

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.09.2025 17:39:19
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.13
к ОП СПО по специальности
21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 06 ГЕОЛОГИЯ

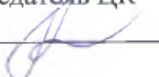
Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3,4</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 15.09.2022 № 836, зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2022 г., № 70631, и на основании примерной образовательной программы по 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК БНГС
Протокол №9 от 02.04.2025 г.

Председатель ЦК

 Александрова Н.М.

УТВЕРЖДАЮ

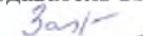
Заведующий отделением НГО

 Пальянова Н.М.

«02» 04. 2025 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Т.Г.Захарова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	76
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины.....	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение	15
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ГЕОЛОГИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Геология»: формирование совокупности теоретических и практических знаний о внутреннем строении Земли, вещественном составе, геологических процессах, об основах геологии нефти и газа

Дисциплина «ОП.06 Геология» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК. 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
ОК .09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 1.2	- определять и описывать наиболее распространенные	- генетическую классификацию горных пород, минеральный состав	ведения

	горные породы по внешним признакам; - определять размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России; - читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород; - строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку; - находить на карте России основные нефтегазоносные провинции; - выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным	распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические свойства - классификацию месторождений полезных ископаемых; - строение литосферы и основные литосферные плиты; - сущность эндогенных и экзогенных геологических процессов, и их результатов; - классификацию и свойства тектонических движений; - 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; - 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	полевых наблюдений и документации геологических объектов, чтение геологической части геолого-технического наряда
ПК 1.3	- строить топографический профиль; - ориентироваться на местности с помощью горного компаса, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут; - определять формы рельефа на картах; - ориентироваться в геохронологической последовательности событий; - читать геологическую часть геолого-технического наряда	- 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 - генетические типы рельефа; - формы рельефа; - общие представления о развитии тектонических движений и органического мира Земли; - 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	
ПК 2.3	- вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту; - рассчитывать ожидаемое пластовое давление	- значение геологии, её роль в жизни человека, разделы геологии; - современные методы изучения космического пространства; - строение Солнечной системы; форма и размеры Земли, понятие о геоиде и его применении; - гравитационное поле Земли, 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 - химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа; - классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек; - особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промышленную классификацию; - пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах; - пластовое давление, его изменение с глубиной; - источники загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	
ПК 3.1	- читать геологическую часть геолого-технического наряда; - читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород; - строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку; - определять основные минералы по диагностическим признакам	- геологическую и техногенную деятельность человека; - главные породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства; - породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки; - распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности; - особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промышленную 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; - цели и задачи геологоразведочных работ; - общие представления о методике размещения поисковых и разведочных 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; - понятие о системах разработки нефтяных и газовых месторождений	
ПК 3.5	- читать геологическую часть геолого-технического наряда; - читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород	- классификацию и свойства тектонических движений; - основные формы залегания магматических и осадочных пород; - основные тектонические структуры – платформы, горно-складчатые сооружения, прогибы	
ПК 4.1	- определять тип воды по Сулину; - читать геологическую часть геолого-технического наряда	- происхождение подземных вод, их условия залегания; - химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства подземных вод; - водонапорные системы; - подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; - подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды; - 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	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	99	44
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета с оценкой</i>	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	3	-
Консультации	1	
Всего	112	44

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы геологии		66/26	ОК .02 ОК. 06 ПК 2.3
Тема 1.1 Общая характеристика Земли и ее строение.	Содержание	10/2	
	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. 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.	2	
	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. 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. Практическое применение геофизических полей Земли	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени) в разных районах России.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Рефераты, доклады на темы: История развития геологических наук. Роль геологии в развитии нефтяной и газовой промышленности страны. Гипотезы образования планет Солнечной системы. Роль сверхглубокого бурения в изучении строения Земли. Сверхглубокое бурение в России. Результаты исследований, полученные в ходе бурения и изучения Кольской сверхглубокой скважины СГ-3.	2	
Тема 1. 2 Основы минералогии и петрографии. Полезные ископаемые	Содержание	14/6	ОК. 01 ОК .04 ОК .05 ОК .09 ПК 1.2 ПК 3.1
	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	
	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	2	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение физических свойств минералов и описание породообразующих минералов по их диагностическим свойствам.	2	
	Описание и определение магматических, осадочных, метаморфических горных пород.	2	

	Выделение промышленных типов месторождений полезных ископаемых, обозначение крупнейших месторождений нефти и природного газа на контурной карте России	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с коллекцией минералов, горных пород, полезных ископаемых.	2	
Тема 1.3 Геологические процессы	Содержание	8/2	ОК. 01 ОК. 02 ПК 1.2
	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. Геологическая деятельность подземных вод. 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. Понятие о фациях, их классификация.	2	
	Эндогенные геологические процессы. Классификация и свойства тектонических движений земной коры. Колебательные движения, трансгрессия и регрессия моря. Горизонтальные движения. 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	
	Гипотеза тектоники плит. Представление о строении океанического дна. От гипотезы тектоники плит к новой глобальной тектонике. Движение литосферных плит и горообразование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение и обозначение границ литосферных плит на контурных картах, направление и скорости их движения.	2	
Тема 1.4 Основы геоморфологии	Содержание	4/2	ОК. 02 ОК .09 ПК 1.3
	Значение геоморфологии. Генетические типы рельефа. Физическая карта, классификация рельефа на ней. Геоморфологическая карта, элементы и формы рельефа.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Построение топографического профиля. Определение по геоморфологическим, физико-географическим картам форм и элементов форм рельефа.	2	
Тема 1.5 Основы	Содержание	10/6	ОК. 02

исторической геологии	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	ПК 1.3
	Развитие тектонических движений и органического мира Земли. Общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Составление геохронологической шкалы.	4	
	Чтение геологических карт России, региона. Условные знаки и индексы на геологических картах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Развитие тектонических движений и органического мира в палеозое Развитие тектонических движений и органического мира в мезозое Развитие тектонических движений и органического мира в кайнозое	2	
Тема 1.6 Основы структурной геологии	Содержание	10/6	ОК. 02 ОК .05 ПК 1.2 ПК 3.5
	Значение структурной геологии. Основные понятия структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях Элементы залегания наклонного слоя.	2	
	Согласное и несогласное залегание слоев. Геологическая карта. Структурная карта. Литолого-стратиграфическая колонка. Геологический разрез. Основные тектонические структуры литосферы. Геосинклинали, платформы, краевые изгибы, их строение. Геотектоническое районирование территории России.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Горный компас, его устройства. Измерение элементов залегания слоя.	2	
	Построение геологического профиля и составление стратиграфической колонки с горизонтальным залеганием горных пород по данным бурения	4	
Тема 1.7 Основы гидрогеологии	Содержание	8/2	ОК. 01 ОК. 02 ПК 4.1
	Цели и задачи гидрогеологии. Применение подземных вод. Виды вод в горных породах, подвижная и связанная вода. Происхождение подземных вод, их классификация. Химический состав и минерализация подземных вод. Физические свойства подземных вод. Классификация вод по Сулину	2	
	Условия залегания вод подземных вод. Воды зоны аэрации. Верховодка и условия её	2	

	образования. Грунтовые воды и особенности их залегания Пластовые воды и особенности их залегания. Инфильтрационная водонапорная система (напорная и безнапорная) и элизионная водонапорная система. Примеры артезианских бассейнов России. Трещинные воды и условия их залегания. Водоносность трещиноватых пород. Распространение и значение трещинных воды. Карстовые воды. Условия движения 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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Обработка результатов химического анализа и минерализации подземных вод, определение типа вод по классификации Сулина.	2	
Тема 1.8 Геологическая деятельность человека и техногенное воздействие на природную среду	Содержание	2/0	ОК. 06 ОК. 07 ПК 2.3
	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. Изучение геологических памятников природы из наследия ЮНЕСКО, их описание и обозначение на контурных картах России и мира.	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		2	
Раздел 2. Нефтегазовая геология		40/18	
Тема 2.1. Основы геологии нефти и газа	Содержание	18/6	ОК. 02 ОК .04 ОК .05 ПК 1.2 ПК 1.3
	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. Происхождение нефти и газа. Значение проблемы. Современные взгляды на происхождение нефти и газа.	2	
	Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре. Породы-коллекторы. Литологические типы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, форма, размеры. Коллекторские свойства горных пород. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Классификация коллекторов по проницаемости.	2	

	Карбонатность. Глинистость. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Породы-покрышки.		
	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	
	Миграция и аккумуляция углеводородов. Разрушение залежей. 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.	2	
	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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Определение пород-коллекторов и пород-покрышек по образцам керна, их характеристика	2	
	Выделение природных резервуаров и ловушек, определение типов залежей нефти и газа	2	
	Выполнение карт нефтегазоносных провинций России	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Гипотезы происхождения нефти и газа	2	
Тема 2.2. Геологоразведочные работы на нефть и газ	Содержание	4/2	ОК. 01 ОК .09 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.5
	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. 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. Поисковое бурение, его задачи и методика. Разведочный этап. Разведочное бурение на месторождениях нефти. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Выбор и обоснование системы размещения поисковых и разведочных скважин	2	
Тема 2.3.	Содержание	18/10	ОК. 02

Нефтегазопромысловая геология	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 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. Геологическая графика – литолого-стратиграфический разрез, структурные карты, геологические профили, схемы корреляции, карты толщин и др.	2	ОК .04 ОК .05 ОК .09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.1
	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	
	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	
	Режимы залежей нефти и газа. Источники энергии в пластах. Давление в нефтяных и газовых залежах. Режимы нефтяных залежей. Режимы газовых залежей. 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	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Знакомство с каротажным материалом геофизических методов исследования скважин. Анализ геолого-геофизических разрезов скважин.	2	
	Анализ и описание геологической части геолого-технического наряда	4	
	Построение структурной карты по кровле продуктивного пласта по данным бурения	2	
	Подсчет запасов нефти объемным методом	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		3	
Консультации		1	
Всего		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Геологии, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Буланов, В. А. Минералогия с основами кристаллографии : учебник для вузов / В. А. Буланов, А. И. Сизых, А. А. Белоголов ; под научной редакцией Ф. А. Летникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 230 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563488> - Текст : электронный.

2. Геология : учебник для среднего профессионального образования / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно ; под общей редакцией Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564987> — Текст : электронный.

3. Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 405 с. — (Антология мысли). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565237> - Текст : электронный.

4. Короновский, Н. В. Геология : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 178 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563507> - Текст : электронный.

5. 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, 2025. — 167 с. — (Профессиональное образование). // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/561909> – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

6. Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472402> - Текст : электронный.

7. Большов, С. И. Геоморфология с основами геологии. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / С. И. Большов, В. И. Кружалин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 138 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566277> - Текст : электронный.

8. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_59b0ffb95a7ec1.13829369. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407377> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке- - Текст : электронный.

9. Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке - Текст : электронный.

10. Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
- значение геологии, её роль в жизни человека, разделы геологии; - современные методы изучения космического пространства	владеет профессиональной терминологией, демонстрирует системные знания о значении геологии в современной жизни человека	Устный опрос Самостоятельная работа № 1
- строение Солнечной системы; - форма и размеры Земли, понятие о геоиде и его применении	демонстрирует знания о строении Солнечной системы	Тестирование по темам 1.1-1.3 Самостоятельная работа № 1
- гравитационное поле Земли, гравитационные аномалии; - магнитные свойства Земли, магнитные аномалии; - тепловые свойства Земли, геотермическую ступень и геотермический градиент	демонстрирует системные знания о гравитационном поле и гравитационных аномалиях Земли, магнитных и тепловых свойствах Земли	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме: 1.1
- внутренние и внешние оболочки Земли; - методы изучения глубинного строения Земли, физические основы сейсморазведки; - строение земной коры и ее типы; - химический состав земной коры	показывает знания о внутренних и внешних оболочках Земли, строении и типах земной коры, ее химическом составе, выделяет методы изучения глубинного строения Земли, физические основы сейсморазведки	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по темам 1.1-1.3
- строение литосферы и основные литосферные плиты	демонстрирует знания о строении литосферы и тектонике литосферных плит	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.3
- сущность эндогенных и экзогенных геологических процессов, и их результатов	демонстрирует знания о геологических процессах, их классификации, результатах, взаимосвязи геологических процессов и рельефом земной поверхности	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.3 Тестирование по темам 1.1-1.3
- главнейшие породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства; - применение минералов и горных пород	демонстрирует знания об основных минералах и горных породах, их классификации, физических свойствах и химическом составе, применении	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по темам 1.1-1.3
- генетическую классификацию горных пород, минеральный состав распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические	демонстрирует знания по генезису и классификации горных пород, минеральному составу, структуре и текстуре горных пород	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2

свойства		Тестирование по темам 1.1-1.3 Самостоятельная работа по теме 1.2
- классификацию и свойства тектонических движений	показывает знания по классификации и свойствам тектонических движений	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.6
- генетические типы рельефа; формы рельефа	демонстрирует знания о генетических типах рельефа и формах рельефа	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4
- классификацию месторождений полезных ископаемых	показывает знания о типах месторождений полезных ископаемых, их классификации	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по темам 1.1-1.3
- 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	демонстрирует знания о методах восстановления геологических событий прошлого, определения возраста Земли и горных пород; показывает знания о геохронологической шкале, эрах и периодах истории Земли и принципе ее составления	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.5 Самостоятельная работа № 3
- 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	демонстрирует знания о формах залегания магматических и осадочных пород и основных тектонических структурах земной коры, развитии тектонических движений и органического мира Земли	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам: 1.5, 1.6 Тестирование по темам 1.4.-1.6.
- происхождение подземных вод, их условия залегания; - химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства подземных вод; - водонапорные системы; - подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; - подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; - минеральные, промышленные и термальные воды	демонстрирует знания о происхождении подземных вод, их условий залегания, химическом составе минерализации подземных вод, физических свойствах и видах подземных вод	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.7 Тестирование по темам 1.7., 1.8.
- геологическую и техногенную деятельность человека	показывает знания о геологической и техногенной деятельности человека	Устный опрос
- пластовое давление, его изменение с глубиной; - химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа; - породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки;	демонстрирует знания об условиях залегания нефти и газа в земной коре, распределении газа, нефти, воды в ловушках, химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа, показывает знания о породах-	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.1 Самостоятельная работа № 4 Тестирование по

- 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	коллекторах, коллекторских свойствах, природных резервуаров и ловушке нефти и газа; классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек	темам 2.1-2.2
- особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию; - пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах	показывает знания об особенностях пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию, понятие о пластовом давлении и температуре в нефтяных и газовых залежах	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.1
- сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа; - классификацию скважин по назначению	демонстрирует знания о методах и назначении геологоразведочных работ на нефть и газ, классификации скважин по назначению	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.2 Тестирование по темам 2.1-2.2
- 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	показывает знания о методах исследования разрезов нефтяных и газовых скважин, методике размещения поисковых и разведочных скважин, назначении отбора керна, шлама, боковых грунтов геофизических и геохимических методов изучения разрезов скважин	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.2
- содержание геологической части геолого-технического наряда	показывает знания о содержании геологической части геолого-технического наряда	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по теме 2.3
- влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин	владеет знаниями о влиянии условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3
- источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей	владеет знаниями об источниках энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей	Тестирование по теме 2.3
- иметь представление о геологических и извлекаемых запасах, коэффициенте извлечения нефти и газа; - иметь представление о категориях запасов в России; - сущность объемного метода	Демонстрирует знания о геологических и извлекаемых запасах и их категориях, коэффициенте извлечения нефти и газа, методах подсчета запасов нефти	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по теме 2.3

подсчета запасов нефти		
- понятие о системах разработки нефтяных и газовых месторождений	владеет знаниями о системах разработки нефтяных и газовых месторождений	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3
- источники загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	владеет знаниями об источниках загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	Устный опрос
Умеет:		
вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту	демонстрирует умение вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.1
определять основные минералы по диагностическим признакам	демонстрирует умение определять минералы по основным диагностическим признакам	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Самостоятельная работа № 2 Тестирование по темам 1.1-1.3
определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам	демонстрирует умение определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2
строить топографический профиль	показывает умение строить топографический профиль	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.4
определять формы рельефа на картах	показывает умение определять формы рельефа на картах	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.4
определять размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России	владеет умением находить размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по темам 1.1-1.3
ориентироваться в геохронологической последовательности событий	владеет умением определения геохронологической и стратиграфической последовательности событий по геохронологической шкале	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам: 1.5 Самостоятельная работа № 3
ориентироваться на местности с помощью горного компаса, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут	демонстрирует умение использовать горный компас, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.6
читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных	показывает умение читать и анализировать учебную геологическую карту с	Текущий контроль в форме защиты практического

пород	горизонтальным залеганием горных пород	занятия по теме: 1.5
строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	показывает умение строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по темам: 1.5, 1.6
определять тип воды по Сулину	демонстрирует умение определять тип воды по Сулину	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.7
рассчитывать ожидаемое пластовое давление	показывает умение определять рассчитывать ожидаемое пластовое давление	Тестирование по теме 2.3
находить на карте России основные нефтегазоносные провинции	показывает умение находить на карте России основные нефтегазоносные провинции	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.1 Тестирование по теме 2.3
читать геологическую часть геолого-технического наряда	показывает умение читать геологическую часть геолого-технического наряда	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.3 Тестирование по теме 2.3
выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным	показывает умение выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.3 Тестирование по теме 2.3

Рейтинговая система оценки по дисциплине «ОП.06 Геология»
по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

1 семестр

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1.	Практическое занятие №1 Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени) в разных районах России	0-4	2
2.	Самостоятельная работа №1 Рефераты, доклады на темы: История развития геологических наук. Роль геологии в развитии нефтяной и газовой промышленности страны. Гипотезы образования планет Солнечной системы. Роль сверхглубокого бурения в изучении строения Земли. Сверхглубокое бурение в России. Результаты исследований, полученные в ходе бурения и изучения Кольской сверхглубокой скважины СГ-3.	0-2	3
3.	Практическое занятие №2 Определение физических свойств минералов и описание породообразующих минералов по их диагностическим свойствам	0-5	4
4.	Практическое занятие №3 Описание и определение магматических, осадочных и метаморфических горных пород	0-5	5
5.	Практическое занятие № 4 Выделение промышленных типов месторождений полезных ископаемых, обозначение крупнейших месторождений нефти и природного газа на контурной карте России	0-5	6
6.	Самостоятельная работа №2 Работа с коллекцией минералов, горных	0-3	6

	пород, полезных ископаемых		
7.	Тестирование по темам 1.1.-1.3	0-4	6
8.	Практическое занятие №5 Определение и обозначение границ литосферных плит на контурных картах, направление и скорости их движения	0-4	6
9.	Практическое занятие №6 Построение топографического профиля. Определение по геоморфологическим, физико-географическим картам форм и элементов форм рельефа	0-3	7
10.	Практическое занятие № 7 Составление геохронологической шкалы	0-5	8
11.	Практическое занятие № 8 Чтение геологических карт России, региона. Условные знаки и индексы на геологических картах	0-5	8
12.	Самостоятельная работа №3 Развитие тектонических движений и органического мира в палеозое Развитие тектонических движений и органического мира в мезозое Развитие тектонических движений и органического мира в кайнозое	0-2	10
13.	Практическое занятие №9 Горный компас, его устройства. Измерение элементов залегания слоя	0-4	10
14.	Тестирование по темам 1.4.-1.6	0-5	12
15.	Практическое занятие №10 Построение геологического профиля и составление стратиграфической колонки с горизонтальным залеганием горных пород по данным бурения	0-5	13
16.	Практическое занятие № 11 Обработка результатов химического анализа и минерализации подземных вод, определение типа вод по классификации Сулина	0-5	14
17.	Тестирование по темам 1.7., 1.8.	0-4	15
	Поощрение (портфолио): - научные статьи; грамоты, дипломы	0-5	16
	Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	0-25	16
	ИТОГО:	0-100	

2 семестр

№	Виды контрольных мероприятий	баллы	№ недели
1	Практическое занятие №12 Определение пород-коллекторов и пород-покрышек по образцам керна, их характеристика	0-5	1
2	Практическое занятие №13 Выделение природных резервуаров и ловушек, определение типов залежей нефти и газа	0-5	2
3	Практическое занятие №14 Выполнение карт нефтегазоносных провинций России	0-5	3
4	Самостоятельная работа №4 Гипотезы происхождения нефти и газа	0-2	4
5	Практическое занятие №15 Выбор и обоснование системы размещения поисковых и разведочных скважин	0-5	6
6	Тестирование по темам 2.1.- 2.2	0-3	6
9	Практическое занятие №16 Знакомство с каротажным материалом геофизических методов исследования скважин. Анализ геолого-геофизических разрезов скважин.	0-5	7
10	Практическое занятие №17 Анализ и описание геологической части геолого-технического наряда	0-5	9
11	Практическое занятие №18 Построение структурной карты по кровле продуктивного пласта по данным бурения	0-5	11
12	Практическое занятие №19 Подсчет запасов нефти объемным методом	0-5	12
13	Тестирование по теме 2.3	0-5	12
	Итого за семестр:	0-50	
	Поощрение (портфолио):- научные статьи; грамоты, дипломы	0-5	
	Итоговая аттестация (экзамен)	0-45	
	ИТОГО:	0-100	

