

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)



Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

» *мая* 20*22* г.

Е. Г. Воскресенский

(подпись) (И. О. Фамилия)

« *25* » *мая* 20*23* г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Геология
Индекс:	ОП.04
Специальность:	21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	1
Семестр(ы):	1

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 482.

Разработчик: Вакула Е. И., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>05.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Таммивайко</u> <u>Д. В.</u>	<u>Д. Тамм</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>И. В.</u> <u>Чурилина</u>	<u>И. В.</u>
Протокол от <u>11.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Таммивайко</u> <u>Д. В.</u>	<u>Д. Тамм</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>И. В.</u> <u>Чурилина</u>	<u>И. В.</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Геология»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Геология»	7
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Геология»	15
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Геология»	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы и соответствует ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК и ПК), включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и

газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным комплексом, 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;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физикографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;
- определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и технологическую деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- физико-химические свойства горных пород;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии: круговорот воды в природе;
- происхождение подземных вод и их физические свойства;
- газовый и бактериальный состав подземных вод;
- воды зоны аэрации;
- грунтовые и артезианские воды;
- подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;
- подземные воды в области многолетнемерзлых пород;
- минеральные, промышленные и термальные воды;
- условия обводненности месторождений полезных ископаемых;
- основы динамики подземных вод;

- основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося	96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки	64 часа;
самостоятельной работы обучающегося	32 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
лекции	<i>32</i>
лабораторные занятия	<i>16</i>
практические работы	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Основы общей геологии		
Тема 1.1. Земля и Вселенная	Содержание учебного материала: Общие сведения о Солнечной системе. Краткая характеристика Солнца, планет и малых тел Солнечной системы. Общие сведения о галактиках. Строение Вселенной. Понятия о расширении Вселенной и ее бесконечности. Методы изучения Вселенной.	1	1
Тема 1.2. Общая характеристика Земли	Содержание учебного материала: Краткие сведения о форме и размерах земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной. Понятие о магнетизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные меридианы. Магнитные склонение и магнитное наклонение. Магнитные аномалии. Теплота Земли. Изменение теплоты с глубиной. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Тема 1.3.Строение Земли	Содержание учебного материала Внешние оболочки Земли. Атмосфера, ее деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере. Гидросфера, ее площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды. Биосфера, ее распространение и значение. Внутренние оболочки и ядро Земли. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои. Мантия Земли. Химический состав и плотность вещества. Ядро Земли. Химический состав и плотность.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщения по темам	2	

Тема 1.4. Физическая жизнь земной коры	Содержание учебного материала Общие понятия о геологических процессах. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод. Плоскостной смыв, делювий. Линейный смыв. Эрозия. Донная и боковая эрозия. Аллювий. Образование пролювия. Геологическая деятельность вод. Почвенные, грунтовые и пластовые воды. Разрушительная деятельность подземных вод. Карсты, суффозии, оползни. Созидательная деятельность подземных вод. Сталактиты и сталагмиты. Образование месторождений полезных ископаемых при воздействии подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Экзарация. Образование морен. Геологическая деятельность морей и океанов. Распределение зон морского дна. Разрушительная деятельность моря. Созидательная деятельность моря. Осадконакопление. Диагенез осадков.	1	
	Эндогенные геологические процессы. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические зоны.		
	Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта	2	
Раздел 2	Основы минерализации, кристаллографии и петрографии		
Тема 2.1. Основы минералогии и кристаллографии	Содержание учебного материала: Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Форма кристаллов. Агрегатные состояния минералов. Образование минералов. Основы кристаллографии. Физические свойства минералов: цвет, прозрачность. Блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность. Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Окислы и гидроокислы. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.	2	2
	Лабораторная работа №1 Описание физических свойств основных породообразующих минералов по образцам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема 2.2. Основы петрографии	Содержание учебного материала: Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород. Кислые средние, основные и ультраосновные породы. Осадочные породы, их классификация. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород. Терригенные и карбонатные обломочные породы. Классификация терригенных пород. Хемогенные породы. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород	2	2
	Лабораторная работа №2 Описание горных пород по внешним признакам	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта лекций	2	
Раздел 3	Основы исторической и структурной геологии		
Тема 3.1. Основы исторической геологии	Содержание учебного материала: Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом методах изучения геологического прошлого Земли. Фации и формации комплексов горных пород. Относительная геохронология. Деление истории земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста земли и горных пород. Геологическая карта. Геологический разрез.	2	2
	Практическая работа №1 Определение возраста горных пород	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: дополнение конспекта рекомендованной литературой	2	
Тема 3.2. Основы структурной геологии	Содержание учебного материала: Основные элементы структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях. Элементы залегания наклонного слоя. Согласное и несогласное залегание слоев. Основные тектонические структуры залегания литосферы.	2	2
	Лабораторная работа №3 Определение элементов залегания наклонного слоя	2	
	Практическая работа № 2 Определение тектонических структур залегания литосферы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата по теме	1	
Раздел 4	Основы геологии нефти и газа		
Тема 4.1 Нефть и природный газ	Содержание учебного материала: Нефть, ее элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств	2	

	газа. Понятие о газоконденсате.		
	Лабораторная работа № 4 Определение вязкости нефти	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	1	
Тема 4.2. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре	Содержание учебного материала: Понятие о породах - коллекторах. Группы пород – коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, формы и размеры. Коллекторские свойства горных пород. Гранулометрический состав. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Карбонатность. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород – коллекторов. Породы – покрышки. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контракты. Контурные и нефтегазоносности. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей. Пластовые воды, их промысловая классификация. Подвижная и связанная вода. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Карты изобар, их назначение.	2	2
	Лабораторная работа №5 Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Тема 4.3 Нефтегазоносные провинции	Содержание учебного материал Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления. Основные нефтегазоносные провинции и области России. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России. Характеристика нефтегазоносных провинций, имеющих развитую нефтяную промышленность (Западно-Сибирской, Волго-Уральской, Тимано-Печорской, Северо-Кавказской, Восточно-Сибирской). Основные черты геологического строения и нефтегазоносность.	2	2
	Практическая работа № 3 Работа с картой основных нефтегазоносных провинций. Детальное изучение Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Раздел 5	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых		

Тема 5.1. Понятие о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых	Содержание учебного материала: Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки. Структурное бурение. Методы геофизических исследований при поисках нефти и газа. Гравиметрическая и магнитная разведка. Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Понятие о скважине. Категории скважин. Скважины специального назначения.	2	2
	Практическая работа №4 Изучение методов геофизических исследований при поисках нефти и газа	2	
	Практическая работа №5 Анализ структурного и глубокого бурения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата	2	
Тема 5.2. Методы, этапы и стадии поисково-разведочных работ	Содержание учебного материала: Региональные работы. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах и бурении опорных и параметрических скважин. Подготовка бурение на месторождениях нефти. Методика разведки пластовых, литологически ограниченных и массивных залежей. Методика разведки многопластовых месторождений. Особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ. Доразведка месторождений нефти и газа в процессе их разработки.	2	2
	Практическая работа №6 Изучение геологических, геофизических, геохимических исследований	2	
	Практическая работа №7 Изучение методики разведки пластовых, многопластовых месторождений, особенности разведки газовых и газоконденсатных месторождений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Раздел 6	Нефтегазопромысловая геология		
Тема 6.1. Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин	Содержание учебного материала Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы исследования скважин. Сущность и назначение методов электрического и радиоактивного каротажа. Назначение термического и акустического каротажа. Резистометрия. Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин. Основные сведения о методах изучения технического состояния скважин. Инклинометрия. Кавернометрия и профилометрия. Контроль качества цементирования методами	2	2

	<p>геофизических исследований скважин. Пластовая наклонметрия.</p> <p>Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин</p> <p>Принцип построения геолого-географических разрезов скважин. Геолого-технический наряд. Характеристика геологической части геолого-технического наряда.</p> <p>Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов.</p> <p>Испытание скважин. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на продуктивность скважин.</p>		
	Лабораторная работа №6 Работа с геологической частью геолого-технического наряда. Принцип построения геолого-географических разрезов скважин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений по теме	2	
Тема 6.2. Методы изучения залежей нефти по данным бурения и эксплуатации	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о корреляции разрезов и состоянии корреляционных схем. Учет искривления скважин. Составление типового и сводного разрезов. Построение геологических профилей, структурных карт эффективных толщин.</p> <p>Понятие геологической неоднородности продуктивных пластов. Микронеоднородность. Макронеоднородность. Методы изучения неоднородности. Влияние неоднородности продуктивных пластов на выбор объекта и особенности его разработки.</p>	2	2
	Лабораторная работа №7 Построение структурных карт и геологических профилей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Тема 6.3. Режимы залежей нефти и газа	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Природные режимы нефтяных и газовых залежей, геологические факторы их формирования и проявления. Давление насыщения и его влияние на режим работы залежей. Краткая характеристика режима растворенного газа, водонапорного, упруговодонапорного, газонапорного (режима газовой шапки) и гравитационного режимов. Характеристика природных режимов газовых и газоконденсатных залежей. Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации</p>	2	2
	Практическая работа №8 Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
Тема 6.4. Методы подсчета запасов нефти и газа	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий 2запасов. Методы подсчета запасов нефти. Сущность объемного метода подсчета запасов газа. Понятие о методе подсчета по падению пластового давления. Общие сведения о</p>	2	2

	применении ЭВМ для подсчета запасов нефти и газа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений	2	
Тема 6.5. Геофизические исследования пластов и геолого-промысловый контроль за разработкой месторождений	Содержание учебного материала: Стадии разработки нефтяных и газовых залежей. Методы геолого-промыслового контроля за разработкой нефтяных и газовых залежей. Общие сведения об исследовании скважин и пластов. Геолого-промысловые условия применения новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения. Анализ состояния разработки залежей нефти и газа. Регулирование процесса разработки	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.6. Охрана недр и окружающей среды	Содержание учебного материала Задачи охраны недр. Особенности охраны недр и окружающей среды при поисках и разведке нефти и газа. Ресурсосберегающие технологии при разработке и эксплуатации месторождений нефти и газа.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка конспекта	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
Всего		96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета геологии; лаборатории «Петрофизика», лаборатории керноподготовки, лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии.

Оснащенность учебного кабинета геологии: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории «Петрофизика»: лабораторное оборудование: набор сит для определения гранулометрического состава породы, прибор «Ультразвук», дарсиметр, поромер, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории керноподготовки: лабораторное оборудование: аппараты Сокслета, набор сит для определения гранулометрического состава породы, электронные весы, набор учебных кернов, учебно - методическая документация

Оснащенность лаборатории прикладной геофизики, геологии и геодезии: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, ПЭВМ/Монитор LCD15 Acer, системный комплект ARBYTE Tempo, компьютер i5 - 4430/H81/8Gb/500Gb, ноутбук 15,6" ToshibaSatellit, камера цифровая Levenhuk C510 NG, фотомикроскоп, микроскоп поляризационный рудный "Полам Р-312, проектор inFocus 1280*800, экран настенный Lumien Master Pictur 244*244, лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная, весы лабораторные РСВ 1000 - 2 Kern, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99925>
- 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99926>
- Галянина, Н. П. Геология : учебное пособие для СПО / Н. П. Галянина, А. П. Бутолин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91857>

Дополнительные источники:

- Куделина, И. В. Геология : учебное пособие для СПО / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4488-0708-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92123>
- Кныш, С. К. Структурная геология : учебное пособие для СПО / С. К. Кныш ; под редакцией А. А. Поцелуева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 222 с. — ISBN 978-5-4488-0936-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99940>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
-вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным комплексом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;	Экспертная оценка лабораторных работы, самостоятельной работа Экзамен
читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки	Экспертная оценка лабораторных работы, экзамен
определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических работ Экзамен
определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических Экзамен
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	Экспертная оценка лабораторных работы, экзамен
определять физические свойства и геофизические поля;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических, Экзамен
классифицировать континентальные отложения по типам;	Экспертная оценка лабораторных работы, Экзамен
обобщать фациально-генетические признаки;	Экспертная оценка лабораторных работы, Экзамен
определять элементы геологического строения месторождения;	Экспертная оценка лабораторных работ, Экзамен
выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых	Экспертная оценка лабораторных работ и практических, самостоятельной работа Экзамен
определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям	Экспертная оценка лабораторных работ и практических, Экзамен
Знать	
физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
классификация и свойства тектонических движений;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
эндогенные и экзогенные геологические процессы;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
геологическую и технологическую деятельность	Оценка устных и письменных

человека;	раб. Экзамен
строение подземной гидросферы;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
структуру и текстуру горных пород;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
основы геологии нефти и газа;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
физические свойства и геофизические поля;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
физико-химические свойства горных пород;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;	Экспертная оценка лабораторных работы, Экзамен
основные минералы и горные породы	Экспертная оценка лабораторных работ. Экзамен
основные типы месторождений полезных ископаемых;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
основы гидрогеологии: круговорот воды в природе;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
происхождение подземных вод и их физические свойства;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
газовый и бактериальный состав подземных вод; воды зоны аэрации;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
грунтовые и артезианские воды;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области многолетнемерзлых пород; минеральные,	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
основы динамики подземных вод;	Экспертная оценка лабораторных работ и практических. Экзамен
основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
основы фациального анализа;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;	Оценка устных и письменных раб. Экзамен
методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого	Оценка устных и письменных раб. Экзамен