

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

(МГРИ)

Введение в специализации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Геология и разведки месторождений углеводородов

Учебный план zs210502_20_ZRN20plx
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Квалификация Горный инженер - геолог

Форма обучения заочная

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 курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	28	4	28
Практические	2	14	2	14
Иные виды контактной работы	0,25	2,35	0,25	2,35
Итого ауд.	6,25	44,35	6,25	44,35
Контактная работа	6,25	44,35	6,25	44,35
Сам. работа	97,75	27,65	97,75	27,65
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	76	108	76

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение накопленного мирового опыта нефтегазовой науки и производства является основой системы образования и формирования полноценного курса дисциплины "Введение в специализацию".
1.2	Целью данной дисциплины является формирование и закрепление у обучающихся базовых знаний, умений, навыков в направлении нефтегазового дела, что на основе сформированных в процессе освоения ОПОП ВО общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций будет способствовать повышению качества и эффективности работ по проектированию, строительству и эксплуатации объектов добычи нефти и газа, созданию и освоению новых технологий и оборудования, что в последствии отразится на продолжительности и качестве эксплуатации объектов добычи нефти и газа, а, следовательно, рациональном недропользовании и полноте выработки запасов углеводородов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины студент должен знать - математику, физику, механику и другие предшествующие дисциплины; уметь – самостоятельно находить решение поставленных задач, анализировать и пользоваться исходными данными и литературными источниками, владеть - навыками работы на персональном компьютере.
2.1.2	Предшествующие дисциплины:
2.1.3	Математика
2.1.4	Информатика
2.1.5	История
2.1.6	История нефтегазовой отрасли
2.1.7	Общая геология
2.1.8	Физика
2.1.9	Химия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
2.2.2	Учебная практика (Технологическая практика) (стационарная, выездная)
2.2.3	Основы нефтегазопромысловой геологии
2.2.4	Правовые основы недропользования
2.2.5	Основы разработки морских месторождений нефти и газа
2.2.6	Эксплуатация объектов добычи нефти и газа

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

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Знать:

Уметь:

Владеть:

ОК-10: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-1: готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-8: готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-13: способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-16: способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций

Знать:

Уметь:

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия, определения, терминология нефтегазовой отрасли.
3.1.2	Типы пластовых флюидов и их состав.
3.1.3	Эволюционные научно-технические события XIX-XX веков: открытие новых регионов добычи углеводородов, способов добычи нефти, способов транспортировки и переработки УВС.
3.1.4	Ученых и специалистов основателей нефтегазового дела, нефтегазовой науки.
3.1.5	Иметь представление о секторах нефтяной индустрии Upstream (апстрим); Midstream (мидстрим); Downstream (даунстрим).
3.2	Уметь:
3.2.1	Анализировать и систематизировать полученную информацию, работать с литературными источниками, патентами, периодическими изданиями.
3.2.2	Ориентироваться в проблематике разведки, освоения, разработки нефтяных и газовых месторождений, эксплуатации объектов добычи нефти и газа.
3.2.3	
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыки работы с литературными источниками, патентами, периодическими изданиями.
3.3.2	Навыки анализа и систематизации полученной информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1.История мировой нефтегазовой науки и производства. Эволюция научно-технологического развития мировой нефтегазодобывающей отрасли.						
1.1	Ученые инженеры-производственники и специалисты - основатели нефтегазового дела, нефтегазовой науки. Развитие нефтегазового дела в России, в СССР, Российской Федерации. Составляющие предмета "Нефтегазовое дело". /Лек/	2	2,8		Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1	0	
1.2	Исторические примеры. Знакомство с достижениями российских учёных инженеров-геологов: Вернадский В.И., Менделеев Д.И., Шухов В.Г. и др. отечественные и зарубежные исследователи. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 2. 8. Основы безопасности и охраны недр и окружающей среды при эксплуатации объектов добычи нефти и газа.						

2.1	Ознакомление с законодательством, отраслевыми нормативными документами в области защиты окружающей среды и охраны недр. /Лек/	2	2,8			0	
2.2	Рассмотрение конкретных примеров. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 3. 3.Роль нефтегазовой промышленности в экономическом, правовом, инновационном и инвестиционном развитии страны.						
3.1	Ознакомление с Законодательством о недропользовании. Патентное законодательство и налоговые льготы в нефтегазовой отрасли. Недропользователи - нефтегазодобывающие компании и недровладелец – государство. Нормативная база. /Лек/	2	2,8			0	
3.2	Оценка необходимости совершенствования законодательства недропользования. Рассмотрение конкретных примеров. Сравнительный анализ. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 4. 2.Исторические предпосылки конкурентного становления и развития нефтяной индустрии.						
4.1	Основные этапы, ключевые события и прорывные технологии. От первой скважины в Пенсильвании (1859 г.) и Баку (1848 г.) до «сланцевой революции». /Лек/	2	2,8		Л2.1	0	
4.2	Рассмотрение конкретных примеров, проектов и объектов разработки УВС. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 5. 4. Эволюция научно-технологического развития нефтегазовой отрасли в СССР и России.						
5.1	Основные этапы, ключевые события и прорывные технологии. От нефтяных колодцев в Баку до освоения месторождений Арктического шельфа. /Лек/	2	2,8		Л2.1	0	
5.2	Рассмотрение конкретных примеров, проектов и объектов разработки УВС. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 6. 5. Основные понятия, определения, содержание процессов поиска, разведки, разработки и освоения месторождений нефти и газа.						
6.1	Жизненный цикл разведки и разработки месторождения. Виды и перечень исследований пластовых флюидов и фильтрационно-емкостных свойств коллекторов. /Лек/	2	2,8			0	
6.2	Рассмотрение конкретных примеров, проектов и объектов разработки УВС. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 7. 6. Основные понятия, определения, содержание процессов эксплуатации месторождений нефти и газа.						

7.1	Режимы разработки. Первичные, вторичные и третичные методы добычи нефти. Подземное оборудование добычи УВС. /Лек/	2	2,8			0	
7.2	Рассмотрение конкретных примеров, проектов и объектов разработки УВС. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 8. 7. Основные понятия, определения, содержание процессов эксплуатации объектов добычи нефти и газа.						
8.1	Наземная инфраструктура и оборудование сбора и подготовки УВС. /Лек/	2	2,8			0	
8.2	Рассмотрение конкретных объектов, схем и оборудования. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 9. 9. Основные нормативные документы, регулирующие процесс проектирования и моделирования разработки месторождений жидких и газообразных углеводородов.						
9.1	Основы гидродинамического моделирования объектов разработки УВС. Правила разработки месторождений углеводородов. Основы проектирования разработки месторождений УВС. /Лек/	2	2,8			0	
9.2	Ознакомление с нормативными документами на примере конкретного объекта разработки. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 10. 10. Оценка технологической успешности и экономической эффективности проектных решений и геологотехнических мероприятий.						
10.1	Критический анализ основных методов оценки успешности реализуемых технологий. Методы селекции инновационных методов и технологий. Экономические оценки и риски /Лек/	2	2,8			0	
10.2	Рассмотрение конкретных примеров. /Пр/	2	1,4			0	
	Раздел 11. Экзамен						
11.1	Подготовка проведение экзамена /ИВКР/	2	2,35			0	
11.2	Самостоятельная работа по итогам семинарских занятий /Ср/	2	27,65			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основоположников нефтегазовой отрасли.
2. Опишите способы применения нефти с момента начала её добычи.
3. Расскажите об этапе зарождения нефтяной промышленности в России.
4. Каким способом транспортировалась добываемая нефть в 19 в.?
5. Расскажите об истории технологии заводнения.
6. Расскажите об основных достижениях Америки в развитии нефтедобывающей отрасли.
7. Расскажите об основных достижениях СССР в развитии нефтедобывающей отрасли.
8. Расскажите об основных достижениях в развитии нефтедобывающей отрасли иных стран.
9. Опишите жизненный цикл месторождения УВС.
10. Расскажите о стадии поиск-разведка-бурение-добыча-подготовка УВС (апстрим).
11. Расскажите о стадии добычи УВС (мидстрим).
12. Расскажите о стадии транспортировки и переработки УВС (даунстрим).
13. Сформулируйте понятие геологического объекта. Расскажите о типах насыщения продуктивных пластов.
14. Сформулируйте понятие фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) горных пород. Какие ФЕС Вам известны? Как по

- значениям ФЕС выделяют коллектора? Какие ФЕС называют коллекторскими?
15. Пластовые давление и температура - параметры, определяющие термобарическое состояние горных пород. Опишите необходимость исследований термобарических условий объектов.
16. Какие силы действуют на горную породу и залегающие в коллекторе флюиды?
17. Какие особенности проблем нефтегазовой отрасли Вы знаете?
18. Какие запасы преобладают в объеме запасов, вовлечённых в разработку? Каков прогноз развития в общероссийской добыче нефти?
19. Опишите классификацию коллекторов по типу пустотного пространства.
20. Какую роль при выявлении коллекторов играют осадочные породы?
21. Как классифицируются коллектора по литологическому составу?
22. Опишите петрофизические свойства горных пород.
23. Сформулируйте понятие насыщения горной породы. Объясните, каким образом приводится количественная оценка флюида в породе.
24. Сформулируйте понятия статической и динамической ёмкости коллектора.
25. Каким образом вычисляют водо-, нефте- и газонасыщенность пород? Опишите зависимости коэффициентов водо-, нефте- и газонасыщенности от соответствующих параметров.
26. Опишите способ получения сухого минерального остатка образца породы при помощи аппарата Сокслета.
27. Опишите способ определения содержания воды в керне при помощи аппарата Дина и Старка.
28. Опишите способ определения водо- и нефтенасыщенности при помощи аппарата Закса.
29. Выведите закон Дарси. Опишите параметры, входящие в данную зависимость. Сформулируйте
30. Сформулируйте определение проницаемости. Назовите единицы измерения k.
31. Опишите параметры, описывающие свойства нефти: давление насыщения, объёмный коэффициент, газосодержание, плотность, динамическая вязкость.
32. Назовите типы пластовых флюидов, опишите их.
33. Опишите возможный элементный состав нефти. Обоснуйте важность определения состава нефти конкретного промысла.
34. Расскажите, какие основные углеродные компоненты присутствуют (могут присутствовать) в нефтях.
35. Расскажите об органической теории происхождения нефти.
36. Расскажите о неорганической теории происхождения нефти.
37. Расскажите о теории смешанного происхождения нефти.
38. Расскажите историю развития отечественной классификации запасов и ресурсов углеводородов.
39. Опишите основные категории запасов и ресурсов.
40. Назовите причины разработки новой классификации запасов и ресурсов. Цель новой классификации и основные задачи.
41. Нормативно-правовая база, описывающая требования новой классификации запасов и ресурсов.
42. Сформулируйте основные положения классификации запасов и ресурсов. Назовите единицы измерения запасов и ресурсов нефти, газа и газового конденсата.
43. Классификация залежей в зависимости от фазового состояния и соотношения основных полезных ископаемых УВ соединений. Опишите классификацию, сформулируйте её принципы.
44. Классификация залежей в зависимости от величин начальных запасов УВ. Сформулируйте принцип классификации.
45. Расскажите о проектных документах на разработку объекта (виды документов, на каких этапах они составляются, что содержит каждый документ и т.д.).
46. Расскажите об упрощённых проектных документах.
47. Расскажите, что такое проект пробной эксплуатации объекта.
48. Расскажите о стадии промышленной разработки.
49. Понятие эксплуатационного объекта. Требования к выделению ЭО.
50. Составление трёхмерных геолого-гидродинамических моделей. Основные требования к ГГМ.
51. Перечислите требования к выбору вариантов разработки в ПТД.
52. Расскажите об общем принципе определения рекомендуемого варианта разработки ЭО.
53. Сформулируйте определение рентабельных запасов. Расскажите, как оцениваются рентабельные запасы.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Самостоятельные проверочные работы.

Опросы по материалам предыдущего семинарского занятия.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Самостоятельные работы.

Опросы.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Касперович А.Г., Магарил Р.З.	Балансовый расчет при проектировании и планировании переработки углеводородного сырья газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2008
Л1.2	Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хайн В.Е.	Геология и geoхимия нефти и газа: учебник	М.: МГУ, 2012
Л1.3	Мстиславская Л. П.	Основы нефтегазового дела: учебник	М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. В.П. Алексеева	Геология и нефть: учебное пособие	Екатеринбург: УГГУ, 2011

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)
Э3	ООО РУНЭБ /elibrary
Э4	Журнал Нефтяное хозяйство

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	Лек
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; стол 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 к дисциплине "Введение в специализацию" включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы.
3. Методические указания по проведению проверочных работ в ходе изучения дисциплины.