

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе,
качеству образования —
первый проректор

Т.А. Хагуров

“ 26 ”

2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.01.01 (У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ)

Специальность 21.05.03 “Технология геологической разведки”

Специализация “Геофизические методы поиска и разведки месторождений
полезных ископаемых”

Квалификация (степень) выпускника: горный инженер-геофизик

Форма обучения: очная

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Учебная практика (геофизическая)» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №977 от 12.08.2020 г.

Программу составил:

Захарченко Е.И., канд. техн. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки
Гуленко В.И., д-р техн. наук, профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки
«18» 05 2023 г. Протокол № 10/4

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент  Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса
«23» 05 2023 г. Протокол № 5

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,
канд. геогр. наук, доцент  Филобок А.А.

Рецензенты:

Курочкин А.Г., канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры геофизических методов поисков и разведки
Рудомаха Н.Н., директор ООО «Гео-Центр»

1. Цели и задачи геофизической практики

1.1. Цель геофизической практики

Цели прохождения учебной геофизической практики:

- получение первичных профессиональных умений и навыков;
- получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- изучение технологических процессов проведения геофизических работ;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении курсов: «Магниторазведка», «Электроразведка», «Гравиразведка», «Сейсморазведка», «Геофизические исследования скважин» и др.;
- приобретение студентами практических навыков и компетенций;
- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы по результатам полученных данных.

1.2. Задачи геофизической практики

Задачами геофизической практики являются:

- ознакомление с аппаратурой и оборудованием геофизических методов;
- ознакомление с технологиями, техникой и методиками проведения разведочных геофизических методов;
- сбор, обработка, анализ и систематизация геофизической информации, полученной во время проведения учебной практики;
- изучение основных методик и приемов проведения обработки и интерпретации результатов геофизических исследований;
- приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в планировании и проведении геофизических съемок.

2. Место геофизической практики в структуре образовательной программы

В структуре основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки» (специализация «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых») учебная геофизическая практика включена в Блок 2 «Практики» (в обязательную часть). Геофизическая практика проводится в 2, 4 и 6 семестрах.

Содержание геофизической практики во втором семестре является логическим продолжением изучения дисциплины «Основы геодезии, инструментальной съемки и картографии».

Содержание геофизической практики в четвертом семестре является логическим продолжением изучения дисциплин, таких как: «Электроразведка», «Магниторазведка», «Гравиразведка».

Содержание геофизической практики в шестом семестре является логическим продолжением дисциплин, таких как: «Сейсморазведка», «Геофизические исследования скважин».

Геофизическая практика предусмотрена основной профессиональной образовательной программой в объеме 12 зачетных единиц (432 часа). Общий объем контактной работы составляет 192 часа.

Во втором семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность практики – 2 недели; объем контактной работы составляет 48 часов.

В четвертом семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность практики – 4 недели; объем контактной работы составляет 96 часов.

В шестом семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность практики – 2 недели; объем контактной работы составляет 48 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3. Тип (форма) и способ проведения геофизической практики

Тип геофизической практики: учебная практика.

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма проведения геофизической практики: дискретная.

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

В результате прохождения геофизической практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-12; ОПК-13; ПК-2; ПК-5.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-3	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИОПК-3.1. Владеет основными положениями фундаментальных естественных наук и научных теорий. ИОПК-3.2. Применяет основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий; основы научно-исследовательской деятельности по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	использовать основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий; применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	основными положениями фундаментальных естественных наук и научных теорий; способностью применять основы научно-исследовательской деятельности по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
2	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	ИОПК-4.1. Владеет методами 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-	методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций; при производстве работ по геологическому изучению недр, при поисках, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при проведении работ по промышленно-	принимать обоснованные решения по применению методов обеспечения безопасности жизнедеятельности при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых; использовать знания о технике безопасности и охране труда при	методами 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

		переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	гражданскому строительству ИОПК-4.2. Принимает обоснованные решения по применению методов обеспечения безопасности жизнедеятельности при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых	гражданскому строительству; основы технику безопасности и соблюдать ее при проведении полевых геофизических работ	прохождении учебной геофизической практике	строительству; навыками безопасного проведения полевых работ
3	ОПК-6	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ИОПК-6.1. Владеет программным обеспечением общего и специального назначения. ИОПК-6.2. Применяет навыки работы с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе при моделировании горных и геологических объектов	программное обеспечение общего и специального назначения; методы обработки геофизических данных; основы способы интерпретации геологической информации; нормативно-методические основы составления отчетов	применять навыки работы с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе при моделировании горных и геологических объектов; обрабатывать геофизические данные; использовать способы интерпретации геологической информации; использовать нормативно-методические основы составления отчетов	навыками работы с программным обеспечением общего и специального назначения; навыками работы с компьютером и основной документацией; навыками обработки и систематизации полученных данных; навыками обработки геофизических данных; способностью в составе коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, способностью

						составлении отчетов
4	ОПК-8	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ИОПК-8.1. Владеет методами, способами и средствами получения, хранения и обработки информации. ИОПК-8.2. Демонстрирует способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации	применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией;	навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками получения, хранения и обработки информации
5	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	ИОПК-12.1. Применяет навыки научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания. ИОПК-12.2. Демонстрирует способность проводить научный поиск, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	методы научного поиска, методы получения нового знания; методы и технологии проведения геофизических исследований	применять навыки научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; применять методы и технологии проведения геофизических исследований	способность проводить научный поиск, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов самостоятельно или в составе группы

		элементов	самостоятельно или в составе группы			
6	ОПК-13	Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	ИОПК-13.1. Владеет способностью решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы. ИОПК-13.2. Демонстрирует способность изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых.	основы комплексного освоения минерально-сырьевой базы; вещественный состав горных пород и руд; основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	применять знания основ комплексного освоения минерально-сырьевой базы; изучать вещественный состав горных пород и руд; определять основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых	способностью решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы; способностью изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых
7	ПК-2	Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии	ИПК-2.1. Владеет способностью использовать современные информационные технологии. ИПК-2.2. Способен анализировать и интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта.	основы базовых геологических дисциплин; методы полевых и лабораторных геологических исследований; основные современные информационные технологии; теоретические методы сбора геолого-геофизической информации; методы интерпретации	самостоятельно получать и анализировать геолого-геофизическую информацию; интерпретировать геолого-геофизическую информацию с учетом имеющегося мирового опыта, используя современные информационные технологии; составлять отчеты, рефераты, библиографии по тематике научных исследований	навыками и опытом использования полевых и лабораторных геологических исследований в научно-исследовательской деятельности; навыками интерпретации геолого-геофизической информации, составления отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований

				геологической информации, требования и правила составления отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований		
8	ПК-5	Способен разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать их в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	ИПК-5.1. Владеет способностью разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ. ИПК-5.2. Владеет способностью корректировать технологические процессы геологоразведочных работ в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях.	методы разработки технологических процессов геологоразведочных работ и корректировки их в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях;	разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ; корректировать технологические процессы геологоразведочных работ в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях	способностью разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ; способностью корректировать технологические процессы геологоразведочных работ в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях

5. Структура и содержание геофизической практики

Геофизическая практика проводится в 2, 4 и 6 семестрах.

Геофизическая практика предусмотрена основной профессиональной образовательной программой в объеме 12 зачетных единиц (432 часа). Общий объем контактной работы составляет 192 часа.

Во втором семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность практики – 2 недели; объем контактной работы составляет 48 часов.

В четвертом семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность практики – 4 недели; объем контактной работы составляет 96 часов.

В шестом семестре геофизическая практика предусмотрена в объеме 3 зачетных единиц (108 часов), продолжительность практики – 2 недели; объем контактной работы составляет 48 часов.

Содержание разделов программы геофизической практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<i>Второй семестр</i>			
1	Организационный этап	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Знакомство с методиками проведения геодезической инструментальной съемки	1-2 дня
2	Полевой этап	Проведение полевой геодезической съемки, сбор материалов. Работа с научной, учебной и методической литературой. Работа с конспектами лекций, ЭБС.	1 неделя
3	Камерально-отчетный этап	Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и отчета по учебной геофизической практике. Публичная защита отчета.	1 неделя
<i>Четвертый семестр</i>			
1	Организационный этап	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности.	1-2 дня

		Знакомство с методиками проведения геофизических методов	
2	Полевой этап	Проведение полевых геофизических съёмок, сбор материалов: – гравиразведка; – магниторазведка; – электроразведка; – геофизические исследования скважин. Работа с научной, учебной и методической литературой. Работа с конспектами лекций, ЭБС.	2 недели
3	Камерально-отчетный этап	Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и отчета по учебной геофизической практике. Публичная защита отчета.	2 недели
<i>Шестой семестр</i>			
1	Организационный этап	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности. Знакомство с методиками проведения геофизических методов	1-2 дня
2	Полевой этап	Проведение полевых геофизических съёмок, сбор материалов: сейсмические исследования. Работа с научной, учебной и методической литературой. Работа с конспектами лекций, ЭБС.	1 неделя
3	Камерально-отчетный этап	Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и отчета по учебной геофизической практике. Публичная защита отчета.	1 неделя

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем геофизической практики.

Камерально-отчетный этап геофизической практики проводится на базе кафедры геофизических методов поисков и разведки ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в компьютерном классе.

По итогам геофизической практики студентами оформляется отчет о учебной геофизической практике, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного материала, а также оформляется презентация отчета о геофизической практике.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

6. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися геофизической практики

Геофизическая практика проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики, включает в себя проведение ознакомительной (установочной) лекции и заключительной публичной защиты отчета, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

7. Формы отчетности по геофизической практики

Учебная геофизическая практика выполняется под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры геофизических методов поисков и разведки КубГУ. Руководитель практики проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, и правилами внутреннего трудового распорядка, а также консультирует студентов по вопросам прохождения практики, сбору и анализу материалов.

Студенты делятся на бригады по четыре – семь человек, в каждой из которых назначается бригадир, отвечающий за дисциплину, своевременное получение заданий, оформление дневников практики и распределение работ по оформлению отчетов о геофизической практике.

При проведении геофизической практики ежедневно оформляются дневники практики, способствующие закреплению у студентов приемов и методов полевой работы. Дневник по результатам проведения практики составляется бригадой. Он должен содержать ежедневные результаты

ознакомления с аппаратурой, методиками и технологиями геофизических работ.

При прохождении геофизической практики дневник практики оформляет в каждом семестре.

Отчет по результатам проведения геофизической практики составляется бригадой. Обязанности по написанию текста, составлению и оформлению графических материалов распределяются поровну между членами бригады, каждый член бригады участвует в расчетах и обработке геофизических материалов. Все члены бригады должны владеть всем материалом, изложенным в отчете о практике, то есть знать принципы работы с геофизической аппаратурой и методики различных геофизических съемок, а также иметь опыт в обработке, интерпретации данных и составлении отчетов о геофизической практике.

Отчеты о геофизической практике составляются каждой бригадой отдельно по следующим видам геофизических методов:

- во втором семестре: отчет о проведении геодезических измерений;
- в четвертом семестре: отчет о проведении гравиразведки, электроразведки, магниторазведки и отчет о проведении геофизических методов исследования скважин;
- в шестом семестре: отчет о проведении сейсморазведочных работ.

Тексты отчетов по геофизической практике во втором семестре представляют собой анализ проведения геодезических измерений и инструментальной съемки. По полученным данным строятся графики и карты.

Тексты отчетов по геофизической практике в четвертом семестре представляют собой анализ проведения несколько видов геофизических съемок и измерений: ОЗ, ЕЭП, СЭП, микромагнитной съемки, профильной магнитной съемки, радиометрических измерений, измерений каппаметром. По полученным данным составляются таблицы вычислений наблюдений, строятся графики и карты. Также тексты отчетов по геофизической практике представляют собой анализ геофизических исследований скважин.

Тексты отчетов по геофизической практике в шестом семестре представляют собой анализ проведения сейсмических исследований. По полученным данным составляются таблицы вычислений наблюдений, строятся графики и карты.

Примерный план отчета по учебной геофизической практике во втором семестре следующий.

1. Введение (цели и задачи практики, организация исследований и др.).
2. Геологический очерк района работ.
3. Методика, технология и аппаратура геодезических исследований.

4. Обработка и интерпретация геодезических данных.

5. Заключение.

Примерный план отчета по учебной геофизической практике в четвертом семестре следующий.

1. Введение (цели и задачи практики, организация исследований и др.).

2. Характеристика района исследований.

3. Результаты исследований магниторазведки.

4. Результаты исследований радиометрии.

5. Результаты исследований каппаметрии.

6. Результаты исследований гравиразведки.

7. Результаты исследований электроразведки.

8. Заключение.

Примерный план отчета по учебной геофизической практике в четвертом семестре по направлению «Геофизические исследования скважин» следующий.

1. Введение (цели и задачи практики, организация исследований и др.).

2. Скважина как объект геофизических исследований.

3. Техника, применяемая при геофизических исследованиях, средства регистрации, геофизические приборы, геофизический кабель, подъемники и вспомогательное оборудование.

4. Метрологическое обеспечение.

5. Заключение.

Примерный план отчета по учебной геофизической практике в шестом семестре по направлению «Сейсморазведка» следующий.

1. Введение (цели и задачи практики, организация исследований и др.).

2. Геологический очерк района работ.

3. Методика, технология и аппаратура полевых работ.

4. Работа с георадаром и обработка данных.

5. Обработка и интерпретация сейсмических данных.

6. Результаты геофизических работ.

7. Заключение.

Структура отчета и порядок изложения отдельных вопросов могут быть изменены или уточнены по согласованию с руководителем практики. Отчеты и графическое представление полученных данных оформляются с учетом общих требований к оформлению геофизических материалов.

Защита отчетов по геофизической практике включает в себя развернутую письменную работу, устный доклад и создание презентации в

Microsoft PowerPoint. Презентация занимает 5 — 7 минут и должна содержать схемы, рисунки, графики, фотографии (не более 10 — 15 слайдов).

Изложение текста и оформление работы выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001, ГОСТ Р 6.30–2003.

Работу оформляют на листах белой бумаги по ГОСТ 9327–60 формата А4 (210×297 мм). Текст работы следует печатать на одной стороне листа через полтора интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое — 3 см, правое — 1 см, верхнее и нижнее — 2 см. Цвет шрифта — черный, гарнитура — Times New Roman, высота букв, цифр и других знаков — не менее 1,8 мм (14-й кегль). Полуужирный шрифт не применяется. Абзацный отступ — 1,25 см. Объем отчета должен быть 8 — 15 страниц.

В тексте работы следует применять стандартизированные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417–2002.

Разрешается использовать компьютерные возможности для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста и оформления рисунков, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. Необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе.

Текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются. Нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной. Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях по учебной практике (геофизической).

Зачет по учебной геофизической практике может быть проставлен студентам только при условии, что ими сданы на выпускающую кафедру практики, доложены и защищены отчеты по всем вышеперечисленным методам.

8. Образовательные технологии, используемые на практике

Во время проведения геофизической практики используются следующие образовательные и информационные средства, способы и организационные технологии:

— лекции и вводный инструктаж по технике безопасности при работе с геофизической аппаратурой и оборудованием;

— самостоятельное изучение теоретического материала с использованием Internet-ресурсов, информационных справочных систем, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

— изучение теоретического материала геофизической практики с использованием компьютерных технологий;

— технологии аудио- и видеозаписи при сборе фактического материала с использованием цифровой техники;

— технологии проведения отдельных методов разведочной геофизики, в том числе с использованием компьютерного оборудования и специализированного программного обеспечения;

— закрепление теоретического материала при проведении учебной практики (геофизической) с использованием учебного и научного оборудования, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых и индивидуальных творческих заданий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

При написании отчета по учебной геофизической практике проводится:

— самостоятельная работа с научной литературой с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет и анализ полученных данных;

— проводится изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в геологии и геофизике;

— систематизация полученной информации;

— формулирование выводов и предложений по программе практики;

— анализ и обработка информации, полученной при прохождении учебной геофизической практики;

— самостоятельная работа под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры геофизических методов поисков и разведки при проведении камеральной обработки полученного материала;

— согласование результатов проведенного исследования с руководителем практики, определение достаточности материала для составления отчета, достоверности полученных материалов и результатов исследований;

— самостоятельная работа по составлению и оформлению результатов проведенного исследования в виде отчета по результатам прохождения геофизической практики;

— самостоятельная работа по подготовке презентации к отчету;

— публичная защита отчета о геофизической практике.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на геофизической практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении геофизической практики являются:

- учебная литература;
- нормативные документы, регламентирующие прохождение геофизической практики студентом;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание геофизической практики.

Для самостоятельной работы студентам представляется аудитория с компьютерами и доступом в Интернет, к электронной библиотеке ВУЗа и к информационно-справочным системам.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения геофизической практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной при прохождении геофизической практики;
- работу с научной, учебной и методической литературой;
- работа с конспектами лекций, ЭБС и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов на геофизической практике:

1. Методические рекомендации по проведению геофизической практики, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки от 14.06.2021 г. протокол №14.

2. Методические указания по оформлению отчета о практике, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки от 14.06.2021 г. протокол №14.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы на практике обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

— в печатной форме,

— в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по геофизической практике

Форма контроля геофизической практики по этапам формирования компетенций приведена в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<i>Второй семестр</i>				
Организационный этап				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-3 ОПК-4	записи в журнале инструктажа, записи в дневнике практики	прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности
2	Знакомство с методиками проведения геодезических исследований		собеседование	оформление дневника практики
Полевой этап				
3	Проведение полевых геодезических исследований, сбор материалов	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-12 ОПК-13 ПК-5	собеседование	ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами геофизической практики; дневник практики
4	Работа с научной,			раздел отчета по

	учебной и методической литературой			практике
5	Работа с конспектами лекций, ЭБС			дневник практики; раздел отчета по практике
Камерально-отчетный этап				
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-12 ПК-2	проверка оформления отчета	отчет по практике
	Подготовка презентации и отчета по геофизической практике		практическая проверка	защита отчета по практике
	Публичная защита отчета		практическая проверка	защита отчета по практике
<i>Четвертый семестр</i>				
Организационный этап				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-3 ОПК-4	записи в журнале инструктажа, записи в дневнике практики	прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности
2	Знакомство с методиками проведения геофизических методов		собеседование	оформление дневника практики
Полевой этап				
3	Проведение полевых геофизических съёмок, сбор материалов: – гравиразведка; – магниторазведка; – электроразведка; – геофизические исследования скважин	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-12 ОПК-13 ПК-5	собеседование	ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной геофизической практики; дневник практики
4	Работа с научной, учебной и методической литературой			раздел отчета по практике
5	Работа с конспектами лекций, ЭБС			дневник практики; раздел отчета по практике
Камерально-отчетный этап				
6	Обработка и систематизация материала, написание	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-12	проверка оформления отчета	отчет по практике

	отчета	ПК-2		
13	Подготовка презентации и отчета по геофизической практике		практическая проверка	защита отчета по практике
14	Публичная защита отчета		практическая проверка	защита отчета по практике
<i>Шестой семестр</i>				
Организационный этап				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности.	ОПК-3 ОПК-4	записи в журнале инструктажа, записи в дневнике практики	прохождение инструктажа по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности
2	Знакомство с методиками проведения геофизических методов		собеседование	оформление дневника практики
Полевой этап				
3	Проведение полевых геофизических съемок, сбор материалов: сейсмические исследования	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-12 ОПК-13 ПК-5	собеседование	ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами геофизической практики; дневник практики
4	Работа с научной, учебной и методической литературой			раздел отчета по практике
5	Работа с конспектами лекций, ЭБС			дневник практики; раздел отчета по практике
Камерально-отчетный этап				
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-12 ПК-2	проверка оформления отчета	отчет по практике
13	Подготовка презентации и отчета по геофизической практике		практическая проверка	защита отчета по практике
14	Публичная защита отчета		практическая проверка	защита отчета по практике

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентов и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании геофизической практики проверки документов (отчета о практике).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

— при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при защите отчета о научно-исследовательской работе;

— при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

— при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов по практике может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Критерии оценки отчетов по учебной практике (геофизической):

— полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;

- своевременное представление отчёта;
- качество оформления отчета;
- защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения геофизической практики приведены в таблице.

Шкала оценивания	Критерии оценки
	зачет
зачтено	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
не зачтено	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики не полностью соответствуют предъявляемым требованиям. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

11. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

11.1. Учебная литература

1. Коноплев Ю.В. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений: Учеб. пособие / под ред. Дембицкого С.И. 2-е изд., испр. и доп. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2006. — 207 с. (36)
2. Бондарев В.И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1. Основы теории метода, сбор и регистрация данных. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. (18)
3. Стогний В.В., Стогний Г.А. Гравиразведка: учебное пособие. — Краснодар: КубГУ, 2013. — 367 с. (24)
4. Стогний В.В., Стогний В.В. Рудная электроразведка. Электрические профилирования: учеб. пособие. — М.: Вузовская книга, 2008. — 192 с. (6)
5. Стогний В.В. Электроразведка: принципы измерения и аппаратура: учеб. пособие. — Краснодар: КубГУ, 2009. — 247 с. (20)
6. Бондарев В.И., Крылатков С. М. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 2. Обработка, анализ и интерпретация данных. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. (17)
7. Боганик Г.Н., Гурвич И.И. Сейсморазведка: учебник для студентов вузов. — Тверь: АИС, 2006. (52)

8. Уаров В.Ф. Сейсмическая разведка: учебное пособие. — М., Вузовская книга, 2007. (20)

9. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа. — М.: Газоил пресс, 2008. — 385 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=70357>.

10. Геофизические исследования скважин: справочник мастера по промысловой геофизике / под ред. Мартынова В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. — М.: Инфра-Инженерия, 2009. — 960 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144623>.

11. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: Учебное пособие. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 160 с. — То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

11.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека Grebennikon.ru <https://grebennikon.ru>

11.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «Znanium.com» www.znanium.com
5. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com>
2. Scopus <http://www.scopus.com>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>

6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. zbMath <https://zbmath.org>
11. Nano Database <https://nano.nature.com>
12. Springer eBooks <https://link.springer.com>
13. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv>
14. Университетская информационная система Россия <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

Консультант Плюс – справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru>
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com>
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «Школьные годы» <http://icdau.kubsu.ru>

12. Методические указания для обучающихся по освоению практики

Перед началом геофизической практики студентам необходимо пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Руководитель практики:

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО по специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки»;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студенты, проходящие практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и планом практики;

– явиться на место проведения практики в установленные сроки;

– выполнять правила безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике.

Геофизическая практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

13. Материально-техническое обеспечение по практике

По всем видам учебной деятельности используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)
Учебные аудитории для проведения камеральных работ (компьютерный класс)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point); программы PIC MathCAD University Classroom Perpetual с пакетами расширения «Signal Processing» и «Wavelets», а также Statistica Base 10 for Windows; специализированное отраслевое программное обеспечение: – программное обеспечение, входящее в состав цифровой инженерной 24-канальной сейсмостанции «Лакколит Х-М2»; – программное

		<p>обеспечение «GeoScan32», входящее в состав аппаратуры «Георадар «Око-2»;</p> <ul style="list-style-type: none"> – пакет программ «RadExPro» для обработки георадарных и сейсмических данных, входящий в состав аппаратуры «Георадар «Око-2»; – Pblock_Pdike; – Potent; – IP-2Win; – TDEM Geomodel; – Godograf; <p>авторское программное обеспечение</p>
<p>Учебная лаборатория петрофизики</p>	<p>Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ампермилливольтметр; – ультразвуковой дефектоскоп; – магазин сопротивления измерительный; – установка газопроницаемости грунтов; – установка имитации дифференциального давления, соответствующего глубине залегания горной породы; – установка определения газопроницаемости горных пород; – аквадисцилятор; – термошкаф сушильный; – ультразвуковой дефектоскоп; – набор сит для определения фракционного состава горных пород; – баня водяная лабораторная шестиместная; – весы аналитические; – установка абсолютной газопроницаемости; – вакуумный насос; – вакуумный колпак; – центрифуга; – кальциметр; – компрессор с ресивером; – измерительный комплекс для определения электрического сопротивления горных пород; – ионномер для определения кислотности и УДЭС водных растворов; 	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – электромеханический рассеиватель проб горных пород; – ёмкость для определения скорости ультразвука в жидкостях; – магазин сопротивления измерительный. 	
<p>Учебная лаборатория инженерной геофизики</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Оборудование: Аппаратура для проведения сейсморазведки: 1) Цифровая инженерная 24-канальная сейсмостанция «Лакколит X-M2». В состав комплекса входят: – системный блок с комплектом источников питания (аккумуляторы), зарядных устройств, соединительных кабелей; – управляющий компьютер – ноутбук LG LM-60 с программным обеспечением; – система радиозапуска с источниками питания и зарядными устройствами; – 24-канальная сейсмическая коса с шагом между сейсмоприемниками 2 м (база приема 46 м); – 25 вертикальных и 25 горизонтальных сейсмоприемников GS-20DX. 2) Цифровая телеметрическая сейсмостанция «ТЕЛСС-403». В состав комплекса входят: – модуль с USB или Ethernet / Wi Fi интерфейсом связи с ноутбуком оператора; – 2-х или 3-х канальные модули сбора данных; – кабельные секции с разъемами на 8 модулей; – аккумуляторный блок; – комплект кабелей: связь, питание, синхронизация; – проводная или беспроводная система синхронизации СБС-1. 3) Георадар «Око-2» с программным обеспечением «GeoScan-32». В состав комплекса входят:</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point); специализированной программное обеспечение «GeoScan-32», «RadExPro»</p>

	<p>– приемный блок с комплектом источников питания, зарядных устройств, оптоволоконных и обычных кабелей;</p> <p>– управляющий компьютер – ноутбук LG LM-60 с программным обеспечением;</p> <p>– экранированный антенный блок с частотой 150 МГц;</p> <p>– неэкранированный антенный блок «Тритон»;</p> <p>– датчик перемещения;</p> <p>– пакет программ “RadExPro” для обработки георадарных и сейсмических данных.</p> <p>4) Портативная радиостанция «Алан-42».</p> <p>5) Спутниковая система позиционирования GPS посредством GPS – ресивера «Magelan – GPS – 315».</p> <p>Аппаратура полевой геофизики:</p> <p>гравиразведка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гравиметры (ГНУ-КС, ГНУ-КВ и др.); - прибор геологоразведочный сцинтилляционный (СРП-97); - капнометр ПИМВМ; <p>магниторазведка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - протонные магнитометры (ММП-203М, МИНИМАГ); - квантовый магнитометр ПКМ-1М; - переносные измерители магнитной восприимчивости (ПИМВ-М); <p>электроразведка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аппаратура методов сопротивлений (ERA-625, ERA-P, ERA-MAX и др.); - аппаратура методов неустановившихся полей (Цикл-7). 	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy Finereader 9</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. А106)</p>	<p>Мебель: учебная мебель. Комплект специализированной мебели: компьютерные столы. Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional</p>