Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 13:31:15
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

КОМПОНЕНТ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Комплекс промыслово-геофизических исследований на разных стадиях разработки месторождений углеводородов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**
Учебный план	s210505_25_TDR25.plx Физические процессы горного или нефтегазового производства
Квалификация	**горный инженер (специалитет)**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	43,75	43,75	43,75	43,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	изучить теоретические и практические основы нефтегазопромысловой геологии и геолого-геофизических исследований как геологических основ разработки нефтяных и газовых месторождений для решения задач более полного извлечения углеводородов из недр посредством современных методов. Знать методы изучения исходных данных, обеспечивающих наиболее надежную оценку запасов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.20.06
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изучение дисциплины позволяет существенно повысить качество подготовки выпускников для последующей практической работы и решения задач геолого-промысловых исследований, разработки и эксплуатации и обслуживания объектов добычи нефти. Предварительная подготовка для изучения дисциплины заключается в освоении предшествующих курсов:
2.1.2	Основы нефтепромыслового дела
2.1.3	Основы геодезии и топографии
2.1.4	Общая геология
2.1.5	Основы разработки месторождений нефти
2.1.6	Количественные и качественные критерии выделения объектов разработки месторождений углеводородов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подсчет и пересчет запасов углеводородов на разных стадиях разработки месторождений углеводородов
2.2.2	Методы обработки геоинформации
2.2.3	Основы разработки газовых и газоконденсатных месторождений
2.2.4	Комплексная интерпретация данных сейсморазведки и ГИС
2.2.5	Гидродинамическое моделирование разработки месторождений углеводородов
2.2.6	Проектирование разработки нефтяных месторождений
2.2.7	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.9	Разработка месторождений с природными и техногенными ТРИЗ
2.2.10	Мониторинг и контроль процесса разработки месторождений углеводородов
2.2.11	Разработка месторождений высоковязких нефтей
2.2.12	Оценка технологической эффективности геолого-технологических мероприятий
2.2.13	Разработка месторождений с низкопроницаемыми коллекторами
2.2.14	Выбор технологии рациональной эксплуатации скважин на месторождениях ТРИЗ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	
Знать:	
Уровень 1	методы оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций
Уровень 2	составы и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
Уровень 3	методы и способы геолого-экономической оценки месторождений углеводородов (группы месторождений)
Уметь:	
Уровень 1	использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов
Уровень 2	использовать по назначению пакеты компьютерных программ
Уровень 3	применять источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии
Владеть:	
Уровень 1	способностью критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение
Уровень 2	преобразовывать информацию в знание
Уровень 3	применять информацию в решении вопросов с использованием различных приемов переработки текста

ОПК-17: Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

Знать:	
Уровень 1	эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
Уровень 2	назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования
Уровень 3	принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки
Уметь:	
Уровень 1	соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
Уровень 2	анализировать параметры работы технологического оборудования
Уровень 3	разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования
Владеть:	
Уровень 1	навыками и методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
Уровень 2	навыками эффективной эксплуатации технологических объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
Уровень 3	методами контроля и анализа технического состояния и режимов работы оборудования технологических объектов организаций нефтегазовой отрасли

ПК-2.2.: Способен выполнять работы повышению эффективности процесса добычи и оборудования по добыче углеводородного сырья	
Знать:	
Уровень 1	технологические процессы добычи углеводородного сырья
Уровень 2	назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья
Уровень 3	физико-химические свойства углеводородного сырья, химических реагентов, порядок и правила их утилизации
Уметь:	
Уровень 1	анализировать технологические потери углеводородного сырья при добыче в соответствии с принятой схемой и технологией разработки месторождений
Уровень 2	оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте
Уровень 3	разрабатывать производственно-техническую документацию по выполнению плановых заданий по добыче углеводородного сырья подразделениями
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий
Уровень 2	навыками проверки ведения эксплуатационной и технической документации на технологическое оборудование по добыче углеводородного сырья и формирования отчетности
Уровень 3	навыками проверки ведения эксплуатационной и технической документации на технологическое оборудование по добыче углеводородного сырья и формирования отчетности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- различные интегрированные рабочие процессы для коллективной работы, объединяющие в единую технологическую цепочку геофизику, геологию и разработку месторождений, что позволит в дальнейшем проводить описание резервуаров в режиме реального времени.
3.1.2	- комплекс работ по геолого-промысловым исследованиям скважин и пластов;
3.1.3	- основные требования к оформлению промыслово-геофизической документации для оформления результатов технологических операций;
3.1.4	- знать способы сбора и представления по установленной форме исходных данных для разработки проектной документации на производственные процессы нефтегазовой отрасли;
3.1.5	- основы промыслово-геофизического наблюдения при бурении скважин.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- использовать методы дополнительных (косвенных) исследований для изучения разреза скважин;
3.2.2	-применять методы геологического контроля проходки скважин, методы обработки основных параметров, полученных при изучении и испытании нефтяных, газонефтяных горизонтов;
3.2.3	-применять теоретические и промыслово-геофизические практические знания при составлении ГТН, изучении конструкции скважин, перфорации колонны и др.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть:

3.3.2	- навыками составления в соответствии с установленными требованиями типовых проектных, технологических и рабочих документов;
3.3.3	- навыками подготовки заданий на разработку проектных решений задач проектирования, определение патентоспособности и показателей технического уровня проектируемого оборудования (изделий, объектов, конструкций) для строительства скважин, добычи углеводородного сырья;
3.3.4	- навыками разработки новых технологий в предупреждении осложнений и аварий в нефтегазовом производстве, защите недр и окружающей среды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Промысловая геология (промыслово-геофизическое наблюдение при бурении скважин. Геолого-промысловая характеристика коллекторов и свойств насыщающих их нефти, газа, воды)						
1.1	Введение. Комплексные геофизические и технологические исследования в процессе бурения. Роль выдающихся ученых в развитии геофизических исследований в пределах Западной Сибири Ф.К. Салманова, А.Э. Конторовича В.В. Анисимова, Н.П. Запивалова. Общие сведения об условиях залегания и свойствах коллекторов и насыщающих их флюидов /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Пластовое давление и температура (распределение пластовых давлений в структуре нефтяного месторождения). Определение промыслово-геофизическими методами (по замерам пластовых давлений) контактов. Построение карт изобар, карт пьезопроводности. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Составление карт и диаграмм, характеризующих строение продуктивных пластов. Применение промыслово-геофизических данных при построении литолого-фациальных карт, карт изопахит, карт нулевой мощности, зональных карт, карт пористости и проницаемости, карт гидропроводности. Построение диаграмм промышленной (кондиционной) характеристики коллекторов /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Основные сведения о дополнительных (косвенных) методах изучения разрезов скважин. Отбор и изучение образцов пород в процессе бурения для комплексирования данных ГИС. Изучение шлама и керна. Гранулометрический и микроминералогический анализ пород. Изучение маркирующих пластов. Изучение карбонатности пород. Люминесцентно-битуминозный анализ. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

1.5	Выделение песчано-глинистых и карбонатных коллекторов. Оценка их литологии по данным радиоактивного и акустического каротажей /Пр/	5	3		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Определение коэффициентов пористости и нефтегазона-сыщения продуктивных коллекторов. Выделение коллек-торов по количественным критериям. Оценка характера насыщения коллекторов. Влияние термодинамических условий залегания пород на их физические свойства /Пр/	5	3		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	2	
1.7	Оценка пористости и нефтегазонасыщенности чистых и песчано-глинистых коллекторов /Пр/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	2	
1.8	Выделение коллекторов по комплексу геофизических данных (БКЗ, ГК, НГК, КВ). /Ср/	5	10		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.9	Измерение удельного сопротивления. (Стандартный метод. Определение удельного сопротивления при условии: ρп >ρвп H>L, H <L; ρп< ρвп H>L , H <L)Типы зондов. Метод естественных потенциалов (ПС). Интерпретация диаграмм кривых ПС /Ср/	5	17		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.10	Расчленение геологических разрезов. Критерии выделения коллекторов по данным электроразведки. Интерпретация геофизических данных при картировании осадочных толщ /ИВКР/	5	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Раздел 2. Общие сведения о геофизических методах изучения разрезов скважин и интерпретации данных ГИС						
2.1	Геолого-геофизическое изучение разрезов скважин и интерпретация данных электро- и радиокаротажа для песчано-глинистых пород, карбонатных пород, гидрохимических осадкой, изверженных и метаморфических пород. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Общие сведения о газовом каротаже и методах его интерпретации. Механический каротаж. Акустический каротаж. Кавернометрия скважин и интерпретация кавернограмм. Термокаротаж /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Техника и методика геофизических исследований скважин. Принципиальные схемы автоматических станций. Оборудование геофизических партий. /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

2.4	Использование данных каротажа для изучения геологического строения нефтяных и газовых месторождений и нефтяных областей /Лек/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Изучение технического состояния скважин. Определение искривления скважин. Изменение диаметра и профиля ствола скважины. Определение качества цементирования и контроль за техническим состоянием обсадных колонн /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.6	Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений. Контроль за изменением положения ВНК и ГНК и за обводнением пластов. Геофизические методы контроля режима работы скважины и процессов интенсификации притоков /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.7	Технические условия проведения геофизических исследований скважин. Подготовка ствола скважины и бурового оборудования к геофизическим исследованиям. Проведение геофизических исследований в скважинах /Пр/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.8	Автоматизация обработки геофизической информации. Преобразование геофизических данных в цифровую форму /Пр/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.9	Корректировка глубин при автоматической интерпретации промыслово-геофизических данных. Отбивка границ пластов /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.10	Автоматизация обработки геофизической информации. Преобразование геофизических данных в цифровую форму /Пр/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.11	Построение сводных геолого-геофизических разрезов. Методы оцени пористости и нефтенасыщенности песчано-глинистых коллекторов (методы: Комарова, Шлюмберже, Барлаи). /Пр/	5	4		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.12	Боковое зондирование (БКЗ). Интерпретация диаграмм кривых БКЗ. Микрозондирование. Типы микрозондов (обычные микрозонды, боковые микрозонды) /Ср/	5	15		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
2.13	Индукционный каротаж (ИК). Интерпретация диаграмм ИК Определение удельного сопротивления пород по диаграммам различных зондов /Ср/	5	1,75		Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Техника и технологии проведения ГИС (общие сведения). Классификация методов ГИС.
2. Основы петрофизики горных пород. Электрические, радиоактивные, акустические и др. свойства горных пород (общие сведения)
3. Значение и место методов геофизического исследования скважин (ГИС) в общем цикле геофизических исследований.
4. Оценка литологической характеристики пласта по комплексу ГИС с уточнением по данным петрофизических исследований керна.
5. Интерпретация результатов импульсно- нейтронного каротажа при литологическом расчленении разрезов скважин, определение насыщенности, определение положений ВНК, ГВК и ГНК
6. Электрические методы изучения скважин. Основы теории потенциала электрического поля.
7. Электропроводность и удельное электрическое сопротивление.
8. Общие сведения об аппаратуре измерения УЭС. Определение границ пластов потенциал и градиент-зондами.
9. Определение УЭС. Боковое каротажное зондирование. Метод микрозондов.
10. Резистивиметрия скважин. Индукционный каротаж. Метод ПС. Комплексирование методов определения УЭС.
11. 1Общие сведения о комплексах ГИС (деление по: целевым назначением скважин (опорные, параметрические, оценочные, поисковые, разведочные и эксплуатационные)
12. Определение коэффициента пористости коллектора. Изучение морфологии пустотного пространства методами ГИС.
13. Оценка коэффициента проницаемости в глинистых коллекторах методами ГИС. Корреляционные связи между проницаемостью и глинистостью коллектора.
14. Радиоактивные методы исследования скважин. Гамма-каротаж. Плотностной гамма-каротаж. Нейтронный гамма -каротаж и его модификации. Другие радиоактивные методы (общие сведения)
15. Акустический каротаж и его применение в составе комплекса ГИС. Термометрия скважин. Магнитный и ядерно-магнитный каротаж.
16. Геологические основы интерпретации результатов ГИС.
17. Литологическое расчленение разрезов скважин и межскважинная корреляция
18. Оперативная сводная интерпретация данных ГИС. Выделение коллекторов и определение характера насыщения.
19. Определение пористости и нефтенасыщенности коллекторов по данным ГИС. Обработка результатов в ПК.
20. Геофизические методы контроля разработки месторождений углеводородов и технического состояния скважин.
21. Методы контроля действующих скважин. Инклинометрия, наклонометрия, кавернометрия. Контроль качества цементирования скважин. Перфорация и опробование скважин.
22. Определение коэффициентов пористости и нефтенасыщения продуктивных коллекторов. Выделение коллекторов по количественным критериям.
23. Оценка характера насыщения коллекторов. Влияние термодинамических условий залегания пород на их физические свойства.
24. Оценка пористости и нефтегазонасыщенности чистых и песчано-глинистых коллекторов.
25. Изучение технического состояния скважин. Определение искривления скважин.
26. Изменение диаметра и профиля ствола скважины. Определение качества цементирования и контроль за техническим состоянием обсадным колонн.
27. Геофизические методы контроля разработки нефтяных и газовых месторождений. Контроль за изменением положения ВНК и ГНК и за обводнением пластов.
28. Геофизические методы контроля режима работы скважины и процессов интенсификации притоков.
29. Технические условия проведения геофизических исследований скважин. Подготовка ствола скважины и бурового оборудования к геофизическим исследованиям.
30. Проведение геофизических исследований в скважинах. Автоматизация обработки геофизической информации. Преобразование геофизических данных в цифровую форму.
31. Корректировка глубин при автоматической интерпретации промыслово-геофизических данных. Отбивка границ пластов.
32. Методы оцени пористости и нефтенасыщенности песчано-глинистых коллекторов (методики: Комарова, Шлюмберже, Барлаи).

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены РПД

5.3. Оценочные средства

Практические и самостоятельные работы (МУ в Приложении)

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тетельмин В.В.	Нефтегазовое дело. Полный курс. Том 1: учебник	Инфа-Инженерия, 2024

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Журавлев Г. И., Журавлев А. Г., Серебряков А. О.	Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие для вузов	Лань, 2021
Л1.3	Тетельмин В.В.	Нефтегазовое дело. Полный курс. Том 2: учебник	Инфа-Инженерия, 2024
Л1.4	Кононов В.М.	Нефтепромысловая геология: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2025
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жданов М.А.	Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа: учебник	Недра, 1981
Л2.2	Болсуновская Л.М., Абрамова Р.Н.,. Матвеенко И.А	Petroleum Engineering. Course book = Нефтегазовое дело: учебное пособие	Томский политехнический университет, 2016
Л2.3	Воронина Н.В., Каракчиев Э.И., Мордвинов А.А.	Лабораторно-экспериментальные и практические методы исследования нефтегазопромысловых процессов: учебное пособие	УГТУ:Ухта, 2001
Л2.4	Косков в.Н.	Теоретические основы дисциплины «Геофизические исследования скважин» и методика выполнения квалификационных работ: учебное пособие	Пермь, 2016
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Абрамов В.Ю., Павлинова Н.В.	Нефтегазопромысловая геология: учебное пособие	РУДН, 2019
Л3.2	В.В. Климов, А.В. Шостак	Геофизические исследования скважин: учебное пособие	Юг, 2014
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Windows 10		
6.3.1.2	ПО ""Визуальная студия тестирования"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.	
6.3.1.3	«тНавигатор»	Навигатор - это высокопроизводительный программный комплекс для создания и расчета моделей нефтегазовых месторождений от интерпретации сейсмических данных до поверхностной сети сбора продукции.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.4	Международная реферативная база данных "Web of Science Core Collection"		
6.3.2.5	База данных издательства Elsevier		
6.3.2.6	База данных издательства Springer		
6.3.2.7	Полнотекстовая база данных журналов "Nature Journals"		
6.3.2.8	База данных научных протоколов "Springer Nature Experiments"		
6.3.2.9	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/		

6.3.2.10	Реферативная база данных по математике "zbMATH"
6.3.2.11	База данных в области нанотехнологий "Nano Database"
6.3.2.12	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"
6.3.2.13	Международная научная база данных издательства "Wiley"
6.3.2.14	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6.3.2.15	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
5-15	Аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся	Специализированная мебель: набор учебной мебели; стол преподавательский; стул преподавательский; комплект оборудования для демонстрации презентаций и видеоконференций; доска интерактивная; доска меловая; экран; стеллажи для учебно-методической литературы; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.	

5-17а	Аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся	Компьютерные столы обучающихся с персональными компьютерами, возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно -образовательной среде лицензиата, установлены лицензионные программы для проведения практических занятий по дисциплинам специализации; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Доступ к интернет, беспроводная сеть WiFi 18 комп-ов Intel® Core™ i5-3330 CPU 3 GHz, 8 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ ", Win 7, Office 2010.	Пр

5-08	Аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся	Компьютерные столы обучающихся с персональными компьютерами, возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно -образовательной среде лицензиата, установлены лицензионные программы для проведения практических занятий по дисциплинам специализации; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Доступ к интернет, беспроводная сеть WiFi 18 компьютеров Intel® Core™ i5 -3330 CPU 3 GHz, 8 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ ", Win 7, Office 2010.	
5-33	Аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки и самостоятельной работы обучающихся	набор учебной мебели: стул преподавательский; стол преподавательский; доска магнитно-маркерная;, доска меловая;, экран мультимедийный раздвижной; тумба с раковиной, стеллаж для хранения лабораторного оборудования; моноблоков Enigma Venus; проектор; Приборы для проведения опытов: Прибор одноосного сжатия с комплексом АСИС; Прибор компрессионный с комплексом АСИС; Прибор компрессионный с комплексом АСИС; Прибор для испытаний шариковым штампом с комплексом АСИС; Холодильный шкаф Premier; Камера холодильная Polair; Устройство для подготовки образцов; Машина холодильная моноблочная Polair; в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет.	

5-30	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Рабочее место преподавателя (стол, стул); столы лабораторные; доска магнитно-маркерная; тумбы для хранения лабораторного оборудования; шкафы для хранения лабораторного оборудования; мультимедийный экран;, персональный компьютер; Монитор; Приборы для проведения опытов: КПР; КПС; Прибор Одноосного растяжения/сжатия с комплексом АСИС; Прибор Трехосного сжатия с комплексом АСИС; Сдвиговой прибор с комплексом АСИС; Компрессионный прибор с комплексом АСИС; Прибор фильтрационный с комплексом АСИС; Прибор морозного пучения с комплексом АСИС; Прибор предварительного уплотнения; Прибор для подготовки образов; Компрессор масляный; Дегазатор жидкости; Холодильный шкаф premier; Электронагревательная плита supra; Дистиллятор; Сушильный шкаф; Весы лабораторные электронные; в аудитории развернута проводная сеть для доступа в интернет. Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания к практическим занятиям представлены в приложении