

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

Индустриальный институт (СПО)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


(подпись)

Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 20 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Геология
Индекс:	ОП.06
Специальность:	21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Минобрнауки России от 15.09.2022 № 836

Разработчик И. В. Чурилина, 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 председател я совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>28.04.23</u> № <u>06</u>	<u>И. В. Чурилина</u> <u>И. В.</u>	<u>[Подпись]</u>	Протокол от <u>28.05.23</u> № <u>05</u>	<u>И. В. Чурилина</u> <u>И. В.</u>	<u>[Подпись]</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

[Подпись]
[Подпись]

И. В. Чурилина

А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Геология»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Геология»	8
3. Условия реализации программы дисциплины «Геология»	20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Геология»	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Геология» относится к общепрофессиональному циклу

В рамках изучения дисциплины обучающимися формируются компетенции (ОК), включающие в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2 Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.

ПК 1.3 Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.3 Выполнять комплекс работ по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

ПК 4.2 Осуществлять координацию и управление работой на буровой площадке.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК. 01 ОК. 02 ОК .04 ОК .05 ОК. 06 ОК. 07 ОК .09	<u>Уметь:</u> вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту; строить топографический профиль; определять формы рельефа на картах; определять основные минералы по	<u>Знать:</u> значение геологии, её роль в жизни человека, разделы геологии; современные методы изучения космического пространства; строение Солнечной системы; форму и размеры Земли, понятие о геоиде и его применении; гравитационное поле Земли,

ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.2	<p> диагностическим признакам; определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам; определять размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России; ориентироваться в геохронологической последовательности событий; ориентироваться на местности с помощью горного компаса, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут; читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород; строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку; определять тип воды по Сулину; рассчитывать ожидаемое пластовое давление; находить на карте России основные нефтегазоносные провинции; читать геологическую часть геолого-технического наряда; выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным. </p>	<p> гравитационные аномалии; магнитные свойства Земли, магнитные аномалии; тепловые свойства Земли, геотермическую ступень и геотермический градиент; внутренние и внешние оболочки Земли; методы изучения глубинного строения Земли, физические основы сейсморазведки; строение земной коры и ее типы; химический состав земной коры. строение литосферы и основные литосферные плиты; сущность эндогенных и экзогенных геологических процессов и их результатов; классификацию и свойства тектонических движений; генетические типы рельефа; формы рельефа; Главнейшие породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства; генетическую классификацию горных пород, минеральный состав распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические свойства; применение минералов и горных пород; классификацию месторождений полезных ископаемых; методы восстановления геологических событий прошлого; методы определения возраста Земли и горных пород; возраст Земли, геохронологическую шкалу и принцип ее составления; эры и периоды истории Земли; общие представления о развитии тектонических движений и органического мира Земли; основные формы залегания магматических и осадочных пород; основные тектонические структуры – платформы, горно-складчатые сооружения, прогибы; </p>
--	--	--

		<p>происхождение подземных вод, их условия залегания;</p> <p>химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства подземных вод;</p> <p>водонапорные системы;</p> <p>подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;</p> <p>подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород;</p> <p>минеральные, промышленные и термальные воды.</p> <p>пластовое давление, его изменение с глубиной;</p> <p>геологическую и техногенную деятельность человека;</p> <p>химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа;</p> <p>породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки;</p> <p>природные резервуары и ловушки нефти и газа;</p> <p>распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности;</p> <p>классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек;</p> <p>особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию;</p> <p>пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах;</p> <p>сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа;</p> <p>классификацию скважин по назначению;</p> <p>цели и задачи геологоразведочных работ;</p> <p>общие представления о методике</p>
--	--	--

		<p>размещения поисковых и разведочных скважин;</p> <p>назначение отбора керна, шлама, боковых грунтов геофизических и геохимических методов изучения разрезов скважин;</p> <p>цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения</p> <p>содержание геологической части геолого-технического наряда;</p> <p>влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин;</p> <p>источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей;</p> <p>иметь представление о геологических и извлекаемых запасах, коэффициенте извлечения нефти и газа;</p> <p>иметь представление о категориях запасов в России;</p> <p>сущность объемного метода подсчета запасов нефти</p> <p>понятие о системах разработки нефтяных и газовых месторождений;</p> <p>источники загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений.</p>
--	--	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **172** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка **144** часа;

консультация **4** часа;

промежуточная аттестация – 18 часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальной учебной нагрузки (всего)	172
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (всего)	144
в том числе:	
теоретическое обучение	82
практические занятия	32
лабораторные работы	30
консультация	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Геология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы геологии		46/20/20/-	
Тема 1.1 Общая характеристика Земли и ее строение.	Содержание учебного материала	8/4	ОК. 01 ОК. 02 ОК .04 ОК .05 ОК. 06 ОК. 07 ОК .09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.2
	Введение. Содержание учебной дисциплины «Геология», её место и роль в системе получаемых знаний по специальности, связь с другими учебными дисциплинами. Разделы геологии. Роль геологии в развитии нефтяной и газовой промышленности страны. Научно-технические проблемы и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ.	2	
	Земля и Вселенная. 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 её бесконечности. Методы изучения Вселенной.	2	
	Общая характеристика Земли. Краткие сведения о форме и размерах Земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной. Гравитационное поле Земли. Понятие о магнетизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные меридианы. Магнитное 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	2	

	Земли.		
	Строение Земли. Внешние оболочки Земли. Атмосфера, её деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере. Гидросфера, её площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды. Биосфера, её распространение и значение. Средства и методы изучения глубинного строения Земли. Решающая роль геофизических методов. Сверхглубокое бурение. Внутренние оболочки и ядро Земли. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои. Мантия Земли, ее химический состав и плотность. Ядро Земли, его химический состав и плотность.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1 Практическое применение геофизических полей Земли. Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени) в разных районах России. Изучение характеристик крупных магнитных и гравитационных аномалий России, обозначение их границ на контурной карте.	2	
	Практическая работа № 2 Изучение строения Земли и земной коры	2	
Тема 1.2 Геологические процессы	Содержание учебного материала	6/4/-/-	ОК. 01-07
	Общие понятия о геологических процессах и их значение. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной смыв, делювий. Линейный смыв. Эрозия. Донная и боковая эрозия. Аллювий. Образование пролювия.	2	ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительная деятельность подземных вод. Карсты, суффозии, оползни. Созидательная деятельность	2	

	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. Понятие о фациях, их классификация.		
	Эндогенные геологические процессы. Классификация и свойства тектонических движений земной коры. Колебательные движения, трансгрессия и регрессия моря. Горизонтальные движения. Гипотеза тектоники плит. Представление о строении океанического дна. От гипотезы тектоники плит к новой глобальной тектонике. Движение литосферных плит и горообразование. 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.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 3 Изучение строения дна моря и накопления осадков. Построение фациальных карт.	2	
	Практическая работа № 4 Изучение карты литосферных плит, обозначение границ литосферных плит на контурных картах, направление и скорости движения литосферных плит	2	
Тема 1.3 Основы геоморфологии	Содержание учебного материала	2/2/-/-	
	Значение геоморфологии. Генетические типы рельефа. Физическая карта, классификация рельефа на ней. Геоморфологическая карта, элементы и формы рельефа.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5
	Практические занятия		
	Практическая работа № 5. Построение топографического профиля. Определение по геоморфологическим, физико-географическим картам форм и элементов форм рельефа.	2	

			ПК 4.2
Тема 1. 4 Основы минералогии и петрографии. Полезные ископаемые.	Содержание учебного материала	8/2/12/-	
	Основы минералогии. Значение минералогии. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Агрегатные состояния минералов. Физические свойства минералов - цвет, прозрачность, блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность. Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Оксиды. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Основы петрографии. Значение петрографии. 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 хемогенных пород. Основные хемогенные породы. Органогенные породы. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород	4	
	Полезные ископаемые. Значение учения о полезных ископаемых. Полезные ископаемые, как основная часть производительных сил государства, значение их в экономике страны. Генетическая и промышленная классификация месторождений полезных ископаемых.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 6 Обозначение крупнейших месторождений полезных ископаемых на контурной карте России	2	
	Лабораторные занятия		

	Лабораторная работа № 1 Описание физических свойств основных породообразующих минералов.	2	ОК. 01-07 ОК .09
	Лабораторная работа № 2 Описание основных породообразующих минералов.	2	ПК 1.2,
	Лабораторная работа № 3 Изучение и описание магматических горных пород.	2	ПК 1.3,
	Лабораторная работа № 4 Изучение и описание осадочных горных пород.	2	ПК 2.3
	Лабораторная работа № 5 Изучение и описание осадочных и метаморфических горных пород.	2	ПК 3.1, ПК 3.5
	Лабораторная работа № 6 Изучение и описание основных полезных ископаемых.	2	ПК 4.2
Тема 1.5 Основы исторической геологии	Содержание учебного материала	4/4/-/-	
	Значение исторической геологии. Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом и палеогеографическом методах изучения геологического прошлого Земли. Относительная геохронология. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста Земли и горных пород.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Развитие тектонических движений и органического мира Земли. Общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых.	2	ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7 Составление геохронологической шкалы.	2	
	Практическая работа № 8 Изучение геологических карт России, мира, местного региона. Изучение эпох складчатости на тектонической карте России.	2	
Тема 1.6 Основы структурной геологии	Содержание учебного материала	6/2/8/-	
	Значение структурной геологии. Основные понятия структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях Элементы залегания наклонного слоя.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2,
	Согласное и несогласное залегание слоев. Геологическая карта. Структурная карта.	2	ПК 1.3,

	Литолого-стратиграфическая колонка. Геологический разрез.		ПК 2.3
	Основные тектонические структуры литосферы. Литосферные плиты. Геосинклинали, платформы, краевые изгибы, их строение. Геотектоническое районирование территории России.	2	ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 7 Работа с горным компасом. Ориентирование на местности. Работа с компасом и картой. Измерение элементов залегания наклонного пласта горным компасом	2	ОК. 01-07 ОК .09
	Лабораторная работа № 8 Составление схематического геологического разреза по геологической карте с горизонтальным залеганием горных пород.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Лабораторная работа № 9 Составление стратиграфической колонки по геологической карте с горизонтальным залеганием горных пород.	2	ПК 3.1, ПК 3.5
	Лабораторная работа № 10 Чтение, анализ и описание геологической карты с горизонтальным залеганием горных пород.	2	ПК 4.2
Тема 1.7 Основы гидрогеологии	Практическая работа № 9 Изучение тектонической карты России, обозначение границ основных тектонических элементов на контурных картах	2	
	Содержание учебного материала	10/4/-/-	
	Цели и задачи гидрогеологии. Применение подземных вод. Виды вод в горных породах, подвижная и связанная вода. Происхождение подземных вод, их классификация.	2	ОК. 01-07 ОК .09
	Химический состав и минерализация подземных вод. Физические свойства подземных вод. Классификация вод по Сулину.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Условия залегания вод подземных вод. Воды зоны аэрации. Верховодка и условия её образования. Грунтовые воды и особенности их залегания Пластовые воды и особенности их залегания. Водонапорные системы, типы, их строение. Инфильтрационная водонапорная система (напорная и безнапорная) и элизионная водонапорная система. Примеры артезианских бассейнов России.	2	ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Трещинные воды и условия их залегания. Водоносность трещиноватых пород. Распространение и значение трещинных воды. Карстовые воды. Условия движения	2	

	и питания карстовых вод. Главнейшие районы развития карстовых вод в России. Многолетняя мерзлота и её распространение на территории России. Зоны многолетней мерзлоты. Основные типы подземных вод. Надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные воды и их особенности.		
	Пластовое давление, его изменение с глубиной. Горное давление, гидростатическое давление. АВПД и АНПД. Виды движения подземных вод в горных породах. Линейный закон фильтрации, понятие о коэффициенте проницаемости. Приток воды в скважину.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 10 Изучение химического состава и минерализации подземных вод. Определение типа вод по классификации Сулина.	2	
	Практическая работа № 11 Расчет притока воды в скважину.	2	
Тема 1.8 Геологическая деятельность человека и техногенное воздействие на природную среду	Содержание учебного материала	2/-/-/-	
	Понятие о природных ресурсах. Использование полезных ископаемых и проблемы загрязнения окружающей среды. Изменение ландшафта в результате деятельности человека при добыче полезных ископаемых (карьеры и отвалы пустой породы), сооружении водохранилищ и других объектов строительства. Загрязнение окружающей среды при добыче полезных ископаемых и их использовании. Радиоактивное загрязнение окружающей среды человеком. Нефтяные загрязнения на суше и в океанах. Охрана недр и рациональное использование полезных ископаемых. Охрана окружающей среды. Рекультивация земель.	2	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
Раздел 2. Нефтяная геология		36/10/10-6	
Тема 2.1. Основы геологии нефти и газа	Содержание учебного материала	16/4/4/-	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Нефть и природный газ. Нефть, её элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о конденсате.	2	
	Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре. Порода-коллекторы. Литологические типы пород-коллекторов. Поровые	2	

	пространства в горных породах, их виды, форма, размеры. Коллекторские свойства горных пород. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Классификация коллекторов по проницаемости. Карбонатность. Глинистость. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Породы-покрышки.		ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Понятие о природных резервуарах и ловушках, их классификация. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контуры нефтегазоносности. Классификация залежей и месторождений.	2	
	Происхождение нефти и газа. Значение проблемы. Современные взгляды на происхождение нефти и газа.	2	
	Миграция и аккумуляция углеводородов. Разрушение залежей.	2	
	Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений, их промысловая классификация. Особенности химического состава. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Аномально высокие и аномально низкие пластовые давления. Карты изобар, их назначение.	4	
	Нефтегазоносные провинции России. Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления. Основные нефтегазоносные провинции России. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 12 Изучение лабораторных методов определения пористости и проницаемости пород-коллекторов.	2	ОК. 01-07 ОК .09
	Лабораторные занятия		ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Лабораторная работа № 11 Изучение классификаций залежей нефти и газа построение разных типов залежей нефти и газа.	2	
	Лабораторная работа № 12 Построение моделей газонефтяных залежей в вертикальной и горизонтальной проекциях массивного типа и пластового сводового типа.	2	ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Практические занятия		

	Практическая работа № 13 Изучение карты нефтегазоносных провинций России. Обозначение границ основных нефтегазоносных провинций на контурной карте России.	2	
Тема 2.2. Геологоразведочные работы на нефть и газ	Содержание учебного материала	6/4/-/-	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Методы геологоразведочных работ. Особенности геологоразведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки Структурное бурение. Наземные 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. Классификация скважин по назначению.	2	
	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Региональный этап. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах. Бурение опорных и параметрических скважин. Поисково-оценочный этап. Подготовка структур к глубокому поисковому бурению. Поисковое бурение, его задачи и методика. Оценка результатов поискового бурения. Разведочный этап. Разведочное бурение на месторождениях нефти. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ.	4	
	Практические занятия		
	Практическая работа № 14 Методы геологоразведочных работ. Классификация и назначение глубоких скважин.	2	
	Практическая работа № 15 Знакомство с методикой размещения поисковых и разведочных скважин.	2	
Тема 2.3. Нефтегазопромысловая геология	Содержание учебного материала	14/2/6	ОК. 01-07 ОК .09 ПК 1.2, ПК 1.3,
	Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин. Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы изучения разрезов скважин. Сущность и назначение	4	

	геофизических методов изучения разрезов скважин. Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин. Геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин. Принцип построения геолого-геофизических разрезов скважин.		ПК 2.3 ПК 3.1, ПК 3.5 ПК 4.2
	Геолого-технический наряд. Характеристика геологической части геолого-технического наряда Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов. Испытание скважин. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин.	2	
	Методы изучения залежей нефти и газа по данным бурения скважин. Геологическая графика – литолого - стратиграфический разрез, структурные карты, геологические профили, схемы корреляции, карты толщин и др.	2	
	Режимы залежей нефти и газа. Источники энергии в пластах. Давление в нефтяных и газовых залежах. Режимы нефтяных залежей. Режимы газовых залежей.	2	
	Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов России. Методы подсчета запасов нефти. Сущность объемного метода подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов газа. Сущность объемного метода подсчета запасов газа.	2	
	Системы разработки нефтяных и газовых месторождений, понятие, рациональная система разработки. Геологические условия, влияющие на выбор системы разработки. Понятие о сетке эксплуатационных скважин, расстоянии между скважинами, порядке разбуривания, видах заводнения. Охрана недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа № 13 Изучение образцов керна. Знакомство с каротажным материалом геофизических методов исследования скважин. Изучение геолого-геофизических разрезов скважин и методики их построения.	2	

	Лабораторная работа № 14 Построение геологического профиля по данным бурения.	2	
	Лабораторная работа № 15 Подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 16 Знакомство с системами размещения эксплуатационных скважин.	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Консультация	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Всего:		172	

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 материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета геология, лаборатория «Петрофизика», лаборатория керноподготовки

Оснащенность учебного кабинета: Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютеры – 10 шт., мониторы – 10 шт., проектор, экран, камера цифровая, фотомикроскоп – 2 шт., микроскоп поляризационный рудный «Полам Р-312» - 1 шт., лаборатория исследования воды и почвенных вытяжек НКВ комплектная - 1 шт., весы лабораторные «РСВ 1000 – 2 Kern» – 1 шт., горные породы, учебно-методическая документация

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

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- Платов, Н. А. Основы инженерной геологии : учебник / Н.А. Платов. — 5-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1091050. - ISBN 978-5-16-016056-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927382>
- Короновский, Н. В. Общая геология : учебник / Н.В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20979. - ISBN 978-5-16-011908-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860725>
- Гущин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А.И. Гущин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева ; под общ. ред. Н.В. Короновского. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 236 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20877. - ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915762>
- 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 // ЭБС ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116258>
- 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 ПРОФобразование : [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>

•

Дополнительные источники

• 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>

• 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>

• 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>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЛОГИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту; строить топографический профиль; определять формы рельефа на картах; определять основные минералы по диагностическим признакам; определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам; определять размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России; ориентироваться в геохронологической последовательности событий; ориентироваться на местности с помощью горного компаса, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут; читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород; строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку; определять тип воды по Сулину; рассчитывать ожидаемое пластовое давление; находить на карте России основные нефтегазоносные провинции; читать геологическую часть геолого-технического наряда; выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным. 	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ, лабораторных работ</p> <p>Экзамен</p>
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> значение геологии, её роль в жизни человека, разделы геологии; современные методы изучения космического пространства; строение Солнечной системы; форму и размеры Земли, понятие о геоиде и его применении; гравитационное поле Земли, гравитационные 	<p>Устные опросы, письменные опросы.</p> <p>Тестовые задания. Экзамен</p>

<p>аномалии;</p> <p>магнитные свойства Земли, магнитные аномалии;</p> <p>тепловые свойства Земли, геотермическую ступень и геотермический градиент;</p> <p>внутренние и внешние оболочки Земли;</p> <p>методы изучения глубинного строения Земли, физические основы сейсморазведки;</p> <p>строение земной коры и ее типы;</p> <p>химический состав земной коры.</p> <p>строение литосферы и основные литосферные плиты;</p> <p>сущность эндогенных и экзогенных геологических процессов и их результатов;</p> <p>классификацию и свойства тектонических движений;</p> <p>генетические типы рельефа;</p> <p>формы рельефа;</p> <p>Главнейшие породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства;</p> <p>генетическую классификацию горных пород, минеральный состав распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические свойства; применение минералов и горных пород;</p> <p>классификацию месторождений полезных ископаемых;</p> <p>методы восстановления геологических событий прошлого;</p> <p>методы определения возраста Земли и горных пород;</p> <p>возраст Земли, геохронологическую шкалу и принцип ее составления;</p> <p>эры и периоды истории Земли;</p> <p>общие представления о развитии тектонических движений и органического мира Земли;</p> <p>основные формы залегания магматических и осадочных пород;</p> <p>основные тектонические структуры – платформы, горно-складчатые сооружения, прогибы;</p> <p>происхождение подземных вод, их условия залегания;</p> <p>химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства подземных вод;</p> <p>водонапорные системы;</p> <p>подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;</p> <p>подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород;</p> <p>минеральные, промышленные и термальные воды.</p> <p>пластовое давление, его изменение с глубиной;</p>	
---	--

<p> геологическую и техногенную деятельность человека; химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа; породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки; природные резервуары и ловушки нефти и газа; распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности; классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек; особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию; пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах; сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа; классификацию скважин по назначению; цели и задачи геологоразведочных работ; общие представления о методике размещения поисковых и разведочных скважин; назначение отбора керна, шлама, боковых грунтов геофизических и геохимических методов изучения разрезов скважин; цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения содержание геологической части геолого-технического наряда; влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин; источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей; иметь представление о геологических и извлекаемых запасах, коэффициенте извлечения нефти и газа; иметь представление о категориях запасов в России; сущность объемного метода подсчета запасов нефти понятие о системах разработки нефтяных и газовых месторождений; источники загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений. </p>	
---	--