.

8. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. СТО 4.2 07 2008. - Система управления СФУ. Красноярск 2008. 47 стр.

9. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500/Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. – М.: Недра, 1989. – 286 с. : ил.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Microsoft Windows XP.
2. Microsoft Office.
3. AutoCAD.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Приборы и инструменты: теодолиты – 3Т2КП, 2Т5К, 2Т30П, 4Т30П; нивелиры – Н-3, Н-10, AUTO-LEVEL (AL-28); рейки нивелирные двусторонние типа РН-3, РН-4, рейки алюминиевые раздвижные; стальные мерные ленты ЛЗ; рулетки типа РЗ, РК, РВ, РГ-30 и РГ-50; геодезические транспортиры ТА-2; масштабные линейки ЛПМ-1; тахеографы геодезические ТГ-Б-360°; линейки Дробышева ЛТ.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.0.03(П) Производственно-технологическая практика

тип практики в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация
21.05.02.34 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология»

Красноярск 2023

Разработчики профессор Сазонов А.М.
ФИО, должность
профессор Леонтьев С.И.
ФИО, должность
доцент Полева Т.В.
ФИО, должность
доцент Перфилова О.Ю.
ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры ГМиП
«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная практика

1.2 Тип практики - производственно-технологическая практика.

1.3 Способы проведения практики – самостоятельное выполнение каждым студентом работы на производстве в соответствии с занимаемой должностью в 6-ом и 8-ом семестре

1.4 Формы проведения практики – самостоятельная работа на производственных, научно-исследовательских предприятиях с выездом в поле и (или) участием в геологических экспедициях.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
Код и содержание компетенции **ОПК-4** Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	
ОПК-4.1 Знает правила обеспечения безопасности и технику безопасности при ведении геологоразведочных работ, по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	**Знать** основные правила обеспечения безопасности и технику безопасности при ведении геологоразведочных работ, по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству, а также принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации **Уметь** применять правила безопасности при ведении геологоразведочных работ, по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству, а также технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. **Владеть** методами организации безопасности труда на предприятии
ОПК-4.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - проводить инструктаж по обеспечению безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.	**Знать** условия возникновения чрезвычайных ситуаций и оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению **Уметь** поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; - проводить инструктаж по обеспечению безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству **Владеть** методами выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций; а также оценки вероятности возникновения потенциальной опасности.

ОПК-4.3 Владеет методикой обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	**Знать** методы обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству **Уметь** обеспечивать безопасность технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству **Владеть** методикой обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству
Код и содержание компетенции **ПК-2** Способен проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
ПК-2.1 Проводит наблюдения за геологическими процессами и объектами с применением современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов	**Знать** особенности применения современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов при наблюдении за геологическими процессами и объектами **Уметь** применять современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное оборудование и приборы **Владеть** методами применения современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов при наблюдении за геологическими процессами и объектами
ПК-2.2 Осуществляет документацию геологических наблюдений и картирование геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ	**Знать** правила и нормы документации и картирования геологических объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ **Уметь** осуществлять документацию геологических наблюдений и картирование геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ **Владеть** методами документации геологических наблюдений и картирования геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ
Код и содержание компетенции **ПК-5** Способен собирать, анализировать и обобщать геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные	
ПК-5.1 Собирает, подготавливает и анализирует геологические данные для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований	**Знать** правила составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований **Уметь** собирать, подготавливать и анализировать геологические данные для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований **Владеть** методами сбора, подготовки и анализа геологических данных для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований
ПК-5.2	**Знать** ГОСТ и требования ГКЗ по составлению технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров

Использует ГОСТ и требования ГКЗ по составлению технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров	**Уметь** составлять технико-экономические обоснования, отчеты и экономические обзоры с учетом ГОСТ и требований ГКЗ **Владеть** методами составления технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров с учетом ГОСТ и требований ГКЗ
ПК-5.3 Применяет способы цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований	**Знать** способы цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований. **Уметь** применять способы цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований. **Владеть** способами цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований
Код и содержание компетенции **ПК-7** Способен проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	
ПК-7.1 Применяет общие принципы проведения полевых экспедиционных работ	**Знать** общие принципы проведения полевых экспедиционных работ **Уметь** применять общие принципы проведения полевых экспедиционных работ **Владеть** навыками применения общих принципов проведения полевых экспедиционных работ
ПК-7.2 Проводит полевое определение горных пород и методически правильно отбирает материал для лабораторного исследования	**Знать** принципы полевого определения горных пород и методику отбора материала для лабораторного исследования **Уметь** проводить полевое определение горных пород и методически правильно отбирать материал для лабораторного исследования **Владеть** навыками полевого определения горных пород и методикой отбора материала для лабораторного исследования
ПК-7.3 Владеет методикой полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород	**Знать** методику полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород **Уметь** применять методики полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород **Владеть** методикой полевого изучения магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Базовыми курсами для производственно-технологической практики практики являются дисциплины «Общая геология», «Структурная геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Минералогия», пройденные геодезическая, учебная геологическая и геолого-съемочная практики. Производственно-технологическая практика находится в логической и содержательно методической взаимосвязи с этими курсами и закрепляет полученные знания в полевых условиях. К началу практики студент на основе этих курсов умеет читать геологические карты и разрезы, умеет пользоваться горным компасом, может определять в полевых условиях главные породообразующие и рудные минералы, окаменелости и основные типы горных пород.

Производственно-технологическая практика является основой для дальнейшего изучения теоретического курса, а также при выполнении научно-исследовательской работы и написания ВКР.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е (6 семестр) и 8 з.е (8 семестр)

Продолжительность практики: 4 недели /216 ак. час. (6 семестр) и 5⅓ недели/ 288 ак. час (8 семестр).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		6 семестр	8 семестр	
		Самостоятельная работа	Самостоятельная работа	
1.	организация практики	12	12	Отметка в направлении о прибытии студента на производственное предприятие, назначение руководителя практики от производства
2	подготовительный этап, включая инструктаж по технике безопасности	24	24	Отметка в направлении о проведенном инструктаже по технике безопасности
3	производственный этап	126	186	Выполнение производственных заданий отмечаемых в производственной характеристике руководителем практики от производства
4	сбор материалов для курсовых проектов, НИР и ВКР	36	48	Обработка и систематизация фактического и литературного материала. Получение окончательной характеристики работы студента на производственно-технологической практике.
5	подготовка отчета, доклада, презентации по производственно-	18	18	Текст отчета и доклада, презентация в электронном виде

	технологической практике.			
	Итого	216	288	Зачет (О)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

В качестве учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики используются рабочие и фондовые литературные материалы, которые будут предоставлены на конкретном предприятии по месту прохождения практики, а также имеющиеся интернет-ресурсы по конкретному объекту практики. Для написания отчета по производственной практике студентам рекомендуется пользоваться методическими указаниями и стандартом к оформлению отчетов в учебном процессе.

Основная литература

1. Методические указания по производственной практике для студентов специальности «Прикладная геохимия, петрология, минералогия» / А.М. Сазонов, Р.А. Цыкин. – Красноярск: изд-во ГОУ ВПО ГУЦМиЗ, 2006. – 23 с.
2. Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования. СПб., Изд. ВСЕГЕИ, 2009. 200 с.
3. Справочник по геохимии /Г.В. Войткевич, А.В. Кокин, А.Е Мирошников, В.Г. Прохоров. – М.: Недра, 2008. – 480 с.
4. Стандарт организации http://www.sfu-kras.ru/node/8127

Дополнительная литература

1. Алексеенко, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник, второе издание. – М.: Логос, 2000. – 354 с.
2. Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М.: Недра, 1974
3.Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. – Л.: Недра, 1983. – 191 с.
4. Кудряшев П.И., Кузьмин В.И. Геометризация и учет запасов месторождений твердых полезных ископаемых. М.: Недра, 1981
5. Кузнецов Ю.А. Главные типы магматических формаций. М.: Недра, 1964; Новосибирск: Наука, 1989.
6. Магматические горные породы. Т.I-VI. М.: Наука, 1985-1987
7. Овчинников, Л.Н. Прикладная геохимия. – М.: Недра, 1990. – 248 с.

8. Смирнов В.И., А.П. Прокофьев Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых. М.:Недра, 1960;

9. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П.Соловов, А.Я. Архипов, В.А.Бугров и др.. – М.: Недра, 1990. – 335 с.

10. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:1 000 000. – М.: ИМГРЭ, 1999. – 98 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

Оформление отчета осуществляется с помощью лицензионного программного пакета Microsoft Office, Surfer 8, Statistika.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. . https://vsegei.ru/ru/info/normdocs/ (официальный сайт ФГБУ ВСЕГЕИ. Информационные ресурсы: нормативно-методические документы, инструкции.
2. https://vsegei.ru/ru/info/catalog_ggk/ (база данных Государственных геологических карт (ГИС-Атлас «Недра России»).

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Характер прохождения практики во многом зависит от целей и задач предприятия, на которое пребывает студент. Возможны следующие варианты:

- геологическая партия (отряд) выполняющие геолого-съемочные, поисковые, поисково-оценочные и тематические работы;
- геологоразведочная партия, проводящая разведку месторождения;
- предприятие, ведущее доразведку, эксплуатационную разведку или разработку месторождений в пределах горного отвода.

Производственная практика студента должна дополнять уже имеющиеся у него теоретические знания и навыки знаниями новых передовых используемыми на производственной практике производственных и научно-исследовательских технологий. Студент должен стремиться освоить и использовать при выполнении различных видов работ на производственной практике:

- применение новых компьютерных программ для обработки геолого-геофизической информации;
- внедряющиеся на производстве новые методики документации: (дешифрирование космических снимков, фотодокументация керна и забоев горных выработок;

применение навигации с помощью спутниковой связи;

- новые полевые физические методы исследования руд и горных пород;
- передовые технические и технологические методы проходки горных выработок, опробования и др.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.0.04(П) Научно-исследовательская работа

тип практики в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация[2]
21.05.02.34 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология»

Красноярск 2023

Разработчики профессор Сазонов А.М.
ФИО, должность
профессор Леонтьев С.И.
ФИО, должность
доцент Полева Т.В.
ФИО, должность
доцент Перфилова О.Ю.
ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры ГМиП
«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная практика

1.2 Тип практики – научно-исследовательская

1.3 Способы проведения практики – самостоятельное выполнение каждым студентом НИР по результатам пройденной в 6-ом и 8-ом семестре производственной практики «Производственно-технологическая практика».

1.4 Формы проведения практики – самостоятельная работа в аудиториях и лаборатории кафедры ГМиП и института ИГДГГ, на производственных предприятиях, центре коллективного пользования университета, библиотеке университета, фондах геологической информации.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
Код и содержание компетенции **ОПК-3** Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	
ОПК-3.1 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	**Знать** основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы **Уметь** применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ **Владеть** методами применения основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
ОПК-3.2 Умеет совершенствовать и применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	**Знать** фундаментальные и прикладные разделы специальных дисциплин программы для проведения научных исследований по изучению минерально-сырьевой базы **Уметь** совершенствовать и применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы **Владеть** методами проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
ОПК-3.3 Владеет методами научных исследований, знаниями фундаментальных разделов специальных дисциплин для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы	**Знать** методы научных исследований, фундаментальные разделы специальных дисциплин для проведения прикладных исследований по изучению минерально- сырьевой базы **Уметь** проводить научные исследования по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы **Владеть** методами научных исследований, знаниями фундаментальных разделов специальных дисциплин для проведения прикладных исследований по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы

Код и содержание компетенции **ОПК-6** Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	
ОПК-6.1 Знает современное программное обеспечение применяемое при производстве геологоразведочных работ; - компьютерные технологии и принципы построения геологических карт, геологических разрезов, геологических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков	**Знать** современное программное обеспечение применяемое при производстве геологоразведочных работ; - компьютерные технологии и принципы построения геологических карт, геологических разрезов, геологических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков - методику обработки геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов **Уметь** - применять современное программное обеспечение и компьютерные технологии и принципы построения геологических карт, геологических разрезов, геологических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков - проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ **Владеть** компьютерными технологиями для построения геологических карт, геологических разрезов, геологических и геохимических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков, методами выделения перспективных площадей для постановки дальнейших поисково-разведочных работ
ОПК-6.2 Умеет создавать 3D модели изучаемых геологических объектов, месторождений полезных ископаемых с использованием программного обеспечения общего и специального назначения	**Знать** программное обеспечение общего и специального назначения для создания 3D моделей изучаемых геологических объектов, месторождений полезных ископаемых **Уметь** создавать 3D модели изучаемых геологических объектов, месторождений полезных ископаемых с использованием программного обеспечения общего и специального назначения **Владеть** методами создания 3D моделей изучаемых геологических объектов, месторождений полезных ископаемых
ОПК-6.3 Владеет современными методами и компьютерными технологиями построения геологических карт и разрезов с применением компьютерных технологий	**Знать** современные методы и технологии построения геологических карт и разрезов с применением компьютерных технологий **Уметь** применять современные компьютерные технологии построения геологических карт и разрезов **Владеть** современными методами и технологиями построения геологических карт и разрезов с применением компьютерных технологий
Код и содержание компетенции **ОПК-12** Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	
ОПК-12.1 Знает фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения проблем прикладной геологии и специальные средства и методы получения нового знания	**Знать** фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения проблем прикладной геологии и специальные средства и методы получения нового знания **Уметь** решать фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и применять специальное оборудование для проведения

	петрографических, минералогических и геохимических исследований **Владеть** методами проведения петрографических, минералогических и геохимических исследований для решения фундаментальных и прикладных задач
ОПК-12.2 Умеет проводить научный поиск, профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований в области прикладной геологии с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	**Знать** информационные технологии для решения задач научных исследований в области прикладной геологии с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта **Уметь** проводить научный поиск, профессионально использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований в области прикладной геологии с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта **Владеть** методами проведения научного поиска, навыками профессионального использования современного оборудования для изучения оптических свойств, химического состава и структур породообразующих и рудных минералов для решения задач научных исследований в области прикладной геологии
ОПК-12.3 Владеет - информацией по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования, - методикой получения нового знания и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области для активного участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	**Знать** экспериментальные данные и результаты моделирования геологических процессов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта - методики получения нового знания и технологии работы на современной аппаратуре, оборудовании для активного участия в научных исследованиях месторождений, проявлений и перспективных участков **Уметь** - использовать при проведении научных исследований экспериментальные данные и результаты моделирования геологических процессов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта -работать на современной аппаратуре и оборудовании для получения новых данных об особенностях вещественного состава и генезисе месторождений для участия в научных конференциях и подготовки научных публикаций **Владеть** информацией об экспериментальных данных и результатах моделирования геологических процессов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта - методикой получения нового знания и технологией работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий, для активного участия в научных исследованиях месторождений, проявлений и перспективных участков
Код и содержание компетенции **ПК-1** Способен выбирать технические средства и оборудование для решения профессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
ПК-1.1 Выбирает методику геологических исследований, технологию и технические условия эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	**Знать** методику геологических исследований, технологию и технические условия эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта **Уметь** выбирать рациональную методику геологических исследований, технологию и технические условия эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического

	полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта **Владеть** навыками проведения геологических исследований, эксплуатации современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
ПК-1.2 Самостоятельно применяет современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное аналитическое оборудование для решения профессиональных задач	**Знать** технологии применения современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного аналитическое оборудование для решения профессиональных задач **Уметь** самостоятельно применять современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное аналитическое оборудование для решения профессиональных задач **Владеть** навыками использования современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного аналитического оборудования для решения профессиональных задач
ПК-1.3 Осуществляет контроль за проведением геологоразведочного процесса и практическим применением, эксплуатацией в полевых условиях современного геологического, геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов	**Знать** технологии практического применения, эксплуатации в полевых условиях современного геологического, геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов **Уметь** контролировать соблюдение технологии практического применения, эксплуатации в полевых условиях современного геологического, геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов **Владеть** методикой осуществления эффективного контроля за проведением геологоразведочного процесса и практическим применением, эксплуатацией в полевых условиях современного геологического, геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов
Код и содержание компетенции **ПК-5** Способен собирать, анализировать и обобщать геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические, эколого-геологические, технические и экономико-производственные данные	
ПК-5.1 Собирает, подготавливает и анализирует геологические данные для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований	**Знать** методику сбора и анализа геологических данных для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований **Уметь** собирать и анализировать геологические данные для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований **Владеть** эффективными методами сбора, подготовки и анализа геологических данных для составления обзоров, отчетов и технико-экономических докладов и обоснований
ПК-5.2 Использует ГОСТ и требования ГКЗ по составлению технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров	**Знать** ГОСТ и требования ГКЗ по составлению технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров **Уметь** использовать ГОСТ и требования ГКЗ по составлению технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров **Владеть** навыками практического использования ГОСТ и требований ГКЗ при составлении технико-экономических обоснований, отчетов и экономических обзоров

ПК-5.3 Применяет способы цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований	**Знать** способы цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований **Уметь** на практике применять способы цифровой обработки данных для составления обзоров и отчетов, **Владеть** методикой практического применения цифровой обработки данных для составления обзоров, отчетов, технико-экономических докладов и обоснований
Код и содержание компетенции **ПК-12** Способен владеть современными методами обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе и с использованием программных средств	
ПК-12.1 Применяет современные методы обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных	**Знать** современные методы обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных **Уметь** обрабатывать, систематизировать и интерпретировать петрохимические данные, а также данные изотопной геохимии для установления возраста горных пород, комплексов, выявления связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования **Владеть** практическими навыками обработки, систематизации и интерпретации петрохимических и геохимических данных, а также методами интерпретации данных изотопной геохимии для установления возраста горных пород и выявления пространственных и генетических связей горных пород и полезных ископаемых с вероятными источниками рудообразования
ПК-12.2 Проводит обработку петрохимических данных с использованием программных средств	**Знать** методы обработки петрохимических данных с использованием программных средств **Уметь** проводить обработку петрохимических данных с использованием программных средств Владеть практическими навыками обработки петрохимических данных с использованием программных средств
ПК-12.3 Владеет высокотехнологичными способами обработки, систематизации интерпретации петрохимических данных, в том числе, и с использованием программных средств	**Знать** современные способы обработки, систематизации и интерпретации петрохимических данных, в том числе, с использованием программных средств **Уметь** обрабатывать, систематизировать и интерпретировать петрохимические данные, в том числе, с использованием программных средств **Владеть** высокотехнологичными способами обработки, систематизации интерпретации петрохимических данных, в том числе, с использованием программных средств

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Базовыми курсами геолого-съемочной практики являются дисциплины «Общая геология», «Структурная геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Минералогия», пройденные геодезическая и первая учебная геологическая практики. Учебная геолого-съемочная практика находится в логической и содержательно методической взаимосвязи с этими курсами и закрепляет полученные знания в полевых условиях. К началу практики студент на основе этих курсов умеет читать геологические карты и разрезы, умеет пользоваться горным компасом, может определять в полевых условиях главные породообразующие и рудные минералы, окаменелости и основные типы горных пород.

Учебная геолого-съемочная практика является основой для дальнейшего изучения теоретического курса «Историческая геология», «Геологическое картирование», «Петрография», «Основы учения о полезных ископаемых», «Региональная геология», «Геотектоника и геодинамика», «Геоморфология и четвертичная геология», а также при выполнения дипломного проектирования и написания дипломных работ (.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность практики: ___ недель / 108 ак. час. (56 – конт, 52 – СР)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	подготовительный этап (сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала)		10	Защита отчета по производственной практике
2	экспериментальный, исследовательский этап	20	14	Результаты исследований в электронном виде
3	обработка и анализ полученной информации	18	10	Результаты исследований в электронном виде
4	подготовка отчета, доклада, презентации по НИР	18	18	Текст отчета и доклада, презентация в электронном виде
	Итого	56	52	Зачет (О)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования. СПб., Изд. ВСЕГЕИ, 2009. 200 с.

2. Метаморфическая петрология: учебник / А.А. Маракушев, А.В. Бобров. – М.: Изд-во Моск. Ун-та: Наука, 2005. – 256 с.

3. Силкин, К. Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8 [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие для вузов / К. Ю. Силкин. – Электрон. дан. – Воронеж: ВГУ, 2008. – Режим доступа:

http://window.edu.ru/window_catalog/files/r65425/m08-60.pdf.
4. Сазонов А.М. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород: учеб. / А.М. Сазонов. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Ин-т цв. металлов и золота, 2007. – 324 с.
5. Справочник по геохимии /Г.В. Войткевич, А.В. Кокин, А.Е Мирошников, В.Г. Прохоров. – М.: Недра, 2008. – 480 с.
6. Методика выявления структуры аномальных геохимических полей рудных месторождений // Известия ТПУ. – 2004. – Т. 307. – № 2. – С. 55-61.
7. Добровольский, В.В. Основы биогеохимии. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2006. – 180 с.
8. Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология. Основные понятия и термины: Справочное пособие. Изд.5, испр. 2009. 152 с.
9. Бетехтин, А.Г. Курс минералогии: учебное пособие. М.: КДУ, 2008. – 736 с.
10. Алексеенко, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник, второе издание. – М.: Логос, 2000. – 354 с.

Дополнительная литература

1. Дэвис, Дж. С. Статистический анализ данных в геологии. В 2 кн. / Дж. С. Девис; под ред. В. А. Родионова. – М.: Недра. 1990. – 247 с.
2. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М.:Недра 1990;
3. Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М.: Недра, 1974
4. Кудряшев П.И., Кузьмин В.И. Геометризация и учет запасов месторождений твердых полезных ископаемых. М.: Недра, 1981
5. Кузнецов Ю.А. Главные типы магматических формаций. М.: Недра, 1964; Новосибирск: Наука, 1989.
6. Магматические горные породы. Т.I-VI. М.: Наука, 1985-1987
7. Овчинников, Л.Н. Прикладная геохимия. – М.: Недра, 1990. – 248 с.
8. Саранчина Г.М. Федоровский метод. Изд. Ленинградского ун-та, 1963.
9. Смирнов В.И., А.П. Прокофьев Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых. М.:Недра, 1960;
10. Аристов, В.В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: лабораторный практикум / В.В.Аристов, Б.Г.Безирганов, А.Я.Бортников и др. – М.: Недра, 1989. – 191 с.
11. Барсуков, В.Л. Геохимические методы поисков рудных месторождений / В.Л. Барсуков, С.В. Григорян, Л.Н. Овчинников. – М.: Наука, 1981. – 317 с.
12. Вернон Р.Х. Метаморфические процессы (реакции и развитие микроструктуры). М.: Недра, 1980. 227с.
13. Вуд Б., Фрайзер Д. Основы термодинамики для геологов. М.: Мир, 1981.
14. Геодинамические исследования при геологической съемке. Мет. Рекомендации / Гл. ред. Н.В. Межеловский. Л., 1991.
15. Голынко, И. Н. Анализ линейных парагенезисов микроэлементов в прогнозно-металлогенических исследованиях / И. Н. Голынко // Математические

методы при прогнозе рудоносности. – М.: Наука, 1977 – С. 90-103.
16. Добрецов Н.Л., Соболев В.С., Ушакова Е.Н. Метаморфические фации и формации. Новосибирск, 1980. 91с.
17. Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии. М.: МГУ, 1976
18. Инструкция по геохимическим методам поисков рудных месторождений. – Л.: Недра, 1983. – 191 с.
19. Ковалевский, А.Л. Биогеохимические поиски рудных месторождений. – М.: Недра, 1984. – 243 с.
20. Лепезин Г.Г. Петрологические основы изучения и картирования метаморфических комплексов складчатых областей. Новосибирск, 1999. 129с.
21. Летников Ф.А., Савельева В.Б., Балышев С.О. Петрология, геохимия и флюидный режим тектонитов. Новосибирск, 1986. 223 с.
22. Маракушев А.А. Петрогенезис. М.: Недра, 1988
23. Маракушев А.А. Петрология. Изд. МГУ, 1988
24. Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М.: Мир, 1981. 293 с.
25. Мюллер Р., Саксена С. Химическая петрология. М.: Мир, 1980. 517 с.
26. Прогнозно-поисковые комплексы / Отв. Ред. А.И. Кривцов. М.: ЦНИГРИ. Вып. 1-33. 1983-1989.
27. Российская геологическая энциклопедия. Т.1,2,3. СПб.: ВСЕГЕИ. 2010-2011 г.г.Сафронов, Н.И. Основы геохимических методов поисков рудных месторождений. – Л.: Недра, 1971. – 215 с.
28. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П.Соловов, А.Я. Архипов, В.А.Бугров и др.. – М.: Недра, 1990. – 335 с.
29. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимиического картирования масштаба 1:1 000 000. – М.: ИМГРЭ, 1999. – 98 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

Оформление отчета осуществляется с помощью лицензионного программного пакета Microsoft Office, Surfer 8, Statistika.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. . https://vsegei.ru/ru/info/normdocs/ (официальный сайт ФГБУ ВСЕГЕИ. Информационные ресурсы: нормативно-методические документы, инструкции.
2. https://vsegei.ru/ru/info/catalog_ggk/ (база данных Государственных геологических карт (ГИС-Атлас «Недра России»).

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

НИР выполняется в специализированных лабораториях кафедры ГМиП.

Для проведения НИР используется следующее научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы: Специализированные аудитории, оснащенные микроскопами “ПОЛАМ”, МИН-

8, МИН-10, AXIOSKOP-40, эталонными и рабочими коллекциями образцов и шлифов технического камня.

Программные продукты: Windows, MS Excel, Serfer 8, Statistika.

Программное обеспечение «Micromane» и Интернет-ресурсы.

Стационарная база практик «Комета» с камеральными помещениями для каждой академической группы, помещение столовой на 50 мест, умывальники, душевые, спортплощадки (волейбол, баскетбол, турники и брусья), автотранспорт на 60 мест (автобус ПАЗ, пассажирская ГАЗель, 2 автомашины ГАЗ). Для проведений экскурсий университет дополнительно выделяет пассажирский автобус. Соответствие базы действующим санитарным нормам и требованиям ТБ ежегодно проверяет комиссия, включающая зав. базой, начальника практики, представителя администрации вуза. Студенты проживают в 4-местных палатках, оборудованных настилами (20 палаток), каждый студент получает спальный мешок, а учебная бригада для работы – рюкзак, молоток, компас, GPS навигатор, пробные мешочки, флакон с 10% соляной кислотой.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(У) Геофизическая практика_____
тип практики в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология _____

Направленность (профиль) подготовки / специализация
21.05.02.34 Прикладная геохимия, минералогия и геммология_____

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Разработчик С.М. Макеев, доцент _____

ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры ГМиП

«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная_____
1.2 Тип практики – полевая_____
1.3 Способы проведения практики – выезд на участки измерений; камеральная обработка результатов измерений_____
1.4 Формы проведения практики – непрерывная _____

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
ПК-1 способность выбирать технические средства и оборудование для решения профессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	
ПК-1.2: Самостоятельно применяет современное геологическое, геофизическое, геохимическое полевое и лабораторное аналитическое оборудование для решения профессиональных задач	Знать: физико-геологические основы измерения геофизических полей Уметь: выполнять полевые измерения геофизических полей Владеть: базовыми приемами обработки и интерпретации полевых геофизических данных
ПК-1.3: Осуществляет контроль за проведением геологоразведочного процесса и практическим применением, эксплуатацией в полевых условиях современного геологического геофизического, геохимического и лабораторного оборудования и приборов	Знать: природные и аппаратурно-методические источники ошибок геофизических измерений Уметь: организовывать измерения геофизических полей с минимальными погрешностями Владеть: приемами полевых измерений с основными типами геофизического оборудования

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Теоретической основой для проведения учебной полевой геофизической практики служит курс «Физика Земли», читаемый в 4-ом семестре, а также все разделы курсов общей физики и геологии. Полученные в результате прохождения студентами практики знания и умения используются при изучении ими специальных дисциплин: Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, Основы металлогении, Прогнозирование и поиски полезных ископаемых, Структуры рудных полей и месторождений.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: __3__ з.е.

Продолжительность практики: _1.8/108__ недель /ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по технике безопасности. Вводная лекция. Геофизические поля Земли и методы их измерений		6	Запись в жур-нале по ТБ
2	Гравиметрическая съемка Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов		20	Журнал измерений, файлы обработки данных
3	Магнитная съемка Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов		12	Журнал измерений, файлы обработки данных
4	Радиометрическая съемка Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов		16	Журнал измерений, файлы обработки данных
5	Вертикальное электрическое зондирование Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов		16	Журнал измерений, файлы обработки данных
6	Электропрофилирование Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов		12	Журнал измерений, файлы обработки данных
7	Написание отчета. Оформление и защита общего отчета		26	Защита отчета с оцен-кой (4)

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы по каждому разделу практики. Контрольные вопросы сформулированы в методическом пособии по геофизической практике.

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Киселев В.М., Макеев С.М., Ивкин С.В. Полевая учебная геофизическая практика. Методическое пособие. – Красноярск: ИПК СФУ, 2017.
2. Геофизика для геологов: учебник. Аплонов С.В., Титов К.В. – СПб, Изд. СПбГУ, 2012
3. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. для вузов. – М.: «Издательский дом Недра», 2010.
3. Геофизика: учебник /под ред. В.К. Хмелевского. – М.: КДУ, 2007.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

1. Excel
2. Surfer
3. Word
4. Оригинальные модули обработки данных, подготовленные в ПО Excel и облегчающие студентам выполнение некоторых рутинных и трудоемких расчетов.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения геофизической практики применяются:

1. Топографические карты, геологические карты, горные компасы, геологические молотки.
2. Теодолиты, GPS-навигатор, мерная лента, мерный шнур, деревянные пикеты.
3. Гравиметр, магнитометр, гаммаспектрометр, гаммарадиометр, электроразведочная аппаратура, полевое снаряжение.
4. Автомобильный транспорт.
5. Персональные компьютеры для обработки данных и подготовки отчетов.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(У) Геологосъемочная практика

тип практики в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация
21.05.02.34 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология»

Красноярск 2023

Разработчики доцент Полева Т.В.

ФИО, должность

профессор Леонтьев С.И.

ФИО, должность

доцент Перфилова О.Ю.

ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры ГМиП

«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная практика _____

1.2 Тип практики – геологосъемочная. Проводится группами, каждая из которых делится на две подгруппы, численностью не более 15 чел., которые в свою очередь делятся на 3-4 бригады. Руководство группами осуществляется двумя преподавателями.

1.3 Способы проведения практики – выездная. Практика проводится на базе учебных практик «Комета» в Ширинском районе республики Хакасия

1.4 Формы проведения практики – дискретно._____

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
Код и содержание компетенции **ПК-2** Способен проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	
ПК-2.1 Проводит наблюдения за геологическими процессами и объектами с применением современного геологического, геофизического, геохимического полевого и лабораторного оборудования и приборов	**Знать** диагностические признаки наиболее распространенных породообразующих и рудных минералов, современную классификацию, структуры, текстуры, минеральный состав и условия формирования магматических, осадочных и метаморфических горных пород, а также номенклатуру и возраст стратифицированных (свиты и подсвиты) и интрузивных (интрузивные комплексы) образований распространенных в пределах полигона учебных практик в соответствии с серийной легендой для Госгеолкарт-200/2 (Минусинская серия). **Уметь** уверенно диагностировать в полевых условиях минералы и горные породы, устанавливать характер взаимоотношений между различными геологическими образованиями, а также осуществлять привязку точек наблюдений и пунктов отбора проб с помощью GPS навигатора. **Владеть** методами анализа результатов различных геологических процессов, наблюдавшихся в маршрутах, методикой отбора проб в целях уточнения состава и возраста наблюдаемых геологических образований.
ПК-2.2 Осуществляет документацию геологических наблюдений и картирование геологических процессов и объектов согласно методическим инструкциям к проведению геологоразведочных работ	**Знать** содержание основных нормативных документы, регламентирующих проведение геолого-съемочных работ, требования по оформлению полевой геологической документации, карт фактического материала, геологических карт. **Уметь** проводить геологические наблюдения, правильно оформлять геологическую документацию, а также грамотно

	интерпретировать результаты наблюдений, отраженные в полевой документации, уточнять цели и участки проведения дальнейших геологических маршрутов, формулировать выводы по каждому маршруту. **Владеть** основными навыками использования результатов полевых наблюдений и их интерпретации для составления геологической карты участка заданного масштаба, а также оформления геологических карт и отчетов.
Код и содержание компетенции **ПК-4** Способен составлять геологические схемы, карты, разрезы, в том числе их цифровые аналоги	
ПК-4.1 Применяет требования ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба	**Знать** требования нормативных документов и ГОСТов по составлению и оформлению полевой геологической документации и геологических отчетов, а также геологических карт разного масштаба **Уметь** грамотно оформлять полевую геологическую документацию (полевой дневник, журналы опробования) и текст геологического отчета **Владеть** методикой картирования геологических образований различного генезиса и выявления их потенциальной рудоносности
ПК-4.2 Составляет и оформляет картографические геологические материалы в цифровом виде	**Знать** особенности работы с ПК. **Уметь** использовать программное обеспечение пакета MS OFFICE и графических редакторов для написания текста геологического отчета по практике, геологических карт и элементов их зарамочного оформления (легенда, стратиграфическая колонка, геологический разрез), составления планов участков литогеохимического и шлихового опробования. **Владеть** методикой работы на ПК с использованием текстовых и графических редакторов для оформления картографических геологических материалов в цифровом виде

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Базовыми курсами геолого-съемочной практики являются дисциплины «Общая геология», «Структурная геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Минералогия», пройденные геодезическая и первая учебная геологическая практики. Учебная геолого-съемочная практика находится в логической и содержательно методической взаимосвязи с этими курсами и закрепляет полученные знания в полевых условиях. К началу практики студент на основе этих курсов умеет читать геологические карты и разрезы, умеет пользоваться горным компасом, может определять в полевых условиях главные породообразующие и рудные минералы, окаменелости и основные типы горных пород.

Учебная геолого-съемочная практика является основой для дальнейшего изучения теоретического курса «Историческая геология», «Геологическое картирование», «Петрография», «Основы учения о полезных ископаемых»,

«Региональная геология», «Геотектоника и геодинамика», «Геоморфология и четвертичная геология», а также при выполнении дипломного проектирования и написания дипломных работ (дисциплины «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика»).

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.
Продолжительность практики: ___ недель / 216 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап, инструктаж по технике безопасности, разбивка бригад, получение бригадного снаряжения и инструментов, обустройство в лагере, вводная лекция и экскурсия в райцентр и окрестности базы практик.		12	Устный опрос
2	Проведение обзорных маршрутов и освоение методики работ		35	Дневник, коллекция образцов, маршрутные карты
3	Выполнение картировочных геологосъёмочных маршрутов в пределах участка, детально изучаемого бригадой		28	Дневник, коллекция образцов, маршрутные карты
4	Выполнение литогеохимических поисков на перспективном участке		34	Дневник, пробы
5	Отбор шлихов из водотоков		16	Дневник, шлихи
6	Камеральная обработка наблюдений		28	Карта фактического материала, коллекция образцов, каталог образцов
7	Составление карты фактического материала и детальной геологической карты (с элементами минералогического картирования) участка Алексеевский (масштаб 1:5 000), стратиграфической колонки, геологического разреза		20	Геологическая карта и карта фактического материала, стратиграфическая колонка, геологический разрез
8	Геологические экскурсии		15	
9	Оформление текста геологического отчета по практике		22	Текст отчета, текстовые и графические приложения, коллекция образцов, литогеохимические пробы, шлихи

10	Защита геологического отчета бригады и сдача индивидуального дифференцированного зачета		6	Отчет, коллекция образцов

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Геология окрестностей озера Иткуль. Учебная геологосъёмочная практика: учеб. пособие / Л.И. Свиридов, О.Ю. Перфилова, М.Л. Махлаев, Е.В. Прокатень – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. – 196 с.
2. Геология и минерагения Северной Хакасии: путеводитель по учебному геологическому полигону вузов Сибири/ под ред. В.П. Парначёва, Б.Д. Васильева. - 4-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2009. – 236 с.
3. Легенда Минусинской серии государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второе издание), Красноярск, 2007.- 77 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

Оформление отчета осуществляется с помощью лицензионного программного обеспечения Microsoft office 2007.

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. . https://vsegei.ru/ru/info/normdocs/ (официальный сайт ФГБУ ВСЕГЕИ. Информационные ресурсы: нормативно-методические документы и программы ГК-200 и ГК-1000, электронные атласы и справочники)
2. https://vsegei.ru/ru/info/catalog_ggk/ (база данных Государственных геологических карт (ГИС-Атлас «Недра России»)

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Стационарная база практик «Комета» с камеральными помещениями для каждой академической группы, помещение столовой на 50 мест, умывальники, душевые, спортплощадки (волейбол, баскетбол, турники и брусья), автотранспорт на 60 мест (автобус ПАЗ, пассажирская ГАЗель, 2 автомашины ГАЗ). Для проведений экскурсий университет дополнительно выделяет пассажирский автобус. Соответствие базы действующим санитарным нормам и

требованиям ТБ ежегодно проверяет комиссия, включающая зав. базой, начальника практики, представителя администрации вуза. Студенты проживают в 4-местных палатках, оборудованных настилами (20 палаток), каждый студент получает спальный мешок, а учебная бригада для работы – рюкзак, молоток, компас, GPS навигатор, пробные мешочки, флакон с 10% соляной кислотой.

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(П) Преддипломная практика

тип практики в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность
21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация
21.05.02.34 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология»

Красноярск 2023

Разработчики профессор Сазонов А.М.
ФИО, должность
профессор Леонтьев С.И.
ФИО, должность
доцент Полева Т.В.
ФИО, должность
доцент Перфилова О.Ю.
ФИО, должность

Программа принята на заседании кафедры ГМиП
«16» сентября 2022 года, протокол № 1

1 Общая характеристика

1.1 Вид практики – производственная практика.

1.2 Тип практики – преддипломная практика.

1.3 Способы проведения – самостоятельное выполнение каждым студентом ВКР по результатам пройденной в 6-ом и 8-ом семестре производственной практики «Производственно-технологическая практика».

1.4 Формы проведения – самостоятельная работа в аудиториях и лаборатории кафедры ГМиП и института ИГДГГ, на производственных предприятиях, центре коллективного пользования университета, библиотеке университета, фондах геологической информации.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
Код и содержание компетенции **ПК-3.** Способен использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	
ПК-3.1. Использует основные методы и способы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ	**Знать** основные методы и способы проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ **Уметь** проектировать полевые и камеральные геологоразведочные работы **Владеть** методами и способами проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ
ПК-3.2 Организовывает и проводит экспедиционные полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту согласно геологическому заданию	**Знать** требования к организации и проведению экспедиционных полевых и камеральных геологоразведочных работ по проекту согласно геологическому заданию **Уметь** организовывать и проводить экспедиционные полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту согласно геологическому заданию **Владеть** методикой организации и проведения экспедиционных полевых и камеральных геологоразведочных работ по проекту согласно геологическому заданию
ПК-3.3 Использует современные информационные ресурсы для обоснования технических средств проведения горных и буровых работ, геологического, геофизического и геохимического опробования горных выработок	**Знать** современные информационные ресурсы для обоснования технических средств проведения горных и буровых работ, геологического, геофизического и геохимического опробования горных выработок **Уметь** использовать современные информационные ресурсы для обоснования технических средств проведения горных и буровых работ, геологического, геофизического и геохимического опробования горных выработок **Владеть** методами использования современных информационных ресурсов для обоснования технических средств проведения горных и буровых работ, геологического, геофизического и геохимического опробования горных выработок
Код и содержание компетенции **ПК-4.** Способен составлять геологические схемы, карты, разрезы, в том числе их цифровые аналоги	

ПК-4.1 Применяет требования ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба	**Знать** требования ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба **Уметь** применять требования ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба **Владеть** методами применения требований ГОСТов к составлению первичной и сводной геологической документации различного масштаба
ПК-4.2 Составляет и оформляет картографические геологические материалы в цифровом виде	**Знать** требования составления и оформления картографических геологических материалов в цифровом виде **Уметь** составлять и оформлять картографические геологические материалы в цифровом виде **Владеть** методикой составления и оформления картографических геологических материалов в цифровом виде
ПК-4.3 Использует современные ГИС и ГГИС для составления картографической геологической информации, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели	**Знать** современные ГИС и ГГИС для составления картографической геологической информации, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели **Уметь** использовать современные ГИС и ГГИС для составления картографической геологической информации, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели **Владеть** методикой использования современных ГИС и ГГИС для составления картографической геологической информации, включая карты, планы, разрезы, и 3-D модели

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

В процессе самостоятельного выполнения студентом ВКР происходит закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 13 з.е.

Продолжительность практики: 468 ак. час., 8⅔ недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)	Формы контроля
		Самостоятельная работа	
1.	Выполнение заданий руководителей практики от университета и производства	420	Отчет по преддипломной практике с графическими приложениями
2	Подготовка и защита отчета по преддипломной практике	48	Защита отчета по преддипломной практике
3	Итого	468	

Характер прохождения практики во многом зависит от целей и задач будущей ВКР с учетом материалов уже полученных обучающимся во время производственно-технологической практики и в процессе подготовки НИР.

Задачей обучающихся во время преддипломной практики является сбор дополнительной информации по следующим вопросам:
- взаимоотношения рудных тел с вмещающими породами;
- морфология рудных тел и их внутреннее строение;
- вещественный состав руд и околорудные изменения пород;
- изменчивость параметров оруденения;
- распределение полезного ископаемого и элементов-примесей;
- закономерности размещения оруденения:
- методика разведки и геолого-промышленная оценка месторождения;
- анализ степени изученности и разведанности.

Во время преддипломной практики проводится лабораторное изучение с помощью современных методов вещественного состава вмещающих пород и руд, обработка геохимических данных.

Отчет по преддипломной практике представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности и служит основой для выполнения и подготовки к защите ВКР. В основу отчета, кроме материалов, полученных во время преддипломной практики, должны быть положены также отчеты по производственно-технологической практике (6 и 8 семестры), а также результаты выполненной ранее НИР.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка результатов преддипломной практики проводится в форме:

- защиты отчета по преддипломной практике (ЗачО).

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования. СПб., Изд. ВСЕГЕИ, 2009. 200 с.

2. Метаморфическая петрология: учебник / А.А. Маракушев, А.В. Бобров. – М.: Изд-во Моск. Ун-та: Наука, 2005. – 256 с.

3. Силкин, К. Ю. Геоинформационная система Golden Software Surfer 8 [Электронный ресурс]: учеб.-методическое пособие для вузов / К. Ю. Силкин. – Электрон. дан. – Воронеж: ВГУ, 2008. – Режим доступа: http://window.edu.ru/window_catalog/files/r65425/m08-60.pdf.

4. Сазонов А.М. Петрография и петрология метаморфических и метасоматических пород: учеб. / А.М. Сазонов. – Красноярск: Сибирский федеральный ун-т; Ин-т цв. металлов и золота, 2007. – 324 с.

5. Справочник по геохимии /Г.В. Войткевич, А.В. Кокин, А.Е Мирошников, В.Г. Прохоров. – М.: Недра, 2008. – 480 с.

6. Методика выявления структуры аномальных геохимических полей рудных месторождений // Известия ТПУ. – 2004. – Т. 307. – № 2. – С. 55-61.

Дополнительная литература

1. Алексеенко, В.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник, второе издание. – М.: Логос, 2000. – 354 с.

2. Дэвис, Дж. С. Статистический анализ данных в геологии. В 2 кн. / Дж. С. Девис; под ред. В. А. Родионова. – М.: Недра. 1990. – 247 с.

3. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М.:Недра 1990;

4. Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М.: Недра, 1974

5. Кудряшев П.И., Кузьмин В.И. Геометризация и учет запасов месторождений твердых полезных ископаемых. М.: Недра, 1981

6. Кузнецов Ю.А. Главные типы магматических формаций. М.: Недра, 1964; Новосибирск: Наука, 1989.

7. Магматические горные породы. Т.I-VI. М.: Наука, 1985-1987

8. Овчинников, Л.Н. Прикладная геохимия. – М.: Недра, 1990. – 248 с.

9. Саранчина Г.М. Федоровский метод. Изд. Ленинградского ун-та, 1963.

10. Смирнов В.И., А.П. Прокофьев Подсчет запасов месторождений полезных ископаемых. М.:Недра, 1960;

11. Справочник по геохимическим поискам полезных ископаемых / А.П.Соловов, А.Я. Архипов, В.А.Бугров и др.. – М.: Недра, 1990. – 335 с.

12. Требования к производству и результатам многоцелевого геохимического картирования масштаба 1:1 000 000. – М.: ИМГРЭ, 1999. – 98 с.

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства: (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение)

Программные продукты: Windows, MS Excel, Serfer 8, Statistika.

Программное обеспечение «Micromane» и Интернет-ресурсы.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Преддипломная практика организуется на производственных предприятиях, научно-исследовательских учреждениях, а также в лабораториях и аудиториях кафедры, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований.

В процессе преддипломной практики при выполнении научно-исследовательских и научно-производственных работ, обучающийся может использовать следующие технологии: математическое моделирование, физико-химическое моделирование, компьютерное моделирование геохимических процессов, составление компьютерных моделей месторождений с помощью 3D-моделирования, изучение вещественного состава пород и руд на современном

микроскопическом оборудовании фирмы Карл Цейс с последующей компьютерной обработкой полученных изображений и результатов.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающиеся должны собрать и подготовить для ВКР следующие материалы:

- обзорную схему, отражающую местоположение рудного поля (месторождения) в масштабе 1:500000 -1:250000;
- геологическую карту района месторождения масштаба 1:50000 илй~1:25000 с разрезами и стратиграфической колонкой;
- геолого-структурную карту рудного, поля (узла) масштаба 1:10000 - 1:5000 с разрезами:
- геолого-разведочный план месторождения масштаба 1:2000 или 1:500;
- геологические разрезы;
- продольные проекции наиболее представительных рудных тел с результатами опробования и замеров мощностей, блокировкой запасов и. ресурсов (для оцененных и разведанных месторождений);
- геофизические и геохимические карты и разрезы;
- образцы геологической документации горных выработок и буровых скважин, зарисовки и фотографии выходов коренных пород;
- картограммы геологической, геофизической, геохимической и топографической изученности;

Все собранные на практике текстовые и графические материалы должны быть систематизированы в соответствии с требованиями будущей ВКР по следующим разделам:

географо-экономическая характеристика района:

геология рудного района или рудного поля;

геологическая характеристика месторождения, включающая сведения о геохимии, петрографии и минералогии пород и руд;

состояние поисковых, разведочных и эксплуатационных работ;

технико-экономические сведения.

Собранный материал сопровождается текстом отчета по преддипломной практике, который включает:

- перечень видов работ, которые студент выполнил лично;
- степень выполнения требований разделов методических указаний;
- перечень собранных графических материалов, конспектов, таблиц, фотографий, иллюстраций, образцов горных пород, руд и минералов.

Защита отчетов по преддипломной практике проходит в аудитории, оборудованной специальной мебелью, персональным компьютером с программным обеспечением, необходимым для демонстрации комиссии результатов преддипломной практики, в том числе, мультимедийным проектором, проекционным экраном.