

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной и
научной работе

 А.В. Лейфа

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых»

Квалификация выпускника Горный инженер – геолог

Год набора 2021

Форма обучения Очная

Составитель В.Е. Стриха, профессор, д.г.-м.н.,
Факультет инженерно-физический
Кафедра геологии и природопользования

2021 г.



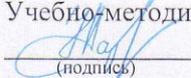
Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для специальности 21.05.02 – прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 953.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

«01» сентября 2021г., протокол № 1

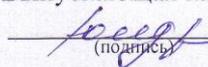
И.о. зав. кафедрой  Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методическое управление


(подпись) Н.А. Чалкина

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО
Выпускающая кафедра


(подпись) Д.В. Юсупов

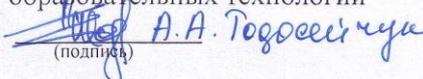
«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека


(подпись) О.В. Петрович

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и
образовательных технологий


(подпись) А.А. Тодоровская

«01» сентября 2021г.

1.ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Тип (форма проведения) практики

Проектно-технологическая практика для студентов 5 курса специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация – геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых организована как завершающая весь курс обучения практика студентов.

1.2 Способы проведения практики

Выездной является практика, которая проводится вне г. Благовещенска. Выездная практика проводится в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются:

- приобрести навыки в области технического руководства и организационного управления производством, изучая вопросы организации труда, учета и контроля производства, его планирования и экономики;

Задачами практики являются:

- изучить мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарной безопасности;

- собрать материалы для дипломного проектирования.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения учебных практик студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	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	ИД1 _{ОПК-1} . Знает правовые основы геологического изучения недр и недропользования. ИД2 _{ОПК-1} . Умеет применять эти знания на практике и обеспечивать экологическую и промышленную безопасность. ИД3 _{ОПК-1} . Владеет навыками геологического изучения недр, экологической и промышленной безопасности при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
	ОПК-2. Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	ИД1 _{ОПК-2} . Знает методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых ИД2 _{ОПК-2} . Умеет применять свои знания на практике ИД3 _{ОПК-2} . Владеет методами и способами геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых

	<p>ОПК-3. Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p>ИД1_{ОПК-3}. Знает основы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p> <p>ИД2_{ОПК-3}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-3}. Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>
	<p>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</p>	<p>ИД1_{ОПК-4}. Знает методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке</p> <p>ИД2_{ОПК-4}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-4}. Владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-5. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</p>	<p>ИД1_{ОПК-5}. Знает способы применения анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</p> <p>ИД2_{ОПК-5}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-5}. Владеет навыками оценки горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</p>
	<p>ОПК-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты</p>	<p>ИД1_{ОПК-6}. Знает программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов</p> <p>ИД2_{ОПК-6}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-6}. Владеет программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов</p>

	<p>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</p>	<p>ИД1_{ОПК-7}. Знает способы осуществления технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ИД2_{ОПК-7}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-7}. Владеет способами осуществления технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
	<p>ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>ИД1_{ОПК-8}. Знает способы применения основных методов и средства получения, хранения и обработки информации</p> <p>ИД2_{ОПК-8}. Умеет, применять свои знания на практике, в том числе при работе на компьютере, как средстве управления информацией</p> <p>ИД3_{ОПК-8}. Владеет способами применения основных методов и средств получения, хранения и обработки информации,используя навыки работы с работы с компьютером – как средством управления информацией</p>
	<p>ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ИД1_{ОПК-9}. Знает способы ориентирования на местности, определения пространственного положения объектов, осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов</p> <p>ИД2_{ОПК-9}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-9}. Владеет способами ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>

	<p>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</p>	<p>ИД1_{ОПК-10}. Знает способы планирования, проектирования и организации геологоразведочных и горных работ, ведения учета и контроля выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства и оперативного устранения</p> <p>ИД2_{ОПК-11}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-11}. Владеет способами планирования, проектирования и организации геологоразведочных и горных работ, ведения учета и контроля выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства и оперативного устранения</p>
	<p>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</p>	<p>ИД1_{ОПК-11}. Знает способы контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, самостоятельно и в составе творческих коллективов</p> <p>ИД2_{ОПК-11}. Умеет разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p> <p>ИД3_{ОПК-11}. Владеет навыками контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разработки, согласования, утверждения в установленном порядке технических и методических документов</p>
Исследование	<p>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</p>	<p>ИД1_{ОПК-12}. Знает способы проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</p> <p>ИД2_{ОПК-12}. Умеет применять свои знания на практике, в том числе участвовать в научных исследованиях объектов и их структурных элементов</p> <p>ИД3_{ОПК-12}. Владеет навыками проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</p>

	ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные генетические типы месторождений полезных	ИД1 _{ОПК-13} . Знает способы изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геологопромышленных и генетических типов месторождений полезных ИД2 _{ОПК-13} . Умеет применять свои знания на практике ИД3 _{ОПК-13} . Владеет методами изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геологопромышленных и генетических типов месторождений полезных
	ОПК-14. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	ИД1 _{ОПК-14} . Знает способы выполнения маркетинговых исследований, проведения экономического анализа затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом ИД2 _{ОПК-14} . Умеет применять свои знания на практике ИД3 _{ОПК-14} . Владеет навыками выполнения маркетинговых исследований, проведения экономического анализа затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом
Интеграция науки и образования	ОПК-15. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	ИД1 _{ОПК-15} . Знает способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания ИД2 _{ОПК-15} . Умеет применять свои знания на практике ИД3 _{ОПК-15} . Владеет способами разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания

3.2. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 - способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ИД1 _{ПК-1} составлять разделы отчетов, обзор и публикаций по научно- исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно
	ИД2 _{ПК-1} осуществлять экспериментальное моделирование природных процессов и явлений с использованием современных средств сбора и анализа информации
ПК-2 - способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	ИД1 _{ПК2} разрабатывать технологии проведения геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлять геологическое задание на их проведение

ПК-3 - готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ИД1ПК3 осуществлять контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности и охраны труда, действующих норм и правил при проведении геологоразведочных работ
ПК-4 - готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	ИД1ПК4 составлять научно-технические проекты в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с подземными сооружениями
ПК- 5 - способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	ИД1ПК5 выполнять технико-экономический анализа, геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и принимать управленческие решения

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Проектно-технологическая практика входит в цикл Б2.П.3 производственных практик по специальности 21.05.02 «Прикладная геология». Проектно-технологическая практика является завершающим этапом процесса обучения студента.

Сбор материалов за время практики должен базироваться на критическом анализе проекта и работы обогатительной фабрики (предприятия, организации), результатов исследовательских работ, технико-экономических показателей.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проектно-технологическая практика может проходить в структурных подразделениях УК «Петропавловск» и других горно-добывающих и горно-обогатительных предприятиях на основании заключенных с университетом договоров о проведении практик студентов, а также в лабораториях научно-исследовательских институтов

Преддипломную практику проходят после сдачи всех экзаменов, зачетов и государственного экзамена по теоретическому курсу обучения. Продолжительность преддипломной практики 4 недели.

6. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу (акад. часы)							Результаты текущего контроля проведения этапов практики
		Инструктаж по технике безопасности	Ознакомительная лекция	Полевые маршрутные наблюдения	Измерения, зарисовки	Сбор и обработка информации	Систематизация материала	Защита отчета	
1.	Подготовительный этап: сан. инструктаж, распределение обязанностей на маршруте	10				10			Мед. справки, регистрация инструктажа
2.	Ознакомительная лекция по методике проведения полевых наблюдений		20			20			Заготовки для проведения полевых исследований
3.	Геологические маршруты			100	80	10			Геологическая документация по каждому маршруту
4.	Камеральная обработка результатов					30			Карты, схемы, разрезы, подготовительный раздел отчета
5.	Подготовка и защита отчета						32	12	Отчет по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в академических часах)
1	Введение	Излагается цель и задача практики, место ее проведения и сроки. Указывается количество пройденных маршрутов, точек наблюдений. Отмечаются материалы, использованные для написания отчета. Указывается состав бригады и авторство глав отчета. Указывается фамилия руководителя практики.	
2	Физико-географический очерк	Указывается административное и географическое положение района практики. Приводятся сведения по физической и экологической географии района, хозяйственной деятельности населения. Детально рассматривается орфография, гидрография, климат, растительность, животный мир, пути сообщения и т.д. Эти сведения берутся из наблюдений и литературных источников. Текст глав иллюстрируется фотографиями, рисунками.	
3	Стратиграфия	1. Глава начинается с перечня и краткой характеристики стратиграфических подразделений района, составляющих полный геологический разрез снизу вверх. Затем более подробно описываются те стратиграфические подразделения, которые наблюдались в	

		<p>маршрутах. Описание стратиграфических подразделений ведется от самых древних до четвертичных и современных отложений. Приводится краткая характеристика основных разностей осадочных и вулканно-осадочных пород указывается характер вторичных изменений.</p>	
4	Интрузивные породы	<p>Описание интрузивных пород ведется в порядке возрастной последовательности их образования. Приводится морфология, петрографический состав, вторичные изменения интрузивных тел района.</p>	
5	Тектоника района	<p>4. В этой главе кратко освещается общее тектоническое районирование района практики или Амурской области по литературным источникам, отмечается местоположение района практики в тектонической схеме региона. По наблюдениям в маршрутах приводится описание пликтивных дислокаций пород района и дизъюнктивных нарушений. Эту главу рекомендуется иллюстрировать зарисовками, фотографиями. Защита производится в последнюю неделю практики. Зачет по результатам защиты ставится дифференцированный, носит индивидуальный характер. Проверку</p>	

		<p>знаний рекомендуется осуществлять комиссии из 2-3 преподавателей по следующим направлениям:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знание материалов по геологии района практики и характеристика отдельных маршрутов. 2. Умение определять минералы и горные породы района практики. Знание горного компаса и различная работа с ним. 3. Умение правильно читать геологические карты, составлять стратиграфические колонки, 5. Умение правильно ориентироваться в динамических процессах, проявляющихся в пределах района практики. 	
Итого: 322 академических часов			

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация быта и учебного процесса в период практики

Производственная практика 1 практика проходит на геологических предприятиях области и России, с проведением полевых работ, посещением геологических объектов: разрабатываемых месторождений полезных ископаемых, естественных и искусственных обнажений (выходов коренных пород по долинам рек и оврагов, карьеров и т.п.). При проведении маршрутов на объекты, расположенные от г. Благовещенска на расстоянии, позволяющем в течение светового дня выполнить программу и возвратиться в город, предполагается возвращение к месту проживания студентов. Если же маршрут (объект наблюдения) расположен на расстоянии, требующем на его проведение нескольких дней, устраивается полевой лагерь или заранее решается вопрос о размещении студентов в общежитии или гостинице предприятия.

На время практики весь контингент студентов разбивается на бригады по 5-6 человек, что предполагает совместное написание и защиту отчета. Маршруты проводятся одновременно всем составом студентов. Дневник наблюдений ведется каждым студентом.

В группе студентов из 5-6 человек выбирается бригадир - наиболее ответственный человек, обладающий организаторскими способностями. Бригадир поддерживает дисциплину и порядок в своей бригаде, обеспечивает выполнение членами бригады правил техники безопасности.

В первый день проводится обзорная лекция по геологии района. Студенты знакомятся с правилами техники безопасности (под роспись в журнале инструктажа), с предстоящими маршрутами, их очередностью, особенностями. Формируются бригады для работы. Выбираются бригадиры и получается необходимое полевое снаряжение.

Перед каждым маршрутом проводится инструктаж, отмечаются особенности

данного маршрута - развитие геологических процессов, горные породы, которые встречаются в маршрутах и др.

В полевых условиях преподаватели знакомят практикантов с методикой полевых геологических исследований, работой на геологических точках, правилами описания обнажений, работой с горным компасом.

Каждый член бригады с первого дня ведет полевой дневник, в который заносит все свои впечатления, записывает наблюдения в маршруте, делает зарисовки обнажений, отдельных интересных участков.

В процессе практики проводится камеральная обработка материала, образцов, взятых в маршруте, составляется каталог. Всего за время практики предполагается пройти 10-12 маршрутов, которые охватывают в основном все разности пород. К концу практики студентов знакомят с общим планом отчета, обязательными главами, требованиями, предъявляемыми к оформлению и содержанию отчета. Защита и написание отчета проводится на кафедре ГиП.

Методика проведения полевых маршрутов

Основу практики составляют геологические маршруты. Они, как правило, содержат самую разнообразную по виду и объему геологическую информацию.

Основным документом, составляемым студентом в геологическом маршруте, является дневник. Он ведется таким образом: на первой странице дневника указывается название учебного заведения, фамилия, имя и отчество студента, дата начала и окончания дневника, адрес вуза (или домашний). Дальнейшие записи ведутся на одной стороне листа (лучше на правой стороне). Вторая сторона листа (удобнее левая) либо остается чистой, либо на ней делают зарисовки, схемы, дополнительные надписи при камеральной обработке материала. В начале каждого маршрута указывают дату, направление и номер маршрута, кратко отмечают его цели и приводится тот материал, который дается преподавателем перед началом маршрута. Рисунок должен иметь подпись, точную привязку изображенного объекта, ориентирован в пространстве. Под рисунком приводится масштаб. Изображение при всей схематичности его должно соответствовать натуре.

В маршруте студенты приобретают навыки изучения горных пород, определения их в коренных обнажениях, в делювиальных и аллювиальных отложениях. При изучении коренных пород в обнажении определяется тип горной породы, элементы залегания слоев, контактов, трещин; измеряются мощности, отмечаются места взятия образцов и т.д. Последовательность наблюдений на точке и запись в дневнике следующие: 1) номер точки и ее привязка, 2) описание общегеологических и геоморфологических наблюдений, 3) размер и тип обнажений, 4) описание пород, 5) элементы залегания, 6) общие выводы, 7) зарисовки и схемы (на левой стороне полевого дневника), 8) отбор образцов и их маркировка.

При описании горной породы рекомендуется придерживаться следующей схемы: 1) название породы, 2) цвет и оттенки, 3) минеральный состав, 4) структура, 5) текстура, 6) включения и эпигенетические выделения, остатки фауны и флоры, своеобразные минеральные включения, различные трещины, продукты выветривания и др.

Кроме изучения горных пород большое внимание в маршруте следует уделять наблюдениям геоморфологических объектов, развитию эоловых процессов, выветриванию, работе моря и текучих вод.

При геоморфологических наблюдениях отмечаются различные формы рельефа, дается описание речных долин, оврагов, речных и морских террас, устанавливается взаимосвязь элементов рельефа с развитием пород четвертичного покрова.

Преподаватель обязан вести контроль за ведением дневников, за аккуратностью и

разборчивостью записей, проводить постоянные консультации перед началом маршрута и во время его.

Работа с горным компасом

В период геологической практики студенты должны закрепить знания по устройству горного компаса, его особенностям, уметь ориентировать геологическую карту, наносить на нее элементы залегания, брать замеры элементов залегания слоя, системы трещин и т.д. Основными элементами залегания слоя являются: азимуты простирания и падения, угол падения. (Приложение 2).

Работа компаса будет нормальной, если: а) корпус компаса не магнитен, б) линия север-юг строго параллельна одной из сторон корпуса компаса, в) лимбы компаса должны занимать правильное положение, т.е. нулевые отметки - против риски (без учета склонения), г) стрелка должна свободно и плавно вращаться на острие иглы, д) клинометр (отвес) показывает "0", если компас установить в горизонтальное положение на ребро.

Элементы залегания слоя измеряют следующим образом: на расчищенной площадке слоя (пласта) вначале определяют положение линии простирания слоя (пласта). Для этого прикладывают длинную сторону подставки компаса к плоскости слоя (пласта) так, чтобы клинометр (отвес) показывал 0° . Вдоль длинной стороны подставки проводят линию, которая соответствует направлению простирания пласта. Для определения угла падения слоя (пласта) компас поворачивают таким образом, чтобы клинометр (отвес) показывал максимальный угол. В этом случае линия, параллельная длинной стороне компаса, будет указывать направление падения слоя (пласта). Необходимо помнить, что во всех случаях эта линия перпендикулярна линии простирания слоя (пласта). Очень часто (при малых углах падения) сразу определяют угол падения.

Для определения азимута падения слоя (пласта) компас прикладывают к линии его простирания так, чтобы короткая южная сторона была прижата к поверхности слоя (пласта), а северная обращена в сторону падения слоя (пласта). Затем компас приводят в горизонтальное положение, отпускают арретир и после того, как магнитная стрелка успокоится, берут отсчет по лимбу, определяя, таким образом азимут падения слоя. Отсчет берут по черному концу стрелки, указывающей север (светлый конец определяет юг).

Лимб разделён на 360° в направлении против часовой стрелки. Восток (В) и Запад (З) перемещены местами (рис.1). Зная азимут падения слоя (пласта), не надо специально измерять азимут его простирания. Он обычно определяется расчетным путем. Для этого к азимуту падения, определенному горным компасом, прибавляют (или от него отнимают) 90° . Например: азимут падения СЗ-300, азимут простирания ЮЗ-210.

В полевых условиях, когда записи в полевом дневнике не могут быть идеально четкими, у замеренных значений элементов залегания не ставят значка градуса, чтобы не спутать его с нулем и вместо, например, угла падения 8° получить 80 градусов.

Нормальное залегание в дневнике обычно специально не отмечается, а на карте изображается знаком \wedge . Опрокинутое и горизонтальное залегание отмечается и на карте и в дневнике. Знак опрокинутого залегания ∇ , горизонтального $+$.

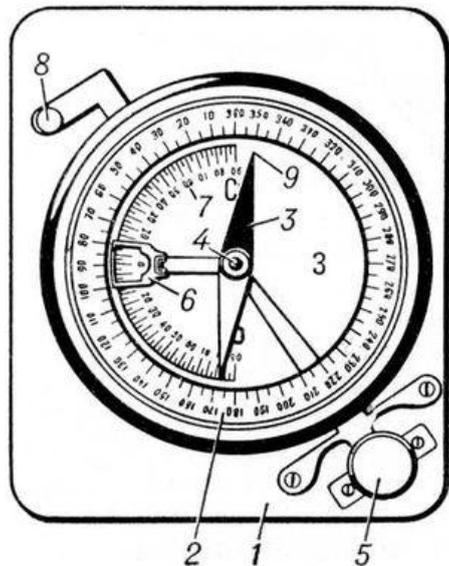


Рис.1. Устройство горного компаса:

1 — основание; 2 — лимб круга; 3 — магнитная стрелка; 4 — острие, на котором вращается магнитная стрелка; 5 — зажимный винт магнитной стрелки; 6 — отвес; 7 — лимб отвеса; 8 — зажим отвеса; 9 — северный конец магнитной стрелки.

Полученные замеры элементов залегания пласта обычно наносят на карту и записывают в полевом дневнике в следующем виде: Аз.пад. 340^0 , угол 50^0 .

Методика выделения стратиграфических подразделений и установление возраста

На преддипломной практике вопросы стратиграфии и возраста горных пород района практики изучаются теоретически по литературным данным, геологическим картам и графическим приложениям, а также сообщаются преподавателем на предварительных лекциях, в период подготовки к маршрутам и во время камеральных работ. На предварительных лекциях руководители напоминают студентам геохронологическую шкалу, сообщают геологическое строение района практики, выделенные подразделения (свиты, пачки и т.д.), петрографический состав пород, их возраст. Студенты должны четко усвоить правила обозначения стратиграфических подразделений и их возраста на геологических картах и графических приложениях к ним.

Индексы местных и региональных стратиграфических подразделений (комплексов, серий, свит, горизонтов) образуются из индекса системы или отдела с присоединением к нему справа двух латинских букв (написанных курсивом) первой и ближайшей согласной в названии подразделения.

Пример: K_2 sg – цагаянская свита верхнего мела.

Интрузивные и нестратифицированные (находящиеся в интрузивном залегании) вулканогенные образования обозначаются на карте цветом и индексом, а при необходимости также и крапом. Цветовая окраска используется для отражения основности магматических пород. Каждой петрографической группе пород присваивается определенный цвет. Кислые породы - красный цвет, средние - синий, основные - зеленый, ультраосновные - фиолетовый, щелочные - оранжевый.

Таблица 1.

Общая геохронологическая стратиграфическая шкала с индексами подразделений и цвета раскраски:

Система	Цвет, оттенок	Индекс
Четвертичная	желтовато-серый	Q
Неогеновая	желтый	N
Палеогеновая	оранжево-желтый	P
Меловая	зеленый	K

Юрская	синий	J
Триасовая	фиолетовый	T
Пермская	оранжево-коричневый	P
Каменноугольная	серый, до черного	C
Девонская	коричневый	D
Силурийская	серо-зеленый	S
Ордовикская	оливковый	O
Кембрийская	сине-зеленый (цвет морской волны)	Є

Для обозначения состава магматических образований применяются индексы (строчные буквы греческого алфавита): γ (гамма) - граниты, * (дельта) - диориты, ν (ню) - габбро, β (бета) - базальты, α (альфа) - андезиты и др.

Возраст магматических пород показывается теми же индексами, которые применяются для стратиграфических подразделений. Возрастной индекс ставится справа от индекса, обозначающего вещественный состав пород.

Пример: γP_2 - позднепермские граниты; αQ - четвертичные андезиты.

Определение и классификация горных пород, формы их залеганий

В первый день практики студентам читаются обзорные лекции, в том числе о горных породах. В маршрутах преподаватели должны указывать на разнообразие пород, приучать студента описывать образцы, обращая внимание на минеральный состав пород, структуру, текстуру, эпигенетические изменения, подчеркивать признаки, позволяющие классифицировать породы, определять их происхождение.

Осадочные породы представлены нормально-обломочными породами и эффузивно-осадочными. При изучении осадочных пород большое значение имеет обнаружение в них окаменелостей, остатков фауны, флоры.

Магматические породы представлены интрузивными и эффузивными разновидностями. Одна из задач практики - научить студентов различать интрузивные, эффузивные и пирокластические разновидности по степени раскристаллизации, по структурным и текстурным особенностям, по минеральному составу.

При изучении горных пород следует уделить внимание формам их залегания. Следует обратить внимание студентов на связь рельефа с геологическими телами, с их составом. Например, студенты должны четко представлять, какие магматические породы способны образовывать покровы, лавовые потоки и экструзивные купола. Следует обратить внимание на развитие систем трещин, составить розу трещиноватости, на типы трещин отдельности в различных горных породах.

В долинах рек и озер обращается внимание на взаимность развития абразивных форм (террасы) с составом горных пород, их расположением

8. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Подготовка и защита отчета

Завершающим этапом преддипломной практики является написание и защита отчета.

Отчет составляется бригадой на основе полевых наблюдений в маршрутах, а также по литературным данным и на основе информации, полученной от преподавателей за период практики. Одна из основных целей написания отчета является получение навыка анализа и обобщения наблюдений геологических процессов в маршрутах и грамотное

изложение результатов такого обобщения. При работе над отчетом вырабатываются навыки правильного его оформления, подбора и изготовления иллюстраций, графических приложений, прививается умение работать с геологической литературой и т.д.

Рекомендуется следующий план отчета и его содержание:

1. **Введение.** Излагается цель и задача практики, место ее проведения и сроки. Указывается количество пройденных маршрутов, точек наблюдений. Отмечаются материалы, использованные для написания отчета. Указывается состав бригады и авторство глав отчета. Указывается фамилия руководителя практики.
2. **Физико-географический очерк.** Указывается административное и географическое положение района практики. Приводятся сведения по физической и экологической географии района, хозяйственной деятельности населения. Детально рассматривается орфография, гидрография, климат, растительность, животный мир, пути сообщения и т.д. Эти сведения берутся из наблюдений и литературных источников. Текст глав иллюстрируется фотографиями, рисунками.
3. **Стратиграфия.** Глава начинается с перечня и краткой характеристики стратиграфических подразделений района, составляющих полный геологический разрез снизу вверх. Затем более подробно описываются те стратиграфические подразделения, которые наблюдались в маршрутах. Описание стратиграфических подразделений ведется от самых древних до четвертичных и современных отложений. Приводится краткая характеристика основных разностей осадочных и вулканно-осадочных пород указывается характер вторичных изменений.
4. **Интрузивные породы.** Описание интрузивных пород ведется в порядке возрастной последовательности их образования. Приводится морфология, петрографический состав, вторичные изменения интрузивных тел района.
5. **Тектоника района.** В этой главе кратко освещается общее тектоническое районирование района практики или Амурской области по литературным источникам, отмечается местоположение района практики в тектонической схеме региона. По наблюдениям в маршрутах приводится описание пликативных дислокаций пород района и дизъюнктивных нарушений. Эту главу рекомендуется иллюстрировать зарисовками, фотографиями.
6. Защита производится в последнюю неделю практики. Зачет по результатам защиты ставится дифференцированный, носит индивидуальный характер.

Проверку знаний рекомендуется осуществлять комиссии из 2-3 преподавателей по следующим направлениям:

Знание материалов по геологии района практики и характеристика отдельных маршрутов.

Умение определять минералы и горные породы района практики. Знание горного компаса и различная работа с ним.

Умение правильно читать геологические карты, составлять стратиграфические колонки,

Умение правильно ориентироваться в динамических процессах, проявляющихся в пределах района практики.

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Данная программа предусматривает применение электронной формы обучения. В учебном процессе, помимо чтения лекций, которые составляют треть аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

№	Вид инновации	Перечень инноваций
1	Методы, применяемые в обучении (активные инновационные)	- Неигровые имитационные методы; - Игровые имитационные методы.

2	Технологии обучения	- Индивидуальные образовательные траектории; - Компетентностно-ориентированное обучение.
3	Информационные технологии	- Интерактивное обучение (моделирующие компьютерные программы, виртуальные учебные комплексы); - Мультимедийное обучение (презентации, электронные УМР, моделирование и симуляция процессов и объектов, мультимедийные курсы); - Сетевые компьютерные технологии (Интернет, локальная сеть)
4	Информационные системы	- Электронная библиотека;
		- Электронные базы учебно- методических ресурсов; - Электронный научно-образовательный комплекс полигонов учебных практик.
5	Инновационные методы контроля	- Электронный учет и контроль учебных достижений студентов (электронный журнал успеваемости и посещаемости); - Компьютерное тестирование (диагностическое, промежуточное, итоговое, срезное); - Анкетирование студентов и преподавателей; Рейтинг ППС; - Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Преддипломная практика».

Подготовительный этап

Знание вопросов техники безопасности

Знание правил поведения в железнодорожном и автомобильном транспорте

Знание и умение оказать первую помощь

Знание и умение обустроить полевой лагерь, разжечь костер, поставить палатку, приготовить еду.

Буровые станки и бурение скважин.

1. Основы бурения.

Изучить основные понятия о бурении скважин. Освоить технику и технологию бурения.

2. Общая схема классификации буровых работ.

Общая схема буровых работ - установка вышки и монтаж оборудования, бурение (проходка) скважины, демонтаж. Типы насосов, используемых при буровых работах. Типы двигателей и устройство талей. Буровые вышки и мачты.

3. Основы теории разрушения горных пород.

Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения при бурении. Состав и строение горных пород в связи с процессами их разрушения. Способы разрушения горных пород: вращательный, ударный, ударно-вращательный, вибрационный, термический, гидравлический. Новые идеи в области разрушения горных пород.

4. Промывка скважин.

Назначение и схема промывки. Промывочные жидкости: вода, буровые растворы, растворы солей. Продувка воздухом. Образование и разрушение структуры в буровом растворе (тиксотропия). Значение тиксотропии. Водоотдача буровых растворов и образование корки. Значение водоотдачи и коркообразования при проходке скважин. Вязкость растворов. Измерение вязкости. Статическое напряжение сдвига и способы его измерения. Удельный вес бурового раствора и его значение при бурении скважины. Прочие методы оценки свойств буровых растворов: суточный отстой, стабильность, содержание песка и др.

5. Буровые растворы.

Приготовление буровых растворов. Организация глинохозяства. Химическая обработка и утяжеление буровых растворов. Буровые растворы, применяемые для борьбы с водо- газо- нефтепроявлениями, обвалами и другими осложнениями. Вынос выбуренной породы и гидравлические расчеты. Очистка бурового раствора от породного шлама. Приборы для измерения параметров буровых растворов и работе с ними.

6. Опробование скважин.

Методы закачивания скважин и вскрытия продуктивных пластов. Перфорация обсадных колонн. Способы опробования и испытания пластов. Методы вызова притока нефти (газа). Гидравлический разрыв, Тепловое воздействие на призабойную зону. Фильтры буровых скважин. Оборудование забоя. Оборудование устья нефтяных и газовых скважин.

7. Искривление скважин.

Закономерности искривления скважин. Мероприятия, предупреждающие искривления скважин. Зенитные и азимутальные искривления. Замеры зенитных и азимутальных искривлений скважин. Принципы работы прибора Полякова и современных инклинометров

8. Аварии при бурении.

Причины аварий и осложнений и методы их предупреждения при вращательном колонковом бурении. Инструмент и технология ликвидации аварий при колонковом бурении. Аварии при ударно-канатном, шнековом и вибрационном бурении.

9. Геологическая и техническая документация.

Технический проект, геолого-технический наряд, буровой журнал. Паспорт буровой скважины.

Горные машины и проведение горно-разведочных выработок.

1. Проходка поверхностных открытых выработок - копуши, канавы, расчистки, врезы, траншеи, карьеры. Назначение копушей и канав при поисковых и разведочных работах. Типы канав - глубина, ширина, откосы. Проходка канав в мягких и твердых породах. Подъем породы при проходке канав. Механизированная проходка канав - экскаваторами, скреперами, бульдозерами, гидравлическим способом. Применение взрывных работ при проходке канав. Техника безопасности при проходке канав. Общее представление о проходке канав. Общее представление о проходке траншей и карьеров. Использование взрезков и расчисток.

2. Геологическая документация и ее назначение. Виды документации - первичная и сводная. Назначение документации. Основные геологические сведения, отражаемые в документации - на зарисовках, в описании. Отбор образцов, проб, шлифов и составление коллекций. Особенности документации канав - линейным способом и по сетке, зарисовка дна и стенок канав. Ориентировка и привязка на местности; форма журнала документации канав.

3. Проходка вертикальных и наклонных подземных горных выработок (шурфы, шахты, гезенки, восстающие). Назначение шурфов, их глубина и сечение. Проходка

шурфов прямоугольного сечения - собственно проходка в различных породах, проходка на проморозку, на пожег, бутом, оттайка паром. Шурфопроходческие комплексы. Подъем породы - полки для перекидки, подъем воротком, лебедкой и другими средствами. Вентиляция при проходке шурфов - устройство вентилятора и ветрогона; проветривание бутом и печью. Крепление шурфов (сплошное, венцовое на пальцах, подвесное, на бабках, Несплошное, поясами с затяжкой стенок и без затяжки, забивная крепь). Особенности проходки и крепления шурфов круглого сечения (дудок). Геологическая документация шурфов - разбор примера зарисовки, описания и формы журнала. Разведочные шахты и их назначение. Некоторые особенности проходки шахт - глубина, сечение, крепление, устройство лестничного отделения. Документация шахт.

4. Проходка горизонтальных подземных горных выработок (штольни, штреки, квершлагги, орты, рассечки, полевые штреки). Особенности проходки штольни - крепление устья и подготовка площадки. Крепление горизонтальных выработок сплошными и несплошными дверными окладами; крепление стенок и кровли. Другие виды крепления: арочная, штанговая крепь, бетонирование, разборочная крепь и т.д. Маркшейдерская съемка и геологическая документация.

5. Водоотлив и насосы. Водоотлив из горизонтальных и вертикальных горных выработок. Устройство штангового насоса; горизонтальные поршневые насосы и их устройство; механические горизонтальные и вертикальные насосы, их устройство и производительность; устройство диафрагмового насоса, центробежный насос; крыльчатый насос и его устройство; устройство эрлифта, турбинного насоса и винтового. Расчет работы насоса и производительности насосов отдельных типов.

Выполнение индивидуального задания

Индивидуальные задания для студентов

ФИО студента:		
1	Бурение разведочной скважины при разведке россыпного месторождения в условиях многолетнемерзлых пород глубиной 30 м. Породы до V категории по буримости. В интервале 15-20 м. зона значительного водопритока.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - буровой инструмент; - последовательность выполнения операций при проходке шурфа.
2	Проходка наклонного ствола разведочной шахты длиной 250 м., сечением 9 м ² , при разведке рудного месторождения в породах средней крепости. Угол наклона ствола шахты 15 ⁰ .	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - крепление устья ствола; - конструкцию крепи; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения основных и вспомогательных операций при проходке.
3	Буровая скважина и ее элементы.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:		
1	Бурение инженерных изыскательских скважин при строительстве зданий глубиной до 25 м. Породы до V категории по буримости, оюводненные, неустойчивые. Стенки скважин склонны к обрушению.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - буровой инструмент; - последовательность выполнения операций при проходке шурфа.

2	Проходка вертикального ствола разведочной шахты длиной 300 м., сечением 9 м ² , при разведке рудного месторождения в породах средней крепости.	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки;
		- крепление, уборки породы; - конструкцию крепи; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения основных и вспомогательных операций при проходке.
3	Положение скважины в земной коре.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение скважины на поисковой стадии разведочных работ глубиной 430 м. Породы до IV-IX категории по буримости. Конечный диаметр бурения 76 мм. Плановый выход керна – 85%.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект технологического инструмента; - комплект вспомогательного инструмента.
2	Проходка разведочной канавы при разведке россыпного месторождения в условиях многолетнемерзлых пород. Длина канавы 200 м. Максимальная глубина канавы – 6 м.	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке канавы.
3	Основные физико-механические свойства, влияющие на процесс бурения.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение картировочных скважин глубиной 10 м. при поисково-съёмочных работах с отбором керна. Породы до VI категории по буримости. Конечный диаметр бурения 59 мм.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект бурового инструмента; - последовательность выполнения операций при искривлении скважин.
2	Проходка квершлага при разведке рудного месторождения длиной 50 м. в породах средней крепости не опасных по газу и пыли. Сечение квершлага 5.1. м ² .	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - конструкцию крепи; - способ уборки породы; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Скальные, связные, сыпучие горные породы.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение наклонно направленных разведочных скважины глубиной 1000 м. при разведке рудных месторождений с отбором керна. Породы до IV-XI категории по буримости. Конечный диаметр бурения 76 мм. Плановый выход керна – 85%.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект технологического инструмента; - комплект вспомогательного инструмента; - технические средства искривления скважин; - последовательность выполнения операций при искривлении скважин.
2	Проходка расщелин разведке россыпных месторождений в условиях многолетней мерзлоты, длиной 100 м., сечение расщелины 3.6 м ² .	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Устойчивость горных пород. Классификация горных пород по устойчивости.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение гидрогеологической эксплуатационной скважины с целью добычи подземных вод, глубиной 280 м. Породы до IV-VI категории по буримости. Конечный диаметр бурения 151 мм. Водоносная зона в интервале 180-250 м.	Выбрать: - конструкцию скважины; - конструкцию фильтра; - способ бурения; - буровую установку; - комплект технологического инструмента; - комплект вспомогательного инструмента; - оборудование для добычи воды из скважины.
2	Проходка разведочной штольни длиной 100 м., сечение расщелины 5.8 м ² , при разведке россыпного месторождения в условиях многолетнемерзлых пород.	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - крепление устья штольни; - конструкцию крепи; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке штольни.
3	Буримость и крепость горных пород.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение разведочных скважин глубиной 500 м. при разведке рудных месторождений с отбором керна в пустынной безводной местности. Породы до IV-XI категории по буримости.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект технологического инструмента;
---	--	--

	буримости. Конечный диаметр бурения 89 мм. Плановый выход керна – 85%.	инструмента; - комплект вспомогательного инструмента; - технические средства искривления скважин; - последовательность выполнения операций при искривлении скважин.
2	Проходка штреков при разведке угольных месторождений длиной 100 м. в породах средней крепости опасных по газу и пыли., сечение штрека 5.1 м ² .	Выбрать: - форму сечения; - способ проходки; - конструкцию крепи; - способ уборки породы - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Классификация пород по буримости.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Бурение гидрогеологической эксплуатационной скважины глубиной 100 м. Породы до VI категории по буримости. Конечный диаметр бурения 93 мм.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект бурового инструмента; - оборудование для производства добычи воды из скважины - последовательность выполнения операций при искривлении скважин.
2	Проходка канав при разведке россыпных месторождений в мягких породах склонных к обрушению. Длина канавы 50 м. Глубина канавы до 5 м.	Выбрать: - форму и размеры сечения выработки; - способ проходки; - конструкцию крепи; - способ уборки породы; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Способы разрушения горных пород при бурении.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:

1	Глубина скважины 84 м. Удельный дебит скважины 4.0 м ³ /ч. Статистический уровень 11 м.	Выбрать: - способ бурения скважины; - длина фильтровой колонны; - количество рабочих скважин; - уточненный расход одной скважины
2	Проходка восстающего длиной 80 м. при разведке рудного месторождения в породах средней твердости. Сечение восстающего 4,6 м ² .	Выбрать: - способ проходки; - форму и размеры сечения выработки; - конструкцию крепи;

		- способ уборки породы; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Классификация буровых скважин по целевому назначению.	
4	Составить глоссарий	

ФИО студента:		
1	Бурение гидрогеологической эксплуатационной скважины, глубиной 150 м. Породы до VI категории по буримости. Конечный диаметр бурения 93 мм.	Выбрать: - конструкцию скважины; - способ бурения; - буровую установку; - комплект бурового инструмента; - оборудование для производства добычи воды из скважины - последовательность выполнения операций при искривлении скважин.
2	Проходка канав длиной 50 м., при разведке россыпных месторождений в породах склонных к обрушению. Глубина канавы до 5 м.	Выбрать: - форму и размеры сечения выработки; - способ проходки; - конструкцию крепи; - способ уборки породы; - применяемое оборудование; - последовательность выполнения операций при проходке.
3	Виды разрушения пород при механических способах бурения.	
4	Составить глоссарий	

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а. Основная литература:

1. Куделина И.В. Общая геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Куделина, Н.П. Галянина, Т.В. Леонтьева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 192 с. — 978-5-7410-1510-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69916.html>

2. Кныш С.К. Общая геология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Кныш. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 206 с. — 978-5-4387-0549-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55199.html>

3. Гудымович, С. С. Учебные геологические практики : учебное пособие для вузов / С. С. Гудымович, А. К. Полиенко. — 3-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 153 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-02510-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FAC41CE8-F032-4591-B619-B65494B7B223.

б. Дополнительная литература:

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Электронный ресурс] : учебник / Б.И. Далматов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90861>. — Загл. с экрана.

с. Ресурсы интернет

ресурса	Наименование	Краткая характеристика
	http://www.iprbookshop.ru	Электронно-библиотечная система IPRbooks – научно-

		образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
3	ЭБС ЮРАЙТ https://www.biblio-online.ru/	ЭБС «Юрайт» - это электронная библиотека, которая соответствует всем обязательным требованиям министерства образования. В электронной библиотеке представлены все книги издательства Юрайт.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Тг000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Занятия по дисциплине «Преддипломная практика» проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.