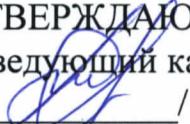


Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ГНГ
 / Л.И. Свиридов
«06» апреля 2021 г.
Институт нефти и газа
кафедра геологии нефти и газа

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

21.05.03 Технология геологической разведки

21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых

Квалификация выпускника

Горный инженер-геофизик

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная практика.

1.2 Тип практики – учебная геологическая по получению первичных профессиональных умений и навыков в области полевой геологии, геологического картирования территории, а также при осуществлении мероприятий по безопасному проведению полевых работ, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

1.3 Способы проведения – выездная.

Под руководством преподавателей студенты выезжают на места прохождения намеченных геологических маршрутов в окрестностях г. Красноярска. Наблюдения и описание маршрутов выполняется как в точках наблюдения, так и непрерывно по ходу маршрута. Точками наблюдения (т.н.) являются места, наиболее важные и интересные для геологических наблюдений (обычно это коренные естественные или искусственные обнажения). Осмотр и описание скальных выходов, осипей, обрывов является небезопасным и требует страховки и контроля студентов.

В соответствии с п. 2 «Правила техники безопасности при проведении геологических работ на местности» группу студентов из 20-30 человек разбивают на 2 подгруппы.

В первый день практики студенты знакомятся с целями, задачами и содержанием практики, местом, сроками и методикой проведения, а также слушают лекцию о геологическом строении района прохождения практики. Они знакомятся с правилами техники безопасности, что подтверждается личной подписью каждого в соответствующем журнале.

Для успешного выполнения запланированного объема работ каждая подгруппа делится на две бригады, состоящие из 5-7 студентов, из числа которых назначается ответственный бригадир.

В процессе практики обучающиеся получают навыки геологических наблюдений, работы с геологическим молотком, компасом, геологической картой и отбора проб горных пород.

При прохождении практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медицинско-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

1.4 Формы проведения – непрерывно. Учебная геологическая практика (выездная) проводится со студентами первого курса во втором семестре.

Продолжительность геологической ознакомительной практики – 14 календарных дней (2 недели), месяц – июнь, июль.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются персонально с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК-13)	ОПК-13.1 ОПК-13.2 ОПК-13.3
Профессиональные компетенции (ПК-11)	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3

В процессе прохождения практики у студентов должны формироваться следующие компетенции:

ОПК-13 – способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы.

ОПК-13.1 – знает условия образования горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных.

ОПК-13.2 – может решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.

ОПК-13.3 – владеет методами исследования и анализа вещественного состава горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых.

ПК-11 – способен повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

ПК-11.1 – информирован относительно актуальных проблем недропользования.

ПК-11.2 – повышает свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса.

ПК-11.3 – способен решать актуальные задачи недропользования.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Учебная геологическая практика относится к Обязательной части Блока 2. Практика – Б2.О.01(У) - Геологическая практика программы подготовки специалистов по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.

Учебная геологическая практика базируется на знаниях фундаментальных и прикладных наук. Важная роль отводится знаниям по дисциплине Б1.О.12 Геология, входящей в Обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 14 календарных дней (2 недели) / 108 ак. часа

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы контроля
		Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, вводную лекцию	6		2	Запись в журнале по ТБ
2	Этап проведения полевых геологических маршрутов в окрестностях г. Красноярска:	10	36	40	Ведение полевого дневника
3	Камеральный этап, включающий обработку фактического материала, подготовку отчёта по практике		6	8	Составление и защита отчёта
	Итого	16	42	50	Зачет с

					оценкой
--	--	--	--	--	---------

К видам учебной работы на практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

Лица с ограниченными возможностями и инвалиды, в случае необходимости, могут обучаться по индивидуальному плану.

5 Формы отчётности по практике

Результаты учебной геологической практики должны быть обобщены в виде отчёта. Необходимо учитывать тот факт, что отчет составляется коллективно – бригадой, а защита его осуществляется индивидуально. Отчёт является основным документом студента, отражающим выполненную им работу во время прохождения практики, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Материал отчета излагается по общепринятому для геологических отчётов плану, включающему следующие разделы:

Введение.

1. Физико-географический очерк, геоморфология и орогидрография.
2. Стратиграфия.
3. Магматизм.
4. Тектоническое строение.
5. История геологическая развития.
6. Полезные ископаемые.

Заключение.

Литература и другие информационные источники.

Оформление отчета по практике студенты выполняют самостоятельно в соответствии с требованиями СТО 4.2–07–2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Защита отчета и оценка качества полевых материалов производится индивидуально для каждого студента с простоявлением итоговой оценки в зачетную книжку и ведомость по геологической практике.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценивание итогов учебной геологической практики осуществляется после фактической защиты отчета с учетом оценки решения студентом задач, входящих в практику.

При оценке итогов работы студента на практике, учитываются объем выполнения программы и заданий по практике, а также содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Оценка проставляется по четырёх-балльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Критерии дифференцированной оценки по итогам учебной практики:

– оценка «отлично» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру геологии нефти и газа оформленные в соответствии с требованиями дневник, отчет о прохождении учебной геологической (выездной) практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики.

– оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру геологии нефти и газа дневник, отчет о прохождении учебной геологической (выездной) практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики;

– оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру геологии нефти и газа дневник, отчет о прохождении учебной геологической (стационарной, выездной) практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики;

– оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, отсутствующему по неуважительной причине в маршрутах учебной геологической (выездной) или не выполнившему программу практики, или ответившему неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

1. Бойко, С.В., Прокатень, Е.В. Общая геология: учеб. пособие / С.В. Бойко, Е.В. Прокатень. – Красноярск: Изд-во СФУ, 2014. – 328 с.
2. Сазонов, А.М, Щекин, Р.А. и др. «Путеводитель по учебным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска» (Красноярск, СФУ, 2011 – 212 с.).

Б) Дополнительная литература

1. Полевая геология. Справочное руководство : в 2 т. / под ред. В.В. Лаврова, А.С. Кумпана. Л. : Недра, 1989. Кн. 1. 400 с.; Кн. 2. - 455 с.
2. Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. М. : Недра, 1972. - 280 с.
3. Геологический словарь: науч. изд. – СПб. : Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. – Т. I, II, III.

В) Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система elibrary, открытый доступ.
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М), открытый доступ.
3. Электронный каталог и полно текстовая база данных внутривузовских изданий (<http://lib.sfu-kras.ru>), открытый доступ.
4. Собственные фонды научной библиотеки СФУ.
5. Электронный ресурс РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина - базового ВУЗа нефтегазового комплекса России – Электронная нефтегазовая библиотека (<http://elib.gubkin.ru>).

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

- Microsoft Windows;
- Power Point;

- Corel DRAW X 4
- Интернет браузер;
- Adobe Reader или аналог;
- Microsoft Office.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения камеральных работ на кафедре «Геология нефти и газа», имеются кабинеты и аудитории, оснащенные демонстрационными проекторами, компьютерами, копировальными аппаратами, принтером.

Доступ к опубликованным источникам и информационным ресурсам, к базам данных обеспечен наличием в научной библиотеке СФУ необходимых материалов и устройств.

На кафедре имеются учебные коллекции минералов и горных пород для проведения лабораторных занятий. Имеются также геологические карты различного назначения – структурные, тектонические, полезных ископаемых и т. д.

Из вспомогательного инвентаря и средств - горные компаса, геологические молотки, репелленты от укуса клеща, аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Доцент кафедры геологии нефти и газа Е.В. Прокатень

Программа принята на заседании кафедры геологии нефти и газа

«06» апреля 2021 года, протокол № 5

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геофизики

 В.М. Киселев

«29 » июня 2021 г.

Институт нефти и газа

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Дисциплина: Б2.О.02 (У) Геодезическая практика

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – *учебная практика*.

1.2 Тип практики – *геодезическая практика*.

1.3 Способ проведения – *стационарная*.

1.4 Форма проведения – *непрерывно (формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья)*.

Учебная геодезическая практика представляет собой вид учебных занятий, выполняемых непосредственно в полевых условиях под руководством преподавателя. Учебная практика базируется на знаниях дисциплины «Основы геодезии и топографии» и следующего оборудования: электронные тахеометры, теодолиты, GPS-приемники, мерные ленты, рулетки, рейки, и т.д.

Основными формами выполнения учебной геодезической практики являются:

- 1) полевые работы;**
- 2) камеральные работы.**

Наиболее важной и ответственной частью практики являются *полевые работы*, при выполнении которых студент должен

- освоить работу с геодезическими приборами и с заданной точностью выполнять планово-высотные, линейно-угловые и иные измерения;
- научиться составлять различные схемы, абрисы и чертежи, соответствующие требованиям выполняемых геодезических работ;
- уметь организовывать и осуществлять запись данных, получаемых при выполнении полевых измерений на различные носители информации (журналы, ведомости, магнитные накопители и т.д.) при строгом соблюдении предусмотренных технологий производства работ, стандартов и алгоритмов действий;
- выполнять непосредственно в полевых условиях текущую обработку данных, необходимых для выполнения последующих полевых работ.

В камeralной части студенты выполняют обработку, анализ, воспроизведение и организацию информации, полученной в результате полевых измерений по поставленным задачам, устраняют те или иные выявленные ошибки в результатах полевых измерений, окончательно оформляют полевые журналы, ведомости, абрисы, организуют соответствующие магнитные носители (накопители) информации на компьютере.

На последнем этапе камеральной работы студенты под руководством преподавателя вычерчивают и оформляют графические материалы, составляют отчеты и защищают их.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности по специализации 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых»:

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 методику выполнения геологических наблюдений и правила их оформления в полевом дневнике.

ОПК-9.2. Может видеть факты и документировать именно факт без привнесения в эту документацию элементов собственной (субъективной) интерпретации факта.

ОПК-9.3. Владеет приемами документации геологических фактов и осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

3. Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Целью учебной геодезической практики является закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплины «Основы геодезии и топографии».

Практика проводится после окончания 1-го курса.

В ходе практики студенты приобретают навыки работы с геодезическими инструментами и принадлежностями, овладевают

основными методами измерений, вычислений, графических построений, а также усваивают приемы и методы производства полевых геодезических съемок для решения задач геологического и геофизического направлений.

Основными задачами практики являются:

- формирование у выпускников социально-личностных качеств необходимых для работы в профессиональной и социальной среде: целеустремленности, организованности, коммуникативности, ответственности, толерантности и повышение их общей культуры;

- формирование знаний, умений и навыков полевых геодезических, камеральных и аналитических исследований для решения производственных, научно-производственных задач;

- усвоение и соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии в процессе выполнения геодезических, геологических и геофизических работ;

- приобретение опыта командной работы, осознания ответственности за выполнения поставленных учебных задач;

- формирование знаний, умений и навыков в поиске, обработке и представлении геодезической данных и информации для разработки проектной документации по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 ЗЕТ (108 акад. часов)

Продолжительность: 2 недели

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов, трудоемкость в часах.		Формы текущего контроля
		Полевая	Камеральная	
Подготовительный этап				
1	Подготовительная работа(инструктаж по технике безопасности, получение приборов, разбивка на бригады и т.д.).		5	Запись в журнале по ТБ
2	Проверка и юстировка приборов, обучение практическим навыкам при выполнении линейно-	6	2	Собеседование

	угловых измерений			
Тахеометрическая съемка				
3	Рекогносцировка, выбор и закрепление точек съемочного обоснования.	8		Собеседование
4	Измерения с помощью электронных тахеометров углов и линий основного теодолитного хода.	10	2	Собеседование
5	Планово-высотная привязка точек съемочной сети к пунктам основного теодолитного хода.	6		Собеседование
6	Тахеометрическая съемка объектов местности	28	2	Собеседование
7	Камеральная обработка результатов измерений и составление плана топографической съемки		14	Собеседование
Прикладные инженерно-геодезические задачи				
8	Выполнение прямой и обратной геодезических засечек, вынесение проекта в натуру.	2	2	Собеседование
Построение картографического материала, составление и защита отчета				
14	Оформление графических материалов по результатам полевых измерений.		15	Собеседование
15	Оформление и защита отчета		6	Зачет с оценкой
ВСЕГО:		60	48	108

Во время учебной практики (после соответствующих поэтапных ознакомительных лекций и инструктажей преподавателя) студенты самостоятельно выполняют следующие виды работ:

1. Проверки и юстировки основных геодезических приборов и знакомство со спецификой работ.
2. Линейно-угловые измерения при:
 - планово-высотном обосновании топографической съёмки;
 - тахеометрической съёмке;
 - разбивочных работах.

3. Обработка и оформление журналов, ведомостей, абрисов и магнитных носителей информации.

4. Оформление отчетной документации (журналов, ведомостей, магнитных носителей, планов, продольных и поперечных профилей, таблиц, схем и чертежей решенных инженерных и научных задач).

Основные контрольные вопросы и задания для проведения текущей (поэтапной) аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

- методы и способы линейных и угловых измерений;
- формулы вычислений и способы обработки результатов измерений;
- определение погрешностей с учетом требуемой точности результатов измерений;
- способы распределения допустимых невязок и увязки результатов;
- способы оформления расчетно-графических работ и нормативные требования к ним.

5. Формы отчётности по итогам практики

По итогам прохождения практики студентами составляется один отчет на бригаду. В отчете отражается теоретическая информация о видах, методиках, принципах, выполняемых в процессе прохождения практики работ, приводятся полученные результаты и картографический материал.

Защита отчета проводится в виде устного опроса по теории и практике выполненных в ходе учебной геодезической практики работ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы по каждому разделу практики. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Основные контрольные вопросы и задания для проведения текущей (поэтапной) аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

- методы и способы линейных и угловых измерений;
- формулы вычислений и способы обработки результатов измерений;
- определение погрешностей с учетом требуемой точности результатов измерений;
- способы распределения допустимых невязок и увязки результатов;

- способы оформления расчетно-графических работ и нормативные требования к ним.

По итогам учебной практики студенческие бригады представляют своему руководителю надлежаще оформленный отчет следующего содержания:

1) Журналы (таблицы) результатов измерений после юстировок приборов.

2) Проверенные преподавателем полевые схемы и абрисы, журналы измерения длин сторон полигона, углов съемочного обоснования, топографической съемки, а также ведомости вычислений координат и увязки превышений вершин полигона (включая электронные записи);

3) Проверенные преподавателем общий и индивидуальные планы топографической съемки участка местности.

Оформленные таблицы, схемы, расчеты и чертежи решенных задач (виды и количество задач зависят от состава бригады и специальности студентов).

Отчет по практике составляется и оформляется в течение срока прохождения практики.

Форма аттестации: зачет с оценкой.

Критерии оценки (балльная шкала):

- **«отлично»:**

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдавшихся во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

- **«хорошо»:**

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;

- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

- **«удовлетворительно»:**

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.

- **«неудовлетворительно»:**

- студент не выполнил программу практики в полном объеме;
- студент имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник, а также отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет заполненного дневника и надлежащим образом оформленного отчета;
- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент не способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования.

Контрольные вопросы и задания:

- 1) Демонстрация работы с геодезическими приборами (теодолит,

электронный тахеометр и т.д.);

2) Пояснения к выполненным расчётно-графическим работам;

3) Ответы на вопросы:

- вешение прямых линий через препятствия и без них;
- измерение расстояний различными мерными приборами, точность измерений;
- основные способы измерения горизонтальных и вертикальных углов, формулы вычислений, контроль точности измерений;
- формулы вычисления приращений, превышений и координат вершин опорных замкнутых и разомкнутых полигонов, соответствующие контрольные зависимости;
- линейно-угловые измерения при тахеометрической съемке, вычисление превышений и высот точек;
- составление абрисов при топографической съемке;
- привязка опорных полигонов и трассы линейных сооружений;
- измерение углов ориентирования линий;
- измерение расстояний и передача высот точек через различные препятствия;
- измерение высот вертикальных препятствий;
- вынесение в натуру проектных точек, линий и плоскостей с проектным уклоном;
- определение площади участка местности.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Маслов А.В. Геодезия/Учебник для вузов/ – Колос,2006.-598с.
2. Дьяков Б.Н. Геодезия. Общий курс. Новосибирск: СГГА, 1997. 173 с.
3. Клюшин Е.Б., Куприянов А. О., Шлапак В. В. Спутниковые методы измерений в геодезии. Часть 1. – МИИГАиК, 2006.

Инструкции и нормативные документы

1. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов ГКИНП (ГНТА) 17-195-99, 61с.
2. Правила по технике безопасности на топографических работах (ПТБ – 88)/ Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР: Справочное пособ. – М.: Недра, 1991. – 303с.: ISRN 5-247-02377-3.
3. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2004. – 286 с.; ил.

Дополнительная литература

1. **Маслов А. В., Юнусов А. Г.Ю Горохов Г. И.** Геодезические работы при землеустройстве: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1990. - 215 с.: ил.
2. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов. М.: Недра, 1989.
3. Справочник геодезиста: В 2-х книгах. / Под ред. Большакова В.Д. и Левчука Г.П. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Недра, 1985. — 895 с.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

1. Лукьянов В.Ф., Новак В.Е., Ладонников В.Г. и др. Учебное пособие по геодезической практике. — М.: «Недра», 1986 — 236 с, с ил.

Интернет-ресурсы:

- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека);
- <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру)
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Электронная библиотека СФУ предоставляет своим пользователям (студентам, профессорско-преподавательскому составу) сформированную базу электронных внутри вузовских изданий, УМКД по образовательным программам, полнотекстовые аналоги учебной и научной литературы (ЭБС) и другие типы и виды электронных изданий в объеме свыше 40 тысяч документов. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (<http://bik.sfu-kras.ru/>) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ.

На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Топографические карты, компасы, электронные тахеометры, теодолиты, мерные ленты, компьютерный класс для обработки данных и подготовки отчетов, штативы, рейки и т.д.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Доцент кафедры геофизики С.С. Худяков



Программа принята на заседании кафедры геофизики Института нефти и газа
«29» марта 2021 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геологии, минералогии и
петрографии

 С.И. Леонтьев

« 30 » марта 2021 г.

Институт горного дела, геологии и
геотехнологий

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНАЯ ПРАКТИКА

Дисциплина: Б2.О.03 (У) Геологосъемочная практика

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – *учебная практика*.

1.2 Тип практики – *геологосъемочная практика*

1.3 Способ проведения – *выездная*.

1.4 Форма проведения – *дискретно по периодам проведения*.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Цель учебной практики

Целью учебной практики является расширение, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с учебным планом.

Задачи учебной практики

Задачами практики является получение практических знаний и навыков проведения геологической съемки.

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

ОПК-2. Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых:

ОПК-2.1. Понимает значение способов геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых.

ОПК-2.2. Организует сбор, анализ и обработку статистических данных, необходимых для решения профессиональных задач.

ОПК-2.3. Обладает навыками анализа результаты расчетов и обоснования полученных выводов.

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 способы и принципы действия при обеспечения безопасности жизнедеятельности при производстве работ по геологическому изучению недр.

ОПК-4.2. Может предлагать новые решения по осуществлению выбора способов и средств в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

ОПК-4.3. Обладает навыками использования методов обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр.

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. Реализует методы научного поиска в составе группы, используя специальные средства и методы получения нового знания.

ОПК-12.2. Проводит самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

ОПК-12.3. Оперирует методами самостоятельного научного поиска или в составе группы, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Геологосъемочная практика расположена в блоке учебных практик.

Целью практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебной геологосъемочной практики) является получение практических знаний и навыков геологической съемки. Теоретической основой для проведения учебной геологосъемочной практики служит курс «Геология» в блоке базовых дисциплин, читаемый с 1-го по 3-й семестры, а также «Учебная геологическая практика» во 2-ом семестре. Полученные в результате прохождения студентами практики знания и умения используются при изучении последующих базовых дисциплин «Месторождения полезных ископаемых» и «Основы поисков и разведки МПИ».

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 4 з.е. (144 акад. час)

Продолжительность: $2\frac{2}{3}$ недели

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		Лекц.	Прак- тичес. рабо- ты	Само- стоят. рабо- та	Всего	
1	Подготовительный этап, инструктаж по технике безопасности, разбивка бригад, получение бригадного снаряжения и инструментов, обустройство в лагере, вводная лекция.	4		4	8	Запись в журнале по ТБ
2	Проведение обзорных маршрутов и освоение методики работ		2	16	0	18
3	Выполнение картировочных маршрутов		2	8	8	18

						образцов
4	Камеральная обработка наблюдений		16	16	32	Контр. Вопросы, Документация маршрутов в Полевых дневниках, коллекции образцов , реестры образцов
5	Построение карт, колонки, разрезов		16	16	32	Контр. Вопросы, Карты, колонки, разрезы
6	Подготовка к написанию отчета. Оформление отчета бригады. Защита отчета и получение индивидуального дифференцированного зачета.	2	20	14	36	Контр. вопросы, оформленный текст отчета, коллекция образцов , полевые дневники , графичес кие приложе ния
	Итого	10	76	58	144	

5 Формы отчётности по практике

Отчётность по практике представляет собой оформленный в соответствии с требованиями, изложенными в методическом пособии по геологосъёмочной практике, отчет по практике каждой бригады (3–4 студента), а также заполненные студентами полевые дневники практики,

оформленные коллекции образцов, реестры образцов и графические приложения (геологические карты, разрезы, колонки).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В качестве фонда оценочных средств используются контрольные вопросы по каждому разделу практики. ФОС по дисциплине в приложении к рабочей программе учебной геологосъемочной практики.

Критерии оценки (балльная шкала):

- **«отлично»:**
 - студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о геологических явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен изложить теоретические основы и методику проведения геологосъемочных работ;
 - ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
- **«хорошо»:**
 - студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о геологических явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен изложить теоретические основы и методику проведения геологосъемочных работ;
 - грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
- **«удовлетворительно»:**

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о геологических явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и методику проведения геологосъемочных работ;
- имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.

- неудовлетворительно»:

- студент не выполнил программу практики в полном объеме;
- студент имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник, а также отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет заполненного дневника и надлежащим образом оформленного отчета;
- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент не способен изложить ключевые понятия о геологических явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и методику проведения геологосъемочных работ.

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

Основная литература

1. Методическое пособие по учебной геологосъемочной практике (Р.А. Цыкин, С.И. Леонтьев). Красноярск: изд. СФУ, 2007.
2. Методические указания «Геологическое строение окрестностей о. Иткуль» (Р.А. Цыкин, Е.А. Звягина, А.К. Вальд). Красноярск: ИПК СФУ, 2009.

Дополнительная литература

1. Геология и минералогия Северной Хакасии: путеводитель по учебному геологическому полигону вузов Сибири / под ред. В.П. Парначева, Б.Д. Васильева. – 4-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического

- университета, 2009. – 236с.
2. Геология и полезные ископаемые Северной Хакасии (под ред. В.П. Парначева). Томск: Изд-во ТПУ, 1998.
 3. Петрографический кодекс. Магматические и метаморфические образования. СПб., Изд. ВСЕГЕИ, 2009. 200 с.
 4. Сазонов А.М. Литология: учеб. пособие /А. М. Сазонов, Л. Н. Болдушевская, Т. В. Полева. – Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 200 с.
 5. 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.
 6. Сазонов, А.М. Петрография магматических пород: учеб. пособие / А.М. Сазонов. – Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2014. – 292 с.
 7. Центр учебных геологических практик ТПУ в Хакасии и его основатель Г.А. Иванкин: сборник научных статей и воспоминаний / сост. Б.Д. Васильев, С.С. Гудымович; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 155с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

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

Электронная библиотека СФУ предоставляет своим пользователям (студентам, профессорско-преподавательскому составу) сформированную базу электронных внутривузовских изданий, УМКД по образовательным программам, полнотекстовые аналоги учебной и научной литературы (ЭБС) и другие типы и виды электронных изданий в объеме свыше 40 тысяч документов. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (<http://bik.sfu-kras.ru/>) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ.

На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

9 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). Кроме того, топографические карты, геологические карты, горные компасы, геологические молотки, теодолиты, мерные ленты, компьютеры для обработки данных и подготовки отчетов, полевое снаряжение.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Профессор кафедры геологии, минералогии и петрографии

С.И. Леонтьев 

Программа принята на заседании кафедры геологии, минералогии и петрографии Института горного дела, геологии и геотехнологий

«30» марта 2021 года, протокол № 6

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геофизики

 В.М. Киселев

«29 » марта 2021 г.

Институт нефти и газа

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Дисциплина: Б2.О.05 (П) Производственно-технологическая практика

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – *производственная*.
- 1.2 Тип практики – *производственно-технологическая*.
- 1.3 Способ проведения практики – *выездная*.
- 1.4 Форма проведения – *непрерывно*.

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

ОПК-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты:

ОПК-6.1. Использует основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации;

ОПК-6.2. Может применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты;

ОПК-6.3. Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации.

ОПК-11. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ:

ОПК-11.1. Знает требования стандартов, технических условий и документации промышленной безопасности;

ОПК-11.2. Может разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы;

ОПК-11.3. Применяет технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ.

ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-16.1 Использует современные информационные технологии при сборе, анализе и представлении информации.

ОПК-16.2 Использует современные вычислительные методы для обработки данных и моделирования процессов, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-10. Способен проводить математическое моделирование и исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ:

ПК-10.1. Имеет представление о современных специализированных геофизических информационных системах и пакетах программ, которые используются для математического моделирования и исследования геофизических процессов и геологических объектов;

ПК-10.2. Выполняет математическое моделирование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ;

ПК-10.3. Выполняет исследование геофизических процессов и объектов специализированными геофизическими информационными системами, в том числе стандартными пакетами программ.

ПК-13. Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации скважинных геофизических данных:

ПК-13.1. Знает производственно-технологические процессы обработки и интерпретации скважинных геофизических данных;

ПК-13.2. Умеет выполнять обработку и интерпретацию скважинных геофизических данных;

ПК-13.3. Владеет навыками обработки и интерпретации скважинных геофизических данных.

ПК-14. Способен руководить производственно-технологическим процессом проведения полевых геофизических исследований:

ПК-14.1. Имеет представление о производственно-технологических процессах проведения полевых геофизических исследований;

ПК-14.2. Способен руководить производственно-технологическим процессом проведения полевых геофизических исследований;

ПК-14.3. Владеет навыками проведения полевых геофизических исследований.

ПК-15. Способен руководить производственно-технологическим процессом обработки и интерпретации наземных геофизических данных:

ПК-15.1. Владеет информацией о производственно-технологических процессах обработки и интерпретации наземных геофизических данных;

ПК-15.2. Выполняет обработку наземных геофизических данных;

ПК-15.3. Выполняет интерпретацию наземных геофизических данных.

3 Место практики в структуре образовательной программы высшего образования.

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Производственно-технологическая практика является базовой в профессиональном цикле для специализации «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых». Практика проводится после окончания 8-го семестра обучения. Она основывается на курсах базового цикла естественнонаучных дисциплин (математика, физика, физика Земли, геология) и дисциплин специализации (специальные разделы геологии, разведочная геофизика, геофизические исследования скважин, магниторазведка, гравиразведка, электроразведка и сейсморазведка). Студенты, проходящие данную практику должны знать основы математического анализа, теорию поля, теорию функций комплексного переменного, методы цифровой обработки данных, все разделы общего курса физики, все изученные разделы геологии и геофизики.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 8 ЗЕТ (288 акад. часов)

Продолжительность: 5 1/3 недель

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Лаборат. занятия	Самост. работа	Формы контроля
1	Инструктаж по технике безопасности Вводная лекция	5		Зачет по ТБ
2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в процессе обучения		100	
3	Изучение технологий геофизических исследований, методов обработки и интерпретации геолого-геофизической информации, применяемых на		142	

	предприятиях			
4	Подготовка и защита отчета по практике		41	Зачет с оценкой
	ИТОГО	5	283	

5 Формы отчётности по практике

5.1 Формой отчетности по практике является дневник практики и отчет.

5.2 Структура отчета

Титульный лист. Оформляется по утвержденной на кафедре форме.

- *Содержание.* Включает порядок расположения отдельных частей отчета с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

- *Введение.* В нем автор указывает исходный фактический и иной материал, положенный в основу отчета, обосновывает актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи самостоятельно выполненного исследования.

- *Основная часть.* Структура основной части определяется правилами оформления отчета

- *Заключение.* В заключении делаются выводы о решении поставленных задач, подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из работы.

- *Список литературы.* В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки по тексту работы

- *Приложения.* Приводятся используемые в работе таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

5.3 Защита отчета

Защита отчета по практике проводится в виде доклада на 7–10 мин. с представлением основных результатов в форме презентации, выполненной в PowerPoint(10–15 слайдов)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценки (балльная шкала):

- **«отлично»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;

- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
- **«хорошо»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
- **«удовлетворительно»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.
- **«неудовлетворительно»:**
- студент не выполнил программу практики в полном объеме;

- студент имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник, а также отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет заполненного дневника и надлежащим образом оформленного отчета;
- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент не способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования.

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

7.1 Основная литература

1. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: учеб. для вузов. – М.: «Издательский дом Недра», 2010.
2. Методические указания по учебной полевой геофизической практике

7.2 Дополнительная литература

1. Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка. В двух томах. М.: Мир. 1987.
2. Сейсморазведка. Справочник геофизика. /Под ред. В.П. Номоконова. М.: Недра, 1990.
3. Инструкция по сейсморазведке. М.: Недра. 1986.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Нет необходимости

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Нет необходимости

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Прохождение студентами-геофизиками производственно-технологической практики осуществляется в научно-производственных и производственных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП на основе договоров, заключенных с этими организациями. В процессе прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студенты используют геофизическую аппаратуру, оборудование, программные продукты и компьютерные технологии тех предприятий и организаций, на которых они проходят практику.

Базовыми предприятиями, на которых проводится практика, являются дочерние научно-производственные и производственные предприятия: ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», АО «Ванкорнефть», АО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания» (АО «Востсибнефтегаз»), ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», «Геотек Сейсморазведка», «Геоконтроль +».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Заведующий кафедрой геофизики, профессор В.М. Киселев



Программа принята на заседании кафедры геофизики Института нефти и газа
«29» марта 2021 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геофизики

 В.М. Киселев

«29 » мая 2021 г.

Институт нефти и газа

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Дисциплина: Б2.О.06(П) Преддипломная практика

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе **21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ**

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики – *производственная*.

1.2 Тип практики – *преддипломная*.

1.3 Способ проведения практики – *выездная или стационарная*.

1.4 Форма проведения – *непрерывно*.

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

ОПК-1. Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве:

ОПК-1.1. Знает основы геологического изучения недр и недропользования;

ОПК-1.2. Умеет использовать знания экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;

ОПК-1.3. Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования.

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 современные основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ;

ОПК-3.2. Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения;

ОПК-3.3. Использует современные методики расчета, сбора, обработки, анализа при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.

ОПК-5. Способен применять навыки анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве:

ОПК-5.2. Может прогнозировать ситуацию в зависимости от принятия того или иного решения.

ОПК-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты;

ОПК-6.1. Использует основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки геологической информации;

ОПК-6.2. Может применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, моделировать горные и геологические объекты;

ОПК-6.3. Способен пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации.

ОПК-7. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций:

ОПК-7.2. Использует полученные знания в решении задач поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией:

ОПК-8.2. Умеет использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации.

ОПК-10. Способен планировать, проектировать организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов:

ОПК-10.2. Может выявлять связи между планированием и выполнением аналитических, геологоразведочных и горных работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства.

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. Реализует методы научного поиска в составе группы, используя специальные средства и методы получения нового знания;

ОПК-12.2. Проводит самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания;

ОПК-12.3. Оперирует методами самостоятельного научного поиска или в составе группы, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

ОПК-14. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом:

ОПК-14.1. Знает основы экономической теории и маркетинга;

ОПК-14.2. Оценивает геологические и экономические риски, анализирует состояние мирового рынка;

ОПК-14.3. Обладает навыками маркетинговых исследований, проводить экономический анализ.

ПК-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок:

ПК-2.1. Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

ПК-2.2. Выполняет анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования; проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;

ПК-2.3. Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи.

ПК-11. Способен повышать свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса:

ПК-11.1. Информирован относительно актуальных проблем недропользования;

ПК-11.2. Повышает свою информированность в вопросах недропользования для предприятий минерально-сырьевого комплекса;

ПК-11.3. Способен решать актуальные задачи недропользования.

3 Место практики в структуре образовательной программы высшего образования.

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Преддипломная практика является базовой в профессиональном цикле для специализации «Геофизические методы поисков и разведки

месторождений полезных ископаемых». Преддипломная практика проводится в А семестре и предшествует написанию выпускной квалификационной работы (дипломной работы).

Она основывается на курсах базового цикла естественнонаучных дисциплин (математика, физика, физика Земли, геология) и дисциплин специализации (разведочная геофизика, геофизические исследования скважин, гравиразведка, магниторазведка, электроразведка, сейсморазведка, радиометрическая разведка). Студенты, проходящие данную практику должны знать основные разделы общей физики, основы математического анализа, теорию поля, теорию функций комплексного переменного, цифровую обработку данных, все разделы геологии и прикладной геофизики.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 15 ЗЕТ (540 акад. час)

Продолжительность: 10 недель

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Практич. занятия	Самост. работа	
1	Инструктаж по технике безопасности Вводная лекция	10		Зачет по ТБ
2	Закрепление теоретических знаний и практических навыков, приобретенных в процессе обучения, применительно к задачам запланированной дипломной работы		50	Обсуждение с научным руководителем
3	Изучение технологий геофизических исследований, методов обработки и интерпретации геолого- геофизической информации, применяемых на предприятии		100	Обсуждение с научным руководителем
4	Изучение научных и научно- производственных отчетов, а также научной литературы по тематике дипломной работы		50	Обсуждение с научным руководителем
5	Обработка геофизических данных, интерпретация полученных результатов		300	Обсуждение с научным руководителем

4	Подготовка и защита отчета по практике		30	Защита с оценкой
	ИТОГО	10	530	

5 Формы отчётности по практике

5.1 Формой отчетности по практике является отчет

5.2 Структура отчета

Титульный лист. Оформляется по утвержденной на кафедре форме.

- *Содержание.* Включает порядок расположения отдельных частей отчета с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

- *Введение.* В нем автор указывает исходный фактический и иной материал, положенный в основу отчета, обосновывает актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи самостоятельно выполненного исследования.

- *Основная часть.* Структура основной части определяется правилами оформления отчета

- *Заключение.* В заключении делаются выводы о решении поставленных целей, подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из работы.

- *Список литературы.* В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки по тексту работы

- *Приложения.* Приводятся используемые в работе таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценки (балльная шкала):

- «отлично»:

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;

- ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

- **«хорошо»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

- **«удовлетворительно»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.

- **«неудовлетворительно»:**
- студент не выполнил программу практики в полном объеме;
- студент имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник, а также отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет заполненного дневника и надлежащим образом оформленного отчета;
- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;

- студент не способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдавшихся во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования.

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

7.1 Основная литература

1. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика: учеб. для вузов. – М.: «Издательский дом Недра», 2010.
2. Геофизика: учебник /под ред. В.К. Хмелевского. –М.: КДУ, 2007.
3. Никитин А.А., Петров А.В. Теоретические основы обработки геофизической информации –М.: ГНЦ РФ ВНИИГеосистем, 2008. – 116 с.
4. Хмелевской В.К., Костицин В.И. Основы геофизических методов. Учебник. Пермь: Перм. ун-т, 2010.
5. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС. – М.: Недра, 2007.
6. Методические указания по учебной полевой геофизической практике.

7.2 Дополнительная литература

1. Никитин А.А. Теоретические основы обработки геофизической информации. – М.: Недра, 1986. – 342 с.
2. Отнес Р., Эноксон Л. Прикладной анализ временных рядов. – М.: Мир, 1982. – 428 с.
3. Бат М. Спектральный анализ в геофизике. – М.: Недра, 1980. – 535 с.
4. Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике. Справочник геофизика – М.: Недра, 1990. – 222 с.
5. Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка. В двух томах. М.: Мир. 1987.
6. Сейсморазведка. Справочник геофизика. /Под ред. В.П. Номоконова. М.: Недра, 1990.
7. Инструкция по сейсморазведке. М.: Недра. 1986.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного

обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Нет необходимости

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Нет необходимости

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Проведение преддипломной практики осуществляется в дочерних научно-производственных и производственных предприятиях ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», АО «Ванкорнефть», АО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания» (АО «Востсибнефтегаз»), ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», «Геотек Сейсморазведка», «Геоконтроль +» и других. Деятельность этих подразделений соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП. На период прохождения преддипломной практики каждого выпускника-геофизика с этими организациями заключается соответствующий договор.

Для проведения преддипломной практики используются современные геофизические приборы и оборудование, специализированные программные комплексы и лицензионные программные продукты для обработки и интерпретации геолого-геофизических данных, которыми располагают обозначенные выше подразделения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Заведующий кафедрой геофизики, профессор В.М. Киселев

Программа принята на заседании кафедры геофизики Института нефти и газа

«29» марта 2021 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геофизики

 В.М. Киселев

«29 » марта 2021 г.

Институт нефти и газа

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Дисциплина: Б2.В.01 (У) Геофизическая практика

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – *учебная практика*.

1.2 Тип практики – геофизическая практика по получению первичных профессиональных умений и навыков выполнения полевых геофизических измерений и первичной обработки полученных результатов.

1.3 Способ проведения – *выездная*.

1.4 Форма проведения – *непрерывно*.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Цель учебной практики

Целью учебной практики является расширение, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с учебным планом.

Задачи учебной практики

Задачами практики является получение практических знаний и навыков гравиметрической, магнитной, радиометрической съемок, проведения электроразведочных работ методом сопротивлений, а также представления результатов обработки полученных данных.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

Знать

- содержание и суть основных методов полевой геофизики;
- технику безопасности при проведении сейсморазведочных работ;
- способы проведения гравиметрических, магнитометрических, радиометрических, электромагнитных и сейсмических измерений на дневной поверхности с целью изучения особенностей строения осадочного чехла земной коры;
- аппаратуру для регистрации сейсмических колебаний;
- методики и аппаратуру возбуждения сейсмических волн с помощью невзрывных источников.

Уметь

- работать с гравиметрами, магнитометрами, радиометрами, электроразведочной и сейсморазведочной аппаратурой;
- выполнять первичную обработку полученных геофизических данных;
- вычислять аномалии геофизических полей;

– выполнять геологическую интерпретацию выявленных геофизических аномалий.

Владеть

– навыками эксплуатации современного геофизического оборудования;

– навыками первичной обработки и интерпретации результатов полевых измерений;

– навыками оформления отчета по результатам выполненных работ.

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

ПК-5. Способен применять знания о современных методах геофизических исследований, планировать и проводить геофизические научные исследования, оценивать их результаты:

ПК-5.1. Использует в своей практической деятельности знания о современных методах геофизических исследований земной коры;

ПК-5.2. Планирует и проводит геофизические научные исследования;

ПК-5.3. Оценивает результаты геофизических исследований земной коры.

ПК-6. Способен профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование, оргтехнику и средства измерения:

ПК-6.1. Знаком с современным геофизическим оборудованием и средствами измерения;

ПК-6.2. Способен профессионально эксплуатировать современное геофизическое оборудование и средства измерения;

ПК-6.3. Способен профессионально эксплуатировать современную оргтехнику.

ПК-7. Способен разрабатывать комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач:

ПК-7.1. Владеет знаниями о современных методах геофизических исследований земной коры;

ПК-7.2. Разрабатывает комплексы геофизических методов разведки и методики их применения в зависимости от изменяющихся геолого-технических условий и поставленных задач;

ПК-7.3. Использует комплексирование геофизических методов для решения геолого-геофизических задач.

ПК-8. Способен выполнять поверку, калибровку, настройку и

эксплуатацию геофизической техники в различных геолого-технических условиях:

ПК-8.1. Владеет информацией о современных геофизических приборах, их возможностей при решении различных задач поиска и разведки полезных ископаемых;

ПК-8.2. Способен выполнять поверку, калибровку и настройку геофизической техники;

ПК-8.3. Способен эксплуатировать геофизическую технику в различных геолого-технических условиях.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Теоретической основой для проведения учебной полевой геофизической практики служат дисциплины «Теория поля» и «Разведочная геофизика», а также все разделы курса общей физики и изученные разделы геологии. Полученные в результате прохождения студентами практики знания и умения используются при изучении ими специальных дисциплин полевой геофизики (гравиразведки, магниторазведки, электроразведки, сейсморазведки, радиометрии и других), а также при изучении методов цифровой обработки геофизических данных.

В результате прохождения геофизической практики студенты получают знания и умения, необходимые для производственно-технологической и научной деятельности.

Учебная геофизическая практика является первым и определяющим этапом образовательного процесса, способствующему осознанному выбору студентом своего профиля.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 12 ЗЕТ. (432 акад. час)

Продолжительность: 7 недель

		Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
		Семестр 4		Семестр 6		
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Практ. занятия	Самост. работа	Практ. занятия	Самост. работа	Формы контроля
1	Инструктаж по технике безопасности	3		3		Зачет по ТБ
2	Гравиметрическая съемка Обработка и интерпретация результатов	16	19			Контр. вопросы
3	Магнитная съемка Обработка и интерпретация результатов	12	12			Контр. вопросы
4	Радиометрическая съемка Обработка и интерпретация результатов	16	16			Контр. вопросы
5	Вертикальное электрическое зондирование Обработка и интерпретация результатов	8	10			Контр. вопросы
6	Электропрофилирование Обработка и интерпретация результатов	8	10			Контр. вопросы
7	Подготовка к написанию отчета по 1-ой части геофизической практики. Оформление и защита отчета	16	34			Зачет с оценкой
8	Изучение аппаратуры для регистрации сейсмических колебаний.			10	8	Контр. вопросы
9	Проверка идентичности сейсмических каналов			10	6	Контр. вопросы
10	Знакомство с методикой, основами теории и SGD-SEL48			9	8	Контр. вопросы
11	Выполнение опытно-методических работ по регистрации сейсмических колебаний			8		Контр. вопросы
12	Выполнение полевой					Контр.

	лабораторной работы с аппаратурой SGD-SET48. Обработка результатов измерений.			10	14	вопросы
13	Знакомство с методикой, основами теории и SGD-SET48			9	9	Контр. вопросы
14	Проверка идентичности сейсмических каналов			8		Контр. вопросы
15	Выполнение опытно-методических работ по регистрации сейсмических колебаний			10	14	Контр. вопросы
16	Выполнение полевой лабораторной работы с аппаратурой SGD-SET48. Обработка результатов измерений.			20	17	Контр. вопросы
17	Изучение методики и аппаратуры возбуждения сейсмических волн с помощью невзрывных источников.			10	11	Контр. вопросы
18	Интерпретация результатов			32		
19	Подготовка и защита отчета по 2-ой части геофизической практики				25	Зачет с оценкой
ИТОГО		79	101	142	112	

5 Формы отчётности по практике

Отчётность по практике представляет собой оформленный в соответствии с требованиями, изложенными в методическом пособии по геофизической практике, отчет по практике каждой бригады (3–4 студента), а также заполненный каждым студентом дневник практики.

6 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 и в фонде оценочных средств по практике.

Зачет с оценкой по учебной практике приравнивается к зачету по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей

успеваемости. Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно», могут быть отчислены, как имеющие академическую задолженность.

При защите отчета по практике учитывается объем выполнения программы и заданий по практике, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы. Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры.

Критерии оценки (балльная шкала):

«отлично»:

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдавшихся во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

«хорошо»:

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдавшихся во время практики;
- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.

«удовлетворительно»:

- студент полностью выполнил программу практики;

- студент имеет собственноручно заполненный дневник, а также отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
- имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.

«неудовлетворительно»:

- студент не выполнил программу практики в полном объеме;
- студент имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник, а также отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет заполненного дневника и надлежащим образом оформленного отчета;
- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент не способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования.

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

Основная литература

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.

Дополнительная литература

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

2. Федынский В.В. Разведочная геофизика. Учебное пособие. – М.: Недра, 1967.
3. Тархов А.Г., Бондаренко В.М., Никитин А.А. Комплексирование геофизических методов: учебник для вузов. – М.: Недра, 1982.
4. Шерифф Р., Гелдарт Л. Сейсморазведка. В двух томах. М.: Мир. 1987.
5. Сейсморазведка. Справочник геофизика /Под ред. В.П. Номоконова. М.: Недра, 1990.
6. Инструкция по сейсморазведке. М.: Недра. 1986.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)

Обрабатывающий комплекс ZOND-S.

Электронная библиотека СФУ предоставляет своим пользователям (студентам, профессорско-преподавательскому составу) сформированную базу электронных внутривузовских изданий, УМКД по образовательным программам, полнотекстовые аналоги учебной и научной литературы (ЭБС) и другие типы и виды электронных изданий в объеме свыше 40 тысяч документов. В качестве платформы для обеспечения единой точки доступа к электронным информационным ресурсам НБ СФУ разработан библиотечный сайт (<http://bik.sfu-kras.ru/>) с реализацией доступа к электронной библиотеке НБ СФУ.

На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://libsearch.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

В процессе прохождения практики необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения вопросов, поставленных перед студентом.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Топографические карты, геологические карты, горные компасы, геологические молотки, теодолиты, тахеометры, мерные ленты, компьютерный класс для обработки данных и подготовки отчетов, гравиметры, магнитометры, радиометры, электроразведочная аппаратура, полевое снаряжение, автомобильный транспорт и т.д.

Аппаратура для проведения сейсмических исследований, невзрывные импульсные источники сейсмических колебаний, сейсмические станции и приемники для регистрации сейсмических колебаний, компьютерный класс для обработки и интерпретации данных, а также для оформления отчетов по практике, полевое снаряжение, автомобильный транспорт и т.д.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

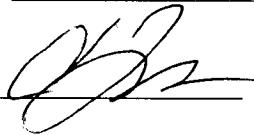
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчики:

Заведующий кафедрой геофизики, профессор В.М. Киселев



Старший преподаватель кафедры геофизики С.Г. Зиновьев



Программа принята на заседании кафедры геофизики Института нефти и газа
«29» марта 2021 года, протокол № 8

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
геофизики

 В.М. Киселев

«29 » марта 2021 г.

Институт нефти и газа

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Дисциплина: Б2.О.04 (П) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность:
21.05.03 Технология геологической разведки

Направленность (специализация):
21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых

форма обучения: очная

год набора: 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе
21.00.00 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация):

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.31 Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – *учебная*.
- 1.2 Тип практики – *научно-исследовательская*.
- 1.3 Способ проведения практики – *стационарная*.
- 1.4 Форма проведения – *распределенная работа в соответствии с учебным планом подготовки, а именно в 9-ом и А семестрах.*

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Цель научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы (НИР) обучающегося по специализации 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых» является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современной экономической и социальной ситуации. В ходе НИР происходит совершенствование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для научно-исследовательской работы (как самостоятельной, так и в составе научного коллектива) в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа способствуют закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. НИР обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, предусматривает комплексный подход к предмету изучения.

Высшее учебное заведение представляет возможность обучающимся:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);
- принимать участие в обработке и интерпретации геолого-геофизических данных по конкретным объектам НГК;

- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
- выступить с докладом на конференции.

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

ОПК-15. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания:

ОПК-15.1 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности;

ОПК-15.2. Может самостоятельно разрабатывать профессиональные образовательные программы;

ОПК-15.3. Решает задачи в сфере создания и реализации профессиональных образовательных программ.

ПК-1. Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлять профессиональный интерес к развитию смежных областей:

ПК-1.1. Отслеживает современные тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки;

ПК-1.2. Проявляет профессиональный интерес к развитию смежных областей;

ПК-1.3. Используя свои профессиональные знания развивать эффективные технологии геологической разведки.

ПК-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок:

ПК-2.1. Проводит анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

ПК-2.2. Выполняет анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования; проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок;

ПК-2.3. Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи.

ПК-3. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат:

ПК-3.1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;

ПК-3.2. Применяет необходимый физико-математический аппарат для решения возникающих в ходе профессиональной деятельности задач;

ПК-3.3. Обладает необходимым арсеналом знаний для решения возникающих в ходе профессиональной деятельности задач.

ПК-4. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы:

ПК-4.1. Способен планировать аналитические и имитационные исследования;

ПК-4.2. Способен планировать и проводить экспериментальные исследования;

ПК-4.3. Критически оценивает данные и делает надлежащие выводы.

ПК-9. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне теоретической, методической и алгоритмической подготовки:

ПК-9.1. Имеет представление о методах решения прямых и обратных задач прикладной геофизики;

ПК-9.2. Способен решать прямые и обратные (некорректные) задачи геофизики на высоком уровне теоретической, методической и алгоритмической подготовки;

ПК-9.3. Интерпретирует результаты решения прямых и обратных задач геофизики.

ПК-12. Способен обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы с обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне:

ПК-12.1. Владеет методами обработки и анализа результатов геофизических исследований;

ПК-12.2. Обрабатывает полученные результаты, анализирует и осмысливает их с учетом имеющегося мирового опыта, представлять результаты работы с обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне;

ПК-12.3. Представляет результаты работы с обоснованием предложенных решений на высоком научно-техническом и профессиональном уровне.

3 Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Выпускники по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки» готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологических;
- научно-исследовательских.

Научно-исследовательская работа базируется на всех изученных дисциплинах ООП специалитета.

Требования к знаниям, умениям и готовностям студента, приобретенным в результате освоения разделов ООП и необходимым при освоении НИР:

- понимать основные научные и технические проблемы, связанные с поиском и разведкой геофизическими методами месторождений полезных ископаемых;
- знать и владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки геофизической информации,
- иметь навыки обработки данных и работы с компьютером как средством управления информацией;
- знать методы построения математических моделей объектов исследования;
- иметь навыки выбора оптимального метода численного моделирования, выбора готового или разработки нового алгоритма решения задачи;
- иметь навыки проектирования оптимальных комплексов геофизических методов измерений и разработки программ экспериментальных исследований;
- уметь выполнять описания проводимых исследований, готовить данные для составления научно-технических отчетов, обзоров и другой технической документации;
- быть готовым к участию в разработке и опробовании новых методов геологической разведки.
- знать правила безопасного ведения работ.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 10 ЗЕТ (360 акад. часов)

Продолжительность: 10 недель

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		Семестр 9		Семестр А		
		Прак.	CPC	Прак.	CPC	
1	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования	10				
2	Изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы, написание реферата по избранной теме		18			Реферат
3	Обсуждение плана НИР в рамках научного семинара	6				
4	Проведение самостоятельных научных исследований		72			
5	Обсуждение промежуточных результатов исследования в рамках научного семинара	6				
6	Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы			4		
7	Продолжение научно-исследовательской работы				132	
8	Консультации и собеседования с научным руководителем	48		6		
9	Подготовка отчета о выполненной НИР		18		36	Отчет
10	Публичная защита выполненной НИР	2		2		Защита с оценкой
	ИТОГО	72	108	12	168	

5 Формы отчётности по практике

5.1 Формой отчетности по практике является отчет.

5.2 Структура отчета

Титульный лист. Оформляется по утвержденной на кафедре форме.

- *Содержание.* Включает порядок расположения отдельных частей отчета с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

- *Введение.* В нем автор указывает исходный фактический и иной материал, положенный в основу отчета, обосновывает актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи самостоятельно выполненного исследования.

- *Основная часть.* Структура основной части определяется исходными данными и полученными результатами научно-исследовательской работы.

- *Заключение.* В заключении делаются выводы о решении поставленных задач, подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из работы.

- *Список литературы.* В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки по тексту работы

- *Приложения.* Приводятся используемые в работе таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

5.3 Защита отчета

Защита отчета по НИР проводится в виде доклада на 7–10 мин. с представлением основных результатов в форме презентации, выполненной в PowerPoint (10–15 слайдов)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценки (балльная шкала):

- **«отлично»:**
- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
- студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдавшихся во время практики;

- студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
 - **«хорошо»:**
 - студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен с некоторыми ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях отсутствуют.
-
- **«удовлетворительно»:**
 - студент полностью выполнил программу практики;
 - студент имеет отчет по заданной форме, в котором отражены результаты работ, выполненные студентом в течение всех дней практики;
 - студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
 - студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
 - студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования;
 - имеют место грубые ошибки и неточности в формулировках и определениях.
-
- **«неудовлетворительно»:**
 - студент не выполнил программу практики в полном объеме;
 - студент имеет отчет, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение практики, или не имеет надлежащим образом оформленного отчета;

- студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики;
- студент не способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время практики;
- студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования.

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

7.1 Основная литература

1. Гершанок В.А. Теория поля: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «геофизика» – М.: Юрайт, 2012 – 278 с.
2. Никитин А.А., Петров А.В. Теоретические основы обработки геофизической информации –М.: ГНЦ РФ ВНИИГеосистем, 2008. – 116 с.
3. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. – М., Недра, 2010. – 480 с.
4. Бондарев В. И. Сейморазведка, том 1. Екатеринбург: 2011 – 398 с.
5. Бондарев В. И. Сейморазведка, том 2. Екатеринбург: 2011 – 409 с.
6. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации данных ГИС. – М.: Недра, 2007.

7.1 Дополнительная литература

1. Вычислительная математика и техника в разведочной геофизике. Справочник геофизика. – М.: Недра, 1990. – 222 с.
2. Итенберг С.С., Даихильгов Т.Д. Геофизические исследования в скважинах. – М.: Недра, 1982.
3. В.И. Петерсилье, В.И. Пороскун, Г.Г. Яценко Методические рекомендации по подсчёту геологических запасов нефти и газа объёмным методом. – Москва-Тверь: ВНИГНИ, НПЦ «Тверьгеофизика», 2003.
4. Гравиразведка. Справочник геофизика. М.: Недра, 1990
5. Магниторазведка. Справочник геофизика. М.: Недра. 1990.
6. Chashkov A.V., Kiselev V.M. Use of the Cluster Analysis and Artificial Neural Network Technology for Log Data Interpretation // Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies. – 2011. V. 4. No 4. P. 453–462.
7. Киселев В.М., Чашков А.В., Кинсфатор А.Р., Антоненко А.А. Определение оптимального направления ствола добывающей скважины в трещиноватых карбонатных коллекторах // Научно-

технический Вестник ОАО «НК-«Роснефть». – 2012. № 4 (вып. 29). – С.16–20.

8. Kiselev V.M., Kinsfator A.R., Antonenko A.A., A.V. Chashkov. The Use of Block Permeability Reservoir Model for Engineering Horizontal Well Bores. SPE 162027. – 2012. 14 p.

9. Киселев В.М., Кинсфатор А.Р., Бойков О.И. Прогноз оптимальных направлений горизонтальных стволов для разработки ЮрубченоТохомского месторождения // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2015. № 15. – С. 20–27.

10. Колесов В.А., Назаров Д.В., Киселев В.М. Определение характера притока из коллекторов карбонатных отложений Восточной Сибири по данным ядерно-магнитного каротажа // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2015. – № 15. – С. 12–19.

<http://elibrary.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Нет необходимости

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Нет необходимости

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

(ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть», АО «Ванкорнефть», АО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания» (АО «Востсибнефтегаз»), ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», «Геотек Сейморазведка», «Геоконтроль +» и др.), а также в лабораториях ИНиГ СФУ. Для работы с литературой студент может воспользоваться электронными читальными залами и абонементами университетской библиотеки.

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

В научно-производственных подразделениях минерально-сырьевого комплекса, с которыми Институт нефти и газа имеет договора о сотрудничестве в научной и образовательной деятельности, студентам последнего года обучения кафедры геофизики предоставляется доступ к работе с современными лицензионными программными продуктами по обработке и интерпретации геофизических данных.

Студенты, которые выполняют НИР непосредственно на кафедре геофизики, имеют возможность использовать оборудование лабораторий базового научно-образовательного комплекса Института нефти и газа «Центра исследования керна со сложными фильтрационно-емкостными свойствами», а также лабораторию обработки и интерпретации геофизических данных.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования от 12 августа 2020 г. № 977 по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» программа подготовки 21.05.03.31 «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых».

Разработчик:

Заведующий кафедрой геофизики, профессор В.М. Киселев



Программа принята на заседании кафедры геофизики Института нефти и газа
«29» марта 2021 года, протокол № 8