

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 14:24:52
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Геохимия нефти и газа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Геологии и разведки месторождений углеводородов
Учебный план	s210502_23_RMN23.plx Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ
Квалификация	Горный инженер - геолог
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	66,35
самостоятельная работа	50,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	освоение студентами основ теории образования залежей нефти и газа, факторов контролирующих их состав и размещение, а также прикладное использование геохимических и геологических знаний при поиске, разведке, разработке месторождений, сборе и подготовке, транспортировке и переработке нефти.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины студент должен знать — основные понятия общей геологии, кристаллографии и минералогии, химии; основные осадочные горные породы и условия их формирования; основные источники получения геолого-геофизической информации; основы гидрогеологии; принципы и методы структурных построений; уметь — описывать и классифицировать горные породы в обнажениях и образцах, шлифах; анализировать результаты полевых геологических наблюдений; выполнять геологические построения (карты, разрезы); проводить анализ геологических построений; определять условия залегания осадочных горных пород.
2.1.2	Предшествующие дисциплины:
2.1.3	Историческая геология
2.1.4	Основы гидрогеологии
2.1.5	Введение в специализации
2.1.6	Кристаллография и минералогия
2.1.7	Математика
2.1.8	Основы палеонтологии и общая стратиграфия
2.1.9	Структурная геология
2.1.10	Общая геология
2.1.11	Физика
2.1.12	Общая экология
2.1.13	Химия
2.1.14	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков(учебная геологическая (Подмосковная) практика) (стационарная / выездная)
2.1.15	Историческая геология
2.1.16	Основы гидрогеологии
2.1.17	Введение в специализации
2.1.18	Кристаллография и минералогия
2.1.19	Математика
2.1.20	Основы палеонтологии и общая стратиграфия
2.1.21	Структурная геология
2.1.22	Общая геология
2.1.23	Физика
2.1.24	Общая экология
2.1.25	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Литология
2.2.2	Математические методы моделирования в геологии
2.2.3	Основы учения о полезных ископаемых
2.2.4	Химия нефти и газа
2.2.5	Геология горючих полезных ископаемых
2.2.6	Геология месторождений твердых полезных ископаемых
2.2.7	Геофизические методы исследования скважин
2.2.8	Методы изучения коллекторов и флюидоупоров
2.2.9	Нефтегазопромисловая геология
2.2.10	Подземная гидромеханика
2.2.11	Полевая геофизика
2.2.12	Региональная геология
2.2.13	Типы ловушек месторождений нефти
2.2.14	Методы исследований сложнопостроенных объектов нефти и газа

2.2.15	Основы компьютерных технологий решения геологических задач
2.2.16	Петрофизические свойства горных пород
2.2.17	Подсчет запасов и оценка ресурсов ресурсов нефти и газа
2.2.18	Седиментология
2.2.19	Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа
2.2.20	Формационный анализ
2.2.21	Геотектоника и геодинамика
2.2.22	Методы изучения горючих полезных ископаемых
2.2.23	Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран
2.2.24	Природные резервуары и ловушки нефти и газа
2.2.25	Технология моделирования природных резервуаров
2.2.26	Экология нефти и газа
2.2.27	Геологические основы освоения месторождений углеводородов
2.2.28	Геологические основы разработки месторождений нефти и газа
2.2.29	Государственная итоговая аттестация
2.2.30	Комплексная интерпретация ГИС-сейсморазведки
2.2.31	Локальный прогноз и поиски месторождений нефти и газа
2.2.32	Моделирование в ГИС
2.2.33	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых
2.2.34	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (первая производственная практика) (стационарная / выездная)
2.2.35	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (вторая производственная (преддипломная) практика) (стационарная / выездная)
2.2.36	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа) (стационарная / выездная)
2.2.37	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)
2.2.38	Литология
2.2.39	Математические методы моделирования в геологии
2.2.40	Основы учения о полезных ископаемых
2.2.41	Химия нефти и газа
2.2.42	Геология горючих полезных ископаемых
2.2.43	Геология месторождений твердых полезных ископаемых
2.2.44	Геофизические методы исследования скважин
2.2.45	Методы изучения коллекторов и флюидоупоров
2.2.46	Нефтегазопромысловая геология
2.2.47	Подземная гидромеханика
2.2.48	Полевая геофизика
2.2.49	Региональная геология
2.2.50	Типы ловушек месторождений нефти
2.2.51	Методы исследований сложностроенных объектов нефти и газа
2.2.52	Основы компьютерных технологий решения геологических задач
2.2.53	Петрофизические свойства горных пород
2.2.54	Подсчет запасов и оценка ресурсов ресурсов нефти и газа
2.2.55	Седиментология
2.2.56	Теоретические основы поиска и разведки нефти и газа
2.2.57	Формационный анализ
2.2.58	Геотектоника и геодинамика
2.2.59	Методы изучения горючих полезных ископаемых
2.2.60	Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран
2.2.61	Природные резервуары и ловушки нефти и газа
2.2.62	Технология моделирования природных резервуаров
2.2.63	Экология нефти и газа
2.2.64	Геологические основы освоения месторождений углеводородов

2.2.65	Комплексная интерпретация ГИС-сейсморазведки
2.2.66	Локальный прогноз и поиски месторождений нефти и газа
2.2.67	Моделирование в ГИС
2.2.68	Промышленные типы месторождений полезных ископаемых
2.2.69	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская работа) (производственная)(стационарная/ выездная)
2.2.70	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПСК-5.3: Способен составлять геологические отчеты по результатам комплексных (геологических, геофизических, гидродинамических) исследований и проверок

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-5.4: Способен осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	представления об условиях залегания нефти и газа в земной коре, о типах коллекторов и покрышек, природных резервуарах, пластовых давлениях и температурах, ловушках нефти и газа; понятие об условиях формирования и разрушения залежей, о локальных и региональных скоплениях нефти и газа; о региональных нефтегазоносных комплексах; принципы классификации природных резервуаров, ловушек, залежей, месторождений нефти и газа, зон нефтегазоаккумуляции; представления о принципах нефтегазогеологического районирования и закономерностях пространственного размещения нефти и газа в земной коре; вопросы геохимии нефти и газа; представления о геохимии углерода, природных горючих ископаемых, особенностях накопления; представления о природных горючих ископаемых, особенностях накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород; состав и физико-химические свойства нефтей и газов, характера их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов; проблемы происхождения нефти и газа, миграции углеводородов, формирования залежей; особенности зональности процессов нефтегазообразования и нефтегазоаккумуляции, закономерности пространственного размещения скоплений нефти и газа в земной коре; перспективы развития нефтегазовой геологии и геохимии.
3.2	Уметь:
3.2.1	интерпретировать результаты геохимических исследований; строить схемы корреляций, геологические и литолого-фашиальные профили, принципиальные схемы залежей и природных резервуаров различных типов.
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами изучения пород-коллекторов; основными методами геохимических исследований; методами построения структурных карт, контуров залежи, моделей ловушек и залежей различного типа, карт эффективных толщин, коэффициентов пористости, проницаемости, нефтенасыщенности.

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. Нефть и газ в современном мире. Введение.						
1.1	Нефть и газ в современном мире. Запасы, ресурсы, добыча углеводородов в России и мире. Прогнозы до 2040 г. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	2	

1.2	Определение нефтегазогенерационного потенциала горных пород пиролитическим методом Rock-Eval. /Лаб/	5	32		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Этапы развития нефтегазовой отрасли в России и мире. /СР/	5	18		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Геохимия нефти и газа.							
2.1	Состав и свойства газов: углеводородных и неуглеводородных, свободных, угольных, водорастворенных. Газогидраты. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
2.2	Физико-химические свойства и УВ-состав нефтей России и мира. Классификации нефтей. Примеры по крупнейшим месторождениям (гигантским, уникальным). /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Анализ классификаций по разным признакам газов и нефтей в России и мире. /СР/	5	18		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Геология нефти и газа.							
3.1	Терригенные и карбонатные породы в качестве коллекторов и природных резервуаров. ФЕС коллекторов. Покрышки. Эволюция коллекторов и покрышек при погружении /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Термобарические и катагенетические условия в недрах (геотермия, флюидобарические условия, катагенез ОВ, роль геологического времени). /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Локализация углеводородных скоплений в недрах (месторождения и залежи, типы ловушек, величина и фазовое состояние УВС). /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Гидрогеология и гидрохимия вод осадочных бассейнов. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Онтогенез углеводородов. Геохимия материнского органического вещества (ОВ). /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.6	Формирование и эволюция скоплений УВ в недрах (в породах различного типа и возраста). I. Генерация и эмиграция УВ. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.7	II. Вторичная миграция, аккумуляция и консервация газа и нефти. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.8	III. Эволюция УВ в залежах. Частичное и полное разрушение их скоплений в НГБ и комплексах пород. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.9	IV. Общая схема формирования УВС в недрах НГБ. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.10	Генетически обусловленная вертикальная зональность нефтегазообразования, накопления и размещения УВС в недрах НГБ. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.11	Поисково-разведочные работы на нефть и газ в России и мире: итоги, проблемы, перспективы. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.12	Запасы УВ России и мира. Понятие о потенциальных ресурсах нефти и газа. Методы оценки величины и структуры ресурсов /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.13	Нерешенные проблемы нефтегазовой геологии России и мира. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.14	Анализ классификаций природных резервуаров, ловушек, залежей углеводородов. /СР/	5	14,65		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.15	Консультация перед экзаменом /ИВКР/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.16	Прием экзамена /ИВКР/	5	0,35		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Рассеянное органическое вещество (РОВ). Среднее содержание РОВ в породе. Закономерность Траска. Характеристика сред осадконакопления по минералам индикаторам.
2. Седиментогенез, катагенез, стадии катагенеза и преобразования ОВ.
3. Среднее содержание рассеянных УВ в отложениях континентального сектора стратисферы (КСС). Кларк жидких УВ в м³ пород КСС.
4. Группы организмов, являющиеся наиболее важным источником О осадочных пород.
5. Породы-коллекторы. Определение. Классификация коллекторов по литологическому составу и преобладающему типу пустот. Палеогеографические предпосылки формирования коллекторов.
6. Стадийность процессов нефтегазообразования.
7. Каустобиолиты, нефть, нафтиды, битумоиды. Их характеристика.
8. Нефтегазоносные бассейны. Различие между бассейновым и провинциальным районированием.
9. Ловушки нефти и газа, их характеристика.
10. Основные типы керогена в осадочных породах и их связь с типом исходного биогенного материала. Влияние типа керогена на количество и качество генерируемых углеводородов.
11. Понятие «залежь нефти и газа». Типы залежей. Их строение и размеры. Водонефтяные, газонефтяные и газоводяные контакты в пластово-сводовых залежах.
12. Пьезометрическая поверхность.
13. Природный резервуар. Типы природных резервуаров и их характеристика.
14. Схема вертикальной зональности генерации нефти и газа. ГФН.
15. Месторождения нефти и газа. Типы месторождений.
16. Геохимические показатели эпигенетичности и сингенетичности битумов и УВ в осадочных отложениях. Геохимические показатели катагенеза ОВ.
17. Миграция нефти и газа. Эмиграция. Пористость пород. Коэффициенты общей и эффективной пористости.
18. Генерация УВ. Понятие «нефтематеринские породы». Первичная и вторичная миграция УВ. Факторы обеспечивающие вторичную миграцию.
19. Физические параметры пород-коллекторов.
20. Понятия «фация» и «генетический тип».
21. Классификация залежей по величине, составу, режимам.
22. Ресурсы и запасы нефти и газа.
23. Породы-флюидоупоры. Определение. Типы флюидоупоров. Палеогеографические предпосылки формирования флюидоупоров.
23. Изменение состава нефтей в процессе миграции.
24. Зоны нефтегазонакопления. определение. Классификация зон по генезису структурного или палеогеографического элемента (Классификация А.А. Бакирова). Примеры зон нефтегазонакопления разных типов.
25. Зональность процессов нефтегазообразования при погружении нефтегазоматеринских свит.
26. Особенности распространения запасов нефти и газа в земной коре. Вертикальная и латеральная зональность распространения преимущественно жидких или газообразных УВ.
27. Классификация природных газов.
28. Дисциплина «Геология и геохимия нефти и газа». Связь её с другими науками.
29. История открытий месторождений нефти и газа в России и СССР.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа» относятся курсовые проекты.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Геологическое строение и нефтегазоносность Ванкорского месторождения.
2. Геологическое строение и нефтегазоносность Оренбургского месторождения.
3. Геологическое строение и нефтегазоносность Бузулукского месторождения.
4. Геологическое строение и нефтегазоносность Тенгизского месторождения.
5. Геологическое строение и нефтегазоносность Зимнего месторождения.
6. Геологическое строение и нефтегазоносность Приразломного месторождения.
7. Геологическое строение и нефтегазоносность Мессояхского месторождения.
8. Геологическое строение и нефтегазоносность Мухановского месторождения.
9. Геологическое строение и нефтегазоносность Самоотлорского месторождения.
10. Геологическое строение и нефтегазоносность Чаяндинского месторождения.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Геология и геохимия нефти и газа" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания курсового проекта, примеры заданий для практических занятий, билеты для проведения

промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: контрольных работ, расчетно-графических работ;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена и курсового проекта в 5 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Калинко М. К.	Геология и геохимия нефтяных месторождений	М.: Недра, 1987
Л1.2	Габриэлянц Г. А.	Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений	М.: Недра, 2000
Л1.3	Бакиров А. А.	Геология и геохимия нефти и газа	М.: Недра, 1993
Л1.4	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хайн В.Е.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник	М.: МГУ, 2012
Л1.5	Ермолкин В. И., Керимов В. Ю.	Геология и геохимия нефти и газа: учебник	М.: Недра, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Еременко Н. А., Чилингар Г. В.	Геология нефти и газа на рубеже веков	М.: Наука, 1996
Л2.2	Карцев А.А., Вагин С.Б., Шугрин В.П., Брагин Ю.И.	Нефтегазовая гидрогеология	М.: Государственное Издательство Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2001
Л2.3	Виноградов В. Г., Дахнов А. В., Пацевич С. Л.	Практикум по петрофизике	М.: Недра, 1990
Л2.4	Карцев А. А.	Основы геохимии нефти и газа	М.: Недра, 1969

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ФГБУ "Росгеолфонд"
Э4	Сайт геологов- нефтяников России

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

5-06	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	30 П.М., Специализированная мебель: стол - 15 шт.; стулья - 30 шт.; стол преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 4 шт.; шкафы для учебно-методической литературы. трибуна -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Настенные наглядные графические пособия – 3 шт. Трибуна – 1 шт. Ноутбук Intel Core i3 2.5 GHz, 4 ГБ ОЗУ, Проектор BENQ	
5-08	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	9 П.М., Специализированная мебель: набор учебной мебели на 9 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна -1; ноутбук -1; потолочный экран -1. Проектор потолочный – 1 шт. Принтер – 1 шт. Сканер-1шт; Ксерокс – 1 шт.	

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

Методические указания по изучению дисциплины «Геологии и геохимии нефти и газа» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.