

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.02 Гидрогеология

Специальность 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Техник-геолог

Год набора – 2024

Курс 2 Семестр 3,4

Экзамен 4 сем

Общая трудоемкость дисциплины 136.0 (академ. час)

Составитель Ю.Н. Смирнова, доцент, канд. геол.-минерал. наук

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра геологии и природопользования

2024

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, утвержденного приказом Министерство просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 № 611

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

13.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Юсупов Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Ефремова О.В. Ефремова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Геология является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидрогеология» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла по специальности 21.02.13 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых". Дисциплина изучается студентами на втором курсе в третьем и четвертом семестрах. Дисциплина предполагает проведение лекционных, практических и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме дифференцированного зачета в третьем семестре и экзамена в четвертом семестре. Дисциплина «Гидрогеология» методологически и содержательно связана с такими дисциплинами, как "Минералогия, петрография и структурная геология", "Введение в специальность" и др., изучаемыми студентами по данной специальности. На компетенциях, формируемых дисциплиной, базируется изучение профессиональных модулей, прохождение учебной практики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Общие компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общих компетенций	Код и наименование общих компетенции	Минимальные требования
ОК-1	ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Уметь: - применять естественнонаучные знания при геологических исследованиях. Знать: - основные принципы и направления использования знаний базовых дисциплин применимо к геологическим исследованиям. Владеть: - методами обобщения и анализа результатов наблюдений и исследований, обработкой информации

3.2. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 1.1.	ПК 1.1. Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала.	Уметь: - применять знания базовых дисциплин при проведении геологических исследований; - определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений. Знать: - основные закономерности в области геологии, геофизики,

		<p>геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии для решения практических задач в области геологии.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками обработки геологических данных
ПК 1.2.	<p>ПК 1.2. Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать фациально-генетические признаки; - определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; - проводить полевые работы с использованием различных видов геологических исследований. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и свойства тектонических движений; - основы фациального анализа; - методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой и техникой полевых работ различными методами геологических исследований.
ПК 1.3.	<p>ПК 1.3. Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять элементы геологического строения месторождения; - выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых; - основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обследования месторождений полезных ископаемых.
ПК 1.4.	<p>ПК 1.4. Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять свои знания на практике. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - геологическую и техногенную

	полезных ископаемых.	<p>деятельность человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы месторождений полезных ископаемых; - направления практического использования минерального сырья; - способы применения анализа горно- геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых.
ПК 1.5.	ПК 1.5. Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять свои знания на практике. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов.
ПК 1.6.	ПК 1.6. Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков; - читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные минералы и горные породы; - методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми методами макродиагностики минералов и горных пород.
ПК 1.7.	ПК 1.7. Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и описывать свойства минералов и горных пород;

	видов проб.	<ul style="list-style-type: none"> - проводить макродиагностику минералов и горных пород; - выделять минеральные парагенезисы, определять их генезис; - различать их структуру и текстуру; - определять типы складчатых и разрывных деформаций. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические и методологические основы минералогии и петрографии; - современную классификацию минеральных видов и горных пород; . - методику отбора образцов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками полевой геологической документации.
ПК 1.8.	ПК 1.8. Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород; - определять физические свойства и геофизические поля; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физико- химические свойства горных пород; - физические свойства и геофизические поля. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками описания физических свойств минералов и горных пород.
ПК 4.4.	ПК 4.4. Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение подземной гидросферы; - особенности гидрогеологических и инженерно- геологических условий месторождений полезных ископаемых; - условия обводненности месторождений полезных ископаемых; основы динамики подземных вод; - способы и средства изучения и съемки объектов горного производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками документации, связанной горнопроходческими и

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.78 зачетных единицы, 136.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7	
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9				
1	Основы общей геологии	3	2								2						Семинар, письменный опрос
2	Эндогенные процессы	3	4		4						2				2		Устный опрос, семинар
3	Экзогенные процессы	3	16		8						2						Семинар, тестирование
4	Стратиграфия и геохронология	3	4		10						2						Письменный опрос, семинар
5	Основы тектоники литосферных плит	3	4		10												Проверка конспекта лекций
6	Фациальный анализ	3	2														Словарный диктант
7	Месторождения полезных	4	6		14										2		Проверка конспекта

	ископаемых																лекций
8	Геологические карты и разрезы	4	4		4												Письменный опрос
9	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	4	12												2		Устный опрос
10	Основы гидрогеологии	4	4		2										2		Словарный диктант
11	Основы инженерной геологии	4	4														Проверка конспекта лекций
	Итого			62.0	52.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Основы общей геологии	Геология как предмет. Основные цели и задачи геологии
2	Эндогенные процессы	Медленные колебания земной коры. Понятия о платформах и складчатых областях. Метаморфические процессы: параметры и типы метаморфизма
3	Экзогенные процессы	Выветривание и его типы. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Типы речных долин, эрозия, базис эрозии, стадии развития рек, террасы, старицы, дельты и эстуарии. Геологическая деятельность подземных вод. Карстовые формы рельефа. Геологическая деятельность морей и океанов. Геологическая деятельность озер. Геологическая деятельность болот
4	Стратиграфия и геохронология	Относительная геохронология. Абсолютный возраст горных пород и минералов
5	Основы тектоники литосферных плит	Гипотеза о дрейфе материков и современные представления о «тектонике литосферных плит». Горизонтальные и вертикальные движения литосферных плит
6	Фациальный анализ	Понятие фациального анализа и классификация
7	Месторождения полезных ископаемых	Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых. Серия эндогенных месторождений. Серия экзогенных месторождений
8	Геологические карты и разрезы	Основные правила чтения геологических карт. Назначение геологических карт, их классификация по содержанию и масштабу. Условные обозначения к геологической карте и стратиграфической колонке

9	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	Общие понятия о геологической съемке и ее задачи. Выделение естественных единиц разреза. Залегание геологических тел в пространстве и по отношению друг к другу. Правила описания обнажений. Определение геологических тел и принципы описания горных пород. Цели и принципы разведки месторождений полезных ископаемых. Стадии разведки месторождений полезных ископаемых. Категории запасов и прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых. Основные методы подсчета запасов
10	Основы гидрогеологии	Основные гидрогеологические свойства горных пород. Закон Дарси. Определение притока воды в горные выработки
11	Основы инженерной геологии	Основные свойства грунтов. Классификация грунтов. Физические свойства: пористость, удельный и объёмный вес, влажность, пластичность консистенция. Шкала профессора Протождьяконова

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Несогласное залегание горных пород	Зарисовка моделей взаимоотношений толщ, залегающих с угловым, параллельным, азимутальным и географическим несогласием. Зарисовка морфологических типов поверхностей несогласий
Разрывные нарушения и их морфология	Зарисовка моделей сброса, взброса, сдвигов, раздвигов
Строение и типы террас	Зарисовка эрозионных, аккумулятивных и цокольных террас. Зарисовка элементов террас
Строение дна океанов	Зарисовка пассивной континентальной окраины и активной континентальной окраины
Особенности осадконакопления в океанах	Зарисовка схем вертикальной зональности Мирового океана, отражающие разные условия осадконакопления; образования градационной стоистости во флишевых отложениях; трансгрессивного и регрессивного залегания отложений
Полезные ископаемые дна океанов	Зарисовка на карте мира сульфидных рудных отложений в пределах глубоководных гидротермальных полей
Международная геохронологическая шкала	Зарисовка международной геохронологической шкалы
Стратиграфическая колонка	Построение стратиграфической колонки по данным бурения скважины
Сводная стратиграфическая колонка	Построение сводной стратиграфической колонки по трем местным стратиграфическим разрезам
Условные обозначения	Составление условных обозначений к геологической карте

Органические остатки	Методика поиска и сбора органических остатков
Литосферные плиты	Составление карты литосферных плит Земли
Конвергентные границы литосферных плит	Зарисовка главных тектонических типов зон субдукции
Строение активных трансформных окраин	Зарисовка модели формирования трансформных континентальных окраин, развития активной континентальной окраины на примере Центральных Анд
Складчатые пояса и их внутреннее строение	Зарисовка элементов строения складчатых поясов и основных структур складчатых систем
Схема, отражающая различные геодинамические обстановки	Зарисовка глобальной системы современных континентальных и океанских рифтов, главных зон субдукции и коллизии, пассивных континентальных окраин
Месторождения черных металлов	Зарисовка карты ресурсов железных руд России, схем строения месторождений и участков железных руд Белгородского железорудного района КМА, Ботомского месторождения марганцовистых бурых железняков
Месторождения цветных металлов	Зарисовка схем строения Филлизчайского месторождения, колчеданного месторождения уральского типа, месторождений Клаймакс и Тырнауз, схемы геологического строения колчеданных месторождений кипрского подкласса,
Месторождения редких и радиоактивных элементов	Зарисовка вертикального разреза пегматитового тела Танко, схемы размещения основных бериллиеносных провинций и месторождений бериллия в России, основных месторождений циркония, тантала, ниобия, редкоземельных металлов и перспективных площадей России, основных районов распространения урановых месторождений мира
Месторождения благородных металлов	Составление карты золотоносных районов Амурской области, зарисовка схем строения месторождений Потоси, Сухой Лог, Гуанохуато, веерообразного бассейна Витватерсранд, Бушвельдского магматического комплекса.
Месторождения неметаллических полезных ископаемых	Зарисовка схем строения Верхнекамского месторождения с силвинитовой шляпой, пермских отложений Соликамской впадины, Старобинского месторождения калийных солей, схемы галогенеза по Н.М. Страхову, основных флюоритоносных регионов и кварцевого сырья территории России и стран СНГ, калиеносных бассейнов России, обобщенной модели алмазонасной кимберлитовой трубки Якутии, модели лампроитовой трубки, схематического плана и разреза трубки "Мир"
Месторождения твердых каустобиолитов	Угленосная подгруппа осадочных формаций, зарисовка фрагмента структуры Кузбасса
Нефтегазоносные зоны и залежи	Зарисовка схемы генерации углеводородов в зонах

	активной континентальной окраины, схем классификации залежей нефти и газа. Генетическая и структурно-морфологическая классификация нефтегазоносных зон и залежей
Геологическая карта	Вынос на геологическую карту точек отбора образцов по координатам
Геологический разрез	Построение геологического разреза по заданному на геологической карте направлению
Водоносные горизонты и зона аэрации	Зарисовка схем залегания водоносных горизонтов и зоны аэрации

5.3. Семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	История развития геологии	Подготовка презентации по теме "Вклад ученых в развитие геологии": А.Е. Ферсман В.И. Вернадский А.П. Карпинский Е.С. Федоров В.Ю. Визе В.В. Докучаев О.Ю. Шмидт М.М. Протоdjяконов В.Е. Хаин Н.М. Страхов В.Н. Лодочников
2	Геотектоника	Подготовка презентаций по теме "Этапы развития геотектоники"
3	Класс россыпных месторождений	Подготовка презентаций по теме "Типы и классы россыпей"
4	Изотопные методы определения возраста минералов и горных пород	Подготовка презентаций по темам: "Методы датирования, основанные на принципе изохронных построений (Rb-Sr, Sm-Nd, Re-Os)" "Методы датирования, основанные на радиоактивном накоплении свинца (U-Pb, Pb-Pb)" "K-Ar, 39Ar/40Ar методы датирования" "Методы датирования по космогенным изотопам"

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Эндогенные процессы	Подготовка презентаций по теме "Разрывные нарушения"	2
2	Месторождения полезных ископаемых	Подготовка презентаций по теме "Формы тел полезных ископаемых"	2
3	Геологическая	Подготовка презентаций по теме	2

	съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	"Основные методы поисков месторождений полезных ископаемых (космо- и аэрометоды, наземные, подземные и подводные методы)"	
4	Основы гидрогеологии	Подготовка презентаций по теме "Схемы осушения карьерных и шахтных полей"	2

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля:

- Основные цели и задачи геологии
- История развития геологии
- Классификация эндогенных процессов
- Медленные колебания земной коры.
- Понятия о платформах и складчатых областях
- Разрывные нарушения и их морфология
- Метаморфические процессы: параметры и типы метаморфизма
- Классификация экзогенных процессов
- Выветривание и его типы
- Геологическая деятельность поверхностных текучих вод
- Типы речных долин, эрозия, базис эрозии, стадии развития рек, террасы, старицы, дельты и эстуарии
- Строение и типы террас
- Геологическая деятельность подземных вод
- Карстовые формы рельефа
- Геологическая деятельность морей и океанов
- Строение дна океана
- Особенности осадконакопления в океанах
- Полезные ископаемые дна океанов
- Геологическая деятельность озер
- Геологическая деятельность болот
- Относительная геохронология
- Абсолютный возраст горных пород и минералов
- Изотопные методы определения возраста минералов и горных пород
- Гипотеза о дрейфе материков и современные представления о «тектонике литосферных плит»
- Горизонтальные и вертикальные движения литосферных плит
- Конвергентные границы литосферных плит
- Строение активных и трансформных окраин
- Складчатые пояса и их внутреннее строение
- Понятие фациального анализа и классификация
- Генетическая классификация месторождений полезных ископаемых
- Серия эндогенных месторождений
- Серия экзогенных месторождений
- Основные правила чтения геологических карт
- Назначение геологических карт, их классификация по содержанию и масштабу
- Общие понятия о геологической съемке и ее задачи
- Выделение естественных единиц разреза
- Залегание геологических тел в пространстве и по отношению друг к другу
- Цели и принципы разведки месторождений полезных ископаемых
- Стадии разведки месторождений полезных ископаемых
- Категории запасов и прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых
- Основные методы подсчета запасов
- Основные гидрогеологические свойства горных пород

- Водоносные горизонты и зона аэрации
- Закон Дарси
- Определение притока воды в горные выработки
- Основные свойства грунтов
- Классификация грунтов
- Физические свойства: пористость, удельный и объёмный вес, влажность, пластичность консистенция
- Шкала профессора Протодьяконова

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК-1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Устный опросы
ПК 1.1. Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала.	Устный опрос
ПК 1.2. Разрабатывать методики и техники полевых работ по отдельным методам геологических исследований.	Самостоятельная работа
ПК 1.3. Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых.	Проверка конспекта лекций
ПК 1.4. Использовать современные технологии поиска и разведки месторождений полезных ископаемых.	Письменный опрос
ПК 1.5. Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств.	Устный опрос
ПК 1.6. Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.	Письменный опрос
ПК 1.7. Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех видов проб.	Словарный диктант
ПК 1.8. Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях.	Самостоятельная работа
ПК 4.4. Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами.	Семинар

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

Основная литература:

Чендев, Ю. Г. Геология и гидрогеология: геохимия окружающей среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Чендев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13477-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542815>

Курбанов, С. А. Геология : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11099-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537892>

Дополнительная литература:

Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 383 с. — ISBN 978-5-4488-0923-1 (ч. 1), 978-5-4488-0948-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99925.html>

Сальников, В. Н. Геология. В 2 частях. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / В. Н. Сальников. — Саратов : Профобразование, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-4488-0924-8 (ч. 2), 978-5-4488-0948-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99926.html>

Гусев, В. В. Геология и литология : учебное пособие для СПО / В. В. Гусев. — Саратов : Профобразование, 2022. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-1376-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116258.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	Corel DRAW Graphics Suite X7	Educational Lic (5-50) Сублицензионный договор №222 от 11.12.2015.
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks 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
5	Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	www.karpinskyinstitute.ru	База данных государственных геологических карт и объяснительных записок к ним. Электронные атласы и справочники
2	www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека
3	www.webmineral.ru	Минералы и месторождения России и стран ближнего зарубежья

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При освоении учебной дисциплины используются аудитории, оборудованные

мультимедийными средствами обучения, для проведения лекционных и практических занятий, для демонстрации домашнего задания, выполняемого студентами самостоятельно.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов, дисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор. Студенты имеют доступ к электронно-библиотечной системе университета, в том числе и удаленный.