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

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

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 ГМиМР

«1» сентября 2023 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
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	Знает: методы геодезических исследований традиционными методами, а также GLONASS и GPS технологий топографической привязки горных выработок и скважин. Умеет: выполнять базовые геодезические работы традиционными и современными геодезическими приборами Владеет: навыками работы с современными и классическими 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	Знает: Традиционные и современные методы привязок горных выработок, а также основные понятия о технологии лидарной съемки Умеет: выполнять привязку горных выработок традиционными и современными геодезическими приборами Владеет: 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	Знает: Традиционные и современные методы привязок горных выработок, а также основные понятия о технологии лидарной съемки Умеет: выполнять привязку горных выработок традиционными и современными геодезическими приборами Владеет: 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

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.

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

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

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

Программа принята на заседании кафедры ГМиМР

«01» сентября 2023 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	-	24	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
	профилей в масштабе 1:2000 (1:1000)			
5	Решение инженерно-геодезических задач на местности	-	16	
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

Производственно-технологическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

В.Г. Михеев, канд. геол.-минерал. наук, профессор каф. ГМиМР

П.Н. Самородский, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиМР

Программа принята на заседании кафедры «Геологии месторождений и методики разведки»

« 1 » сентября 2023 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – производственно-технологическая 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-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: 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. Уметь: применять 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. Владеть: навыками применения правил обеспечения безопасности и техники безопасности при ведении геологоразведочных работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству; принципов организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
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	Знать: информацию о безопасных условиях жизнедеятельности. 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,

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству. Владеть: навыками поддержки безопасных условий жизнедеятельности; выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций; оценки вероятности возникновения потенциальной опасности и принятия меры по ее предупреждению; проведения инструктажа 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
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: методику 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 безопасности 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
ПК-3 Способен использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	
ПК-3.2 Организовывает и проводит экспедиционные полевые и камеральные геологоразведочные работы по проекту согласно геологическому заданию	Знать: правила организации и проведения 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: навыками организации и проведения экспедиционных полевых и камеральных геологоразведочных работ по проекту согласно геологическому заданию
ПК-8 Способен проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	
ПК-8.1 Определяет стадийность геологоразведочных работ, цели, задачи и объекты изучения каждой стадии геологического изучения недр	Знать: схему стадийности геолого-разведочных работ, цели, задачи и объекты изучения каждой стадии геологического изучения недр; Уметь: определять стадийность геологоразведочных работ; Владеть: навыками определения стадийности геологоразведочных работ.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в летний период после завершения обучения на 3 курсе – шестого семестра, и на четвертом курсе – восьмого семестра. Теоретической основой для проведения производственной практики служат все профильные предметы, изученные студентом к моменту прохождения практики. Полученные в результате прохождения студентами практики знания и умения, собранная информация и коллекция образцов используются при изучении ими специальных дисциплин: «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа», «Анализ геологических данных в ГИС», «Геологическое картирование», «Лабораторные методы изучения минерального сырья», «Методы научных исследований», «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Геотектоника и геодинамика», «Методы исследования углей», «Подсчет запасов в ГГИС», «Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых», «Структуры рудных полей и месторождений», «Экономика и организация геологоразведочных работ», «Геология и разведка месторождений золота», «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», «Основы горнопромышленной геологии», «Основы металлогении», «Основы разработки месторождений твердых полезных ископаемых», «Основы технологии переработки руд», «Региональная геология», «Формационный анализ», «Безопасность жизнедеятельности», «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», «Экология» , «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых».

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 14 з.е.
Продолжительность практики: 9 1/3 недели/504 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
Раздел 1				
1	Организация практики	-	6	Календарный план-график практики
2	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	-	6	Дневник практики
3	Производственный этап	-	96	Дневник практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
4	Составление и защита отчета	-	36	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	144	Зачет с оценкой
Раздел 2				
1	Организация практики	-	6	Календарный план-график практики
2	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	-	6	Дневник практики
3	Производственный этап	-	312	Дневник практики
4	Составление и защита отчета	-	36	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	360	Зачет с оценкой

В результате прохождения практики студент должен оформить и защитить отчет по практике.

Отчет по практике состоит из пояснительной записки с графическими приложениями и коллекции образцов.

Практика считается успешно завершенной только после успешной защиты отчета.

Оценка отчета по практике осуществляется исходя из полноты информации относительно материалов, изложенных в отчете.

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.

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы по каждому разделу практики.

Тип оценивания: «зачет» с оценкой / «не зачтено» (неудовлетворительно).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, представил хороший отчет по практике;

«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, но есть замечания по отчету;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не достаточно полно собран материал для отчета;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не предоставил материал по программе практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Метод. указания по первой производственной (преддипломной) практике для студентов специальностей 080100 и 080200 / Сост. Ф. М. Ананьев; ГАЦМиЗ. - Красноярск, 1997 (переутверждены в 2007 г.).
2. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Метод. указания по второй производственной (преддипломной) практике для студентов специальностей 080100 и 080200 / Сост. Ф. М. Ананьев; ГАЦМиЗ. - Красноярск, 1997 (переутверждены в 2007 г.).

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.
2. Microsoft Office.

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

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. Научная библиотека СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
4. www.allgeology.ru
5. www.geoinform.ru
6. www.geogis.ru
7. www.centrgeoeco.ru
8. www.geol.msu.ru
9. www.geo.web.ru

10. www.geohydrology.ru
11. www.georus.ru
12. www.geonaft.ru
13. www.vsegei.ru

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Во время прохождения производственной практики студент имеет возможность применять современную полевую геологическую, геофизическую и спектрометрическую аппаратуру и использовать компьютерные программы обработки геолого-геофизической, гидрогеологической и инженерно-геологической информации. В аналитических лабораториях производственных и научно-исследовательских организаций студенты обучаются во время практики подготовке проб и методам выполнения анализов по определению вещественного состава руд и пород.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

В.Г. Михеев, канд. геол.-минерал. наук, профессор каф. ГМиМР

П.Н. Самородский, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиМР

Программа принята на заседании кафедры «Геологии месторождений и методики разведки»

« 1 » сентября 2023 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.
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-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 Знает наиболее существенные фундаментальные разделы специальных дисциплин для проведения прикладных исследований 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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	исследований по изучению и воспроизводству минерально- сырьевой базы
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; применять на практике программное обеспечение общего и специального/профессионального обеспечения	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 индикатора	Результаты обучения
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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	- 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
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 индикатора	Результаты обучения
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

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа выполняется в 10 семестре обучения, когда освоена практически вся образовательная программа, что помогает обобщить накопленные теоретические и практические знания и умения, закрепить полученные компетенции и подготовиться к выполнению выпускной квалификационной работы.

Практика базируется на учебных и производственных практиках, в процессе которых студенты знакомятся с мероприятиями связанные с опробованием и контролем технологического процесса, методами повышения технологических показателей, показателей надежности обогатительного

оборудования, изучают номенклатуру, характеристики и особенности эксплуатации, исследовательские работы.

Основными формами проведения НИР являются: работа в библиотеке СФУ; работа в Красноярском филиале ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу»; работа в шлифовальной лаборатории ИЦМ СФУ; проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах в предприятиях-партнерах СФУ; работа с электронными базами данных; работа в специализированном компьютерном классе каф. ГМиМР; консультации и практические занятия, проводимые ведущими преподавателями каф. ГМиМР и других кафедр ИЦМ.

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	Подготовительный этап (индивидуальный план НИР, библиографический поиск, составление литературного обзора)		10	Календарный план-график практики
2	Экспериментальный, исследовательский этап	20	14	Результаты исследований
3	Обработка и анализ полученной информации, формулировка выводов	18	10	Текст отчета
4	Составление и защита отчета по научно-исследовательской работе	18	18	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		56	52	Зачет с оценкой

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по научно-исследовательской работе.

Защита проводится в форме выступления на методическом семинаре кафедры.

Текст отчета по научно-исследовательской работе содержит следующие структурные элементы:

1. Титульный лист
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы
3. Введение (цель, задачи, актуальность научно-исследовательской работы; перечень видов работ, выполненных студентом)

4. Основная часть (выбор методики и средств решения задач, организация проведения экспериментов и теоретических исследований, анализ результатов, обоснование методики обработки и интерпретации результатов исследований, характеристика и анализ полученных результатов)

5. Заключение (выводы о практической значимости проведенных исследований для написания выпускной квалификационной работы).

По итогам защиты НИР студент получает зачет с оценкой. Критерии оценки НИР: содержание отчета, качество оформления графических приложений; доклад, качество презентации, ответы на вопросы.

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.

Критерии оценки прохождения практики зависят от полноты информации. Кроме того, учитывается, как подготовлено и сделано сообщение на научной конференции по проблеме исследования, написаны ли и подготовлены к печати научные статьи (в течение всего периода исследований).

Тип оценивания: «зачет» с оценкой / «не зачтено» (неудовлетворительно).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, представил хороший отчет по практике;

«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, но есть замечания по отчету;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не достаточно полно собран материал для отчета;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не собрал материал по программе практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

Список рекомендуемой литературы формируется студентов совместно с руководителем НИР исходя из темы научно-исследовательской работы.

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.
2. Microsoft Office.
3. Corel Draw.
4. Arc Gis.
5. ModFlow.

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

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. Научная библиотека СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
4. Библиотека учебной и научной литературы: http://www.i-u.ru/biblio
5. Научная электронная библиотека: http://elibrary.ru/
6. Electronic Books Database – Книжная поисковая система: http://www.ebdb.ru/
7. Геологический портал GeoKniga: http://www.geokniga.org/
8. Словари и энциклопедии: http://dic.academic.ru/
9. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ: http://geo.web.ru/
10. Российский информационно-библиотечный консорциум: http://www.ribk.net/
11. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского: http://vsegei.ru/
12. Гидрогеологическая и геоэкологическая компания ГИДЭК (библиотека методической и нормативной документации): http://www.hydrogeocology.ru/
13. Все о геологии. http://geo.web.ru/
14. База Знаний: гидрогеология, инженерная геология, геоэкология
15. Консультант плюс. http://www.consultant.ru/ (нормативная литература)

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика проводится на кафедре «Геологии месторождений и методики разведки» института цветных металлов ФГАУ ВО «Сибирский федеральный университет».

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база включает:

– компьютерные классы на 10-12 рабочих мест со следующим установленным программным обеспечением: Microsoft Word; Microsoft Excel; ArcGIS Desktop 9.3; CorelDRAW Graphics Suite X4; Easy Trace 8.65 Pro; FreeCAD 0.8; Geosoft Extensions for ArcGIS Educational; Gemcom Surpac Installation 6.1.4 Geosoft Extensions for; ArcGIS Educational; Gemcom Surpac Installation 6.1.4; Micromine 2014; Micromine Geobank 2011; Microsoft Mathematics; nanoCAD Plus 8.0.

– учебная аудитория, укомплектованная оборудованием, наглядными и другими пособиями, методическими указаниями и материалами и техническим средствам обучения: Микроскоп Axiomager A1 - 1 шт.; Микроскоп Аксиоскоп 40 - 14 шт.; Микроскоп-спектрофотометр МСФУ-К - 1 шт.; Диагностические коллекции полированных шлифов – 12 коллекций (144 шлифа) – «Д»; Структурные коллекции полированных шлифов – 12 коллекций (144 шлифа) – «С»; Диагностические таблицы (2 плаката); Стандартные препараты (2 плаката); Коллекция рудных минералов – 1 стандарт.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Геофизическая практика

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

С.М. Макеев, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиМР

Программа принята на заседании кафедры «Геологии месторождений и методики разведки»

« 1 » сентября 2023 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – учебная практика.
1.2 Тип практики – геофизическая 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
ПК-1 Способен 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

Целью учебной полевой геофизической практики является получение практических знаний и навыков гравиметрической, магнитной, радиометрической съемок, а также проведения электроразведочных работ методом сопротивлений. Теоретической основой для проведения учебной полевой геофизической практики служит курс «Физика Земли», 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 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	Инструктаж по технике безопасности Вводная лекция. Геофизические поля Земли и методы их измерений	-	6	Календарный план-график практики
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	
4	Радиометрическая съемка Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов	-	16	
5	Вертикальное электрическое зондирование Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов	-	16	
6	Электропрофилирование Полевые измерения, обработка и интерпретация результатов	-	12	
7	Составление отчета и защита отчета	-	26	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	108	Зачет с оценкой

По окончании практики каждый студент составляет отчет. Отчет должен быть составлен технически грамотно, сжато, аккуратно.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия (при наличии). Форма промежуточной аттестации – 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.

Критериями оценки прохождения практики являются контрольные вопросы.

Тип оценивания: «зачет» с оценкой / «не зачтено» (неудовлетворительно).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, представил хороший отчет по практике;

«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, но есть замечания по отчету;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не достаточно полно собран материал для отчета;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не собрал материал по программе 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. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: Учеб. для вузов. – М.: «Издательский дом Недра», 2010.

3. Геофизика: учебник /под ред. В.К. Хмелевского. – М.: КДУ, 2007.

4. Знаменский В.В. Общий курс полевой геофизики. Учебник. – М.: Недра, 1989.

5. Федынский В.В. Разведочная геофизика. Учебное пособие. – М.: Недра, 1967.

6. Тархов А.Г., Бондаренко В.М., Никитин А.А. Комплексирование геофизических методов: учебник для вузов. – М.: Недра, 1982.

7. Методическое пособие по учебной полевой геологосъемочной практике.

8. Методическое пособие по учебной полевой геофизической практике.

9. Геологические карты изучаемых на практике объектов.

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.
2. Microsoft Office.

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

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. Научная библиотека СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения геофизической практики применяются: топографические карты, геологические карты, горные компасы, геологические молотки; теодолиты, GPS-навигаторы, мерные ленты, мерные шнуры; гравиметры, магнитометры, гаммаспектрометры, радиометры, электроразведочная аппаратура, полевое снаряжение; автомобильный транспорт; 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

Геологосъемочная практика

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

М.Л. Махлаев, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиП

С.И. Леонтьев, канд. геол.-минерал. наук, профессор каф. ГМиП

О.Ю. Перфилова, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиП

Программа принята на заседании кафедры «Геологии месторождений и методики разведки»

« 1 » сентября 2023 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

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

Проводиться 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.

Выездная практика проводится на базе учебных практик «Комета» в Ширинском районе республики Хакасия.

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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
	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.
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 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 геологосъемочной практики являются дисциплины «Общая геология», «Основы палеонтологии и общая стратиграфия», «Кристаллография и минералогия», «Основы геодезии и топографии», «Общая геохимия» пройденные геодезическая и первая учебная геологическая практики. Учебная геологосъемочная 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 геологосъемочная практика является основой для дальнейшего изучения теоретических курсов «Историческая геология», «Структурная геология», «Геологическое картирование», «Петрография», «Основы учения о

полезных ископаемых», «Региональная геология», «Геотектоника и геодинамика», «Геоморфология и четвертичная геология», «Шлиховой анализ», «Формационный анализ», «Геология и разведка россыпей», «Основы металлогении», а также при выполнении дипломного проектирования и написания дипломных работ (практик «Научно-исследовательская работа» и «Преддипломная практика»).

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.
Продолжительность практики: 4 недели/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	-	4	Календарный план – график практики
2	Проведение обзорных маршрутов и освоение методики работ	-	12	Дневник, коллекция образцов, маршрутные карты
3	Выполнение картировочных геологосъёмочных маршрутов в пределах участка, детально изучаемого бригадой	-	62	
4	Выполнение литохимических поисков на перспективном участке	-	34	Дневник, пробы
5	Отбор шлихов из водотоков	-	16	Дневник, шлихи
6	Камеральная обработка наблюдений	-	28	Абрисы маршрутов, коллекция образцов
7	Построение карт, колонки, разрезов	-	22	Карты, колонки, разрезы
8	Экскурсионная работа	-	18	
9	Составление отчета и защита отчета	-	20	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	216	Зачет с оценкой

По завершению практики каждая бригада готовит отчетные материалы, включающие геологический отчет с графическими приложениями (карта фактического материала и геологическая карта со стратиграфической колонкой и разрезом в масштабе 1:25 000), полевые дневники, маршрутные карты исполнителей, коллекцию образцов с реестром, металлометрические пробы и шлихи с реестрами. 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.

Критериями оценки прохождения практики являются контрольные вопросы.

Тип оценивания: «зачет» с оценкой / «не зачтено» (неудовлетворительно).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, представил хороший отчет по практике;

«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, но есть замечания по отчету;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не достаточно полно собран материал для отчета;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не собрал материал по программе практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Геология окрестностей озера Иткуль. Учебная геологосъемочная 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 университета, 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)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

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

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. Научная библиотека СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).

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

Преддипломная практика

Направление подготовки / специальность

21.05.02 Прикладная геология

Направленность (профиль) подготовки / специализация

21.05.02.32 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Красноярск 2023

Разработчики

В.Г. Михеев, канд. геол.-минерал. наук, профессор каф. ГМиМР

П.Н. Самородский, канд. геол.-минерал. наук, доцент каф. ГМиМР

Программа принята на заседании кафедры «Геологии месторождений и методики разведки»

« 1 » сентября 2023 года, протокол № 1

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – производственная практика.
1.2 Тип практики – преддипломная 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
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
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

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
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

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в десятом семестре пятого курса. Теоретической основой для проведения производственной практики служат все профильные предметы, изученные студентом к моменту прохождения практики. Полученные в результате прохождения студентами практики знания и умения, собранная информация и коллекция образцов используются при выполнении дипломного проектирования.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 13 з.е.
Продолжительность практики: 8 2/3 недели/468 ак. час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Организация практики	-	4	Календарный план-график практики
2	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности	-	36	Инструктаже по ТБ
3	Производственный этап	-	356	Дневник практики
4	Составление отчета и защита отчета	-	72	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
Итого		-	468	Зачет с оценкой

По окончании практики каждый студент составляет отчет. Отчет должен быть составлен технически грамотно, сжато, аккуратно и содержать иллюстративный материал.

Отчет по практике – основной документ, характеризующий работу студента во время практики. Объем отчета – не менее 30 страниц. Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления работ, предусмотренных СТО 7.5-07 -2021 Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности.

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.

Критериями оценки прохождения практики являются: деловая активность студента в процессе практики; производственная дисциплина студента; качество выполнения индивидуального задания; устные ответы при сдаче зачета; качество выполнения отчета по практике; оценка прохождения практики руководителями практики от кафедры; отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Тип оценивания: «зачет» с оценкой / «не зачтено» (неудовлетворительно).

Критерии оценки:

«отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, представил хороший отчет по практике;

«хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, но есть замечания по отчету;

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не достаточно полно собран материал для отчета;

«неудовлетворительно» выставляется студенту, который не собрал материал по программе практики.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

1. Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. - Метод. указания по дипломному проектированию для специальностей 080100 "Геологическая съёмка и поиски месторождений полезных ископаемых" и 080200 "Геология и разведка месторождений полезных ископаемых" очной и заочной формы обучения. Сост. М. М. Лабушев; ГАЦМиЗ.- Красноярск, 2001, 24 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)

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

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

1. Интернет – технологии.
2. Сетевые технологии.
3. Научная библиотека СФУ (http://bik.sfu-kras.ru).
4. www.allgeology.ru
5. www.geoinform.ru
6. www.geogis.ru
7. www.centrgeoeco.ru
8. www.geokniga.org
9. www.geolkarta.ru
10. www.geol.msu.ru
11. www.geo.web.ru
12. www.geohydrology.ru
13. www.georus.ru
14. www.geonaft.ru
15. www.vsegei.ru

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Практика может проводиться как в структурных подразделениях геологопоисковых и геолого-разведочных предприятий, так и в научно-исследовательских организациях, обладающих необходимым кадровым и

научно-техническим потенциалом в сфере геологии твердых полезных ископаемых, а так же на профильных кафедрах ВУЗов, ведущих подготовку специалистов соответствующей специализации. В процессе практики студенты непосредственно участвуют в работе по месту ее прохождения.