

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.06.2023

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 19 » 06 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

МЕСТОРОЖДЕНИЙ УВ»

Специальность

21.05.02 «Прикладная геология»

Специализация

«Геология месторождений нефти и газа»

Квалификация

Горный инженер-геолог

Грозный –2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины состоит в геологическом обосновании наиболее эффективных способов организации народнохозяйственной деятельности по добыче нефти и газа, обеспечению рационального использования месторождений углеводородов

Задачи дисциплины состоят в решении различных вопросов, связанных: с получением информации об объекте исследований; с поисками закономерностей, объединяющих наблюдаемые разрозненные факты о строении и функционировании залежи в единое целое; с выработкой правил рационального проведения исследований и созданием нормативов, которым должны удовлетворять, результаты наблюдений и исследований; с созданием методов обработки, обобщения и анализа результатов наблюдений и исследований; с оценкой эффективности этих методов в различных геологических условиях и т. д.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной (профильной части).

Курс предполагает знание таких дисциплин, как «Нефтепромысловая геология», «Основы разработки месторождений», «Геология нефти и газа», «Литология», «Полевая геофизика», «Геофизические исследования скважин» и др.

В свою очередь, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа, методы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений, геологические основы эффективного использования месторождений углеводородов, системный анализ в геологии.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Студент должен обладать как профессиональными компетенциями, так и профессионально-специализированными:

способностью интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин (ПСК-3.3);

способностью осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа (ПСК-3.6);

готовность применять знания физико-химической механики для осуществления технологических процессов сбора и подготовки продукции скважин нефтяных и газовых месторождений (ПСК-3.7)

В результате освоения дисциплины студент должен.

знать:

геолого-промысловые характеристики продуктивных пластов и свойства флюидов, насыщающих их.

уметь:

собирать и обрабатывать информацию необходимую при выполнении работ по геологическому изучению и научному обеспечению эффективной разработки месторождений нефти и газа.

владеть:

методами анализа и графического изображения геологической и промысловой информации по эффективному использованию месторождений углеводородов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы		ОФО час/зач. ед	ОЗФО час/зач. ед
		9 семестр	10 семестр
Контактная работа (всего)		51/1,4	12/0,33
В том числе:			
Лекции		34/9	6/0,17
Лабораторные работы (ЛР)		17/0,47	6/0,17
Самостоятельная работа (всего)		57/1,58	96/2,7
В том числе:			
ИТР			
Рефераты		37/1,0	76/2,1
Доклады		10/0,27	10/0,3
Презентации		10/0,27	10/0,3
Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость	Всего в часах	108	108
	Всего в зач. ед.	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
9 семестр					
1.	Цели и задачи дисциплины	4	2	-	5
2.	Основные стадии разработки и их характеристики	6	2	-	6
3.	Основные показатели разработки месторождений УВ	4	2	-	6
4.	Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений	6	2	-	6
5.	Анализ разработки эксплуатационных объектов	6	2	-	6
6.	Методы регулирования разработки эксплуатационных объектов	4	2	-	6
7.	Нефтеотдача.	4	1	-	2
8.	Коэффициент извлечения нефти и методы нефтедобычи	4	1	-	4
9.	Классификация методов и способов увеличения нефтеотдачи	4	1	-	4
10.	Особенности контроля за разработкой газовых и газоконденсатных месторождений	4	2	-	4
	Итого	34	17	-	51

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Цели и задачи дисциплины	Краткая характеристика становления научного направления, связь с другими дисциплинами. Основные и сопутствующие цели в организации добычи нефти и газа и различные типы задач, необходимых для решения важных вопросов эффективности методов в различных геологических условиях.
2.	Основные стадии разработки и их характеристики	Анализ состояния разработки длительно эксплуатируемых месторождений, этапы разработки
3.	Основные показатели разработки месторождений УВ	Характеристика показателей разработки, характеризующие состояние эксплуатационного объекта и месторождения в целом. Учет показателей работы скважин. Геолого-промысловая документация. Геологический отчет по эксплуатации скважин. Карты текущего состояния разработки. Технологический режим работы скважин
4.	Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений	Анализ фактических показателей разработки нефтегазовых месторождений и динамика основных показателей. График разработки залежи, месторождения в целом. Эффективность реализуемой системы разработки
	Анализ разработки эксплуатационных объектов	Геолого-промысловое изучение объекта разработки и систематизация во времени основных показателей разработки. Схема анализа разработки эксплуатационных объектов. Конечная нефтеотдача. Ранжированные значения нефтеотдачи
5.	Методы регулирования разработки эксплуатационных объектов	Основная задача регулирования заключается в достижении равномерности выработки запасов углеводородов. Методы регулирования разработки нефтяных месторождений. Методы регулирования, связанным с частичным изменением системы разработки месторождений
6.	Нефтеотдача.	Нефтеотдача как показатель извлечения нефти.
7.	Коэффициент извлечения нефти и методы нефтедобычи	Величина КИН. Средний показатель КИН. Минимальный и слабо эффективный уровень КИН. Первичные, вторичные и третичные методы нефтедобычи:

8.	Классификация методов и способов увеличения нефтеотдачи	Классификация наиболее успешных, эффективных и выгодных методов и способов повышения нефтеотдачи по типу рабочих агентов.
9.	Особенности контроля за разработкой газовых и газоконденсатных месторождений	Целью контроля за разработкой. Комплекс геолого-промысловых, промыслово-геофизических и гидрохимических исследований для осуществления контроля за разработкой

6. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений	Контроль за перемещением ВНК и ГНК
2.	Анализ разработки эксплуатационных объектов	Контроль за заводнением и охватом эксплуатационного объекта процессом вытеснения
3.	Методы регулирования разработки эксплуатационных объектов	Контроль пластового давления и температуры
4.	Коэффициент извлечения нефти и методы нефтедобычи	Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы для самостоятельного изучения (тематика рефератов)

1.	Стадии развития нефтедобычи в Чеченской Республике
2.	Современные практики проектирования разработки месторождений на Северном Кавказе
3.	История изученности верхнемеловых отложений на примере месторождений ТСНО.
4.	Вторичные методы добычи нефти, применяемые на месторождениях
5.	Основы разработки шельфовых нефтегазовых месторождений в Арктике
6.	Основы разработки шельфовых месторождений нефти и газ в Мексиканском заливе
7.	Современная тектоническая активность и ее влияние на флюидный режим недр
8.	Попутные воды месторождений нефти и предложение по их рациональному использованию.
9.	Исторические аспекты освоения нефтегазоносности территорий Восточного Предкавказья
10.	История поисков и разведки минерального сырья Восточного Предкавказья
11.	Современные проблемы в геологии нефти и газа Северного Кавказа
12.	Фазово-зональные особенности размещения углеводородных залежей Терско-

	Сунженской складчатой области
13.	К вопросу истощаемости залежей нефти и газа Терско-Сунженского нефтегазоносного района.
14.	Исторический опыт организации и перспективы в развития нефтегазового производства Чеченской Республики
15.	История освоения Старогрозненского нефтяного месторождения
16.	Становление научной и прикладной нефтегазовой геологии: эволюция подсистем ее современной парадигмы (на примере Терско-Каспийского прогиба)
17.	Исторический опыт системного подхода к организации нефтегазового производства Чеченской Республики
18.	Этапы развития нефтяной промышленности Чеченской Республики
19.	Анализ изученности и современного состояния сырьевой базы кайнозойского комплекса Чеченской республики
20.	Анализ изученности и современного состояния сырьевой базы мезозойского комплекса Чеченской республики

Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

Геология и перспективы нефтегазоносности Чечни и Ингушетии / Керимов И.А. и др. Грозный: АН ЧР, 2010. - 298 с. <http://www.geokniga.org/books/16743> (скачать)

Геология нефтяных месторождений Терско-Сунженской нефтегазоносной области. Справочник / И.А. Керимов, А.А. Даукаев и др. Грозный: АН ЧР, 2010. – 254 с. (библиотека кафедр)

<http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php> Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы

<http://www.ginras.ru/links.php> Геологический институт РАН (ГИН РАН)

<http://geo.web.ru/> Всё о геологии – сервер геологического факультета МГУ

<http://www.georus.ru/> Геологические сайты -

<http://www.jurassic.ru> Литература по геологии

<http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечной система

<https://www.elibrary.ru/> - научная электронная библиотека

7. Оценочные средства

Перечень лабораторных работ к первой текущей аттестации

1.	Контроль за перемещением ВНК и ГНК
2.	Контроль за заводнением и охватом эксплуатационного объекта процессом вытеснения

Образец варианта вопросов к первой текущей аттестации

1.	Основы геолого-промысловых задач?
2.	Методические основы определения положения ВНК и ГВК?
3.	Почему необходим контроль за обводнением скважин?
4.	Что означает появление воды в ранее безводных скважинах?
5.	С какими методами необходимо комплексировать контроль за обводненностью?
6.	От чего зависит контроль заводнения пластов по данным обводнения скважин?
7.	Какие причины надо учитывать при появлении воды в скважинах?

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Основная цель и сопутствующие цели.
2. Задачи дисциплины: конкретно-научные задачи методические задачи; методологические задачи.
3. Основные четыре стадии разработки МУВ и их характеристики.
4. Как устанавливаются границы между стадиями разработки МУВ
5. Стадии разработки на газовых эксплуатационных объектах
6. Продолжительность стадий разработки в зависимости от запасов газа
7. Основные показатели разработки месторождений УВ.
8. Учет показателей работы скважины.
9. Документы, используемые для обоснования мероприятий по регулированию разработки.
10. Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений
11. Анализ графика разработки нефтяного эксплуатационного объекта
12. Схема анализа разработки эксплуатационных объектов
13. Определение конечной нефтеотдачи
14. Характеристика заключительного этапа анализа эксплуатационного объекта
15. Контроль за перемещением ВНК И ГНК при решении геолого-промысловых задач
16. Методические основы определения положения контуров ВНК и ГНК
17. Причины и контроль обводнения скважин
18. Контроль за заводнением и охватом эксплуатационного объекта процессом вытеснения
19. Определение коэффициента охвата по толщине продуктивного пласта
20. Определение коэффициента охвата по площади продуктивного пласта

Образец варианта вопросов к первой рубежной аттестации

Институт нефти и газа Кафедра Прикладной геологии	
Ф.И.О.	
Вариант № к первой рубежной аттестации	
<i>1. Определение конечной нефтеотдачи</i>	
<i>2. Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений Основные показатели разработки месторождений УВ.</i>	
<i>3. Основные показатели разработки месторождений УВ.</i>	
Доцент	Бачаева Т.Х.

Перечень лабораторных работ ко второй текущей аттестации

1.	Контроль пластового давления и температуры
2.	Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки

Образец варианта вопросов ко второй текущей аттестации

1.	<i>Как осуществляют контроль за изменением свойств воды в процессе разработки?</i>
2.	<i>Предназначение глубинного пикнометра?</i>
3.	<i>Предназначение глубинного экспансиметра?</i>
4.	<i>Какой результат дает сравнение анализов пластовой воды на различные даты?</i>
5.	<i>Как происходит контроль за изменением свойств газа, в процессе разработки?</i>
6.	<i>Для чего используют газовые хроматографы?</i>

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Методы регулирования разработки эксплуатационных объектов
2. Основная задача регулирования разработки НГМ
3. Технологические методов регулирования разработки нефтяных месторождений
4. Методы регулирования, связанным с частичным изменением системы разработки месторождений
5. Определение показателя нефтеотдачи (КИН).
6. Коэффициент извлечения нефти и методы нефтедобычи
7. Первичные, вторичные и третичные методы нефтедобычи
8. Классификация методов и способов повышения нефтеотдачи по типу рабочих агентов
9. Эффективные методы повышения нефтеотдачи: гидравлический разрыв пласта, микровзрыв в призабойной зоне, водонагнетание, реагентно-активационное воздействие
10. Особенности контроля за разработкой газовых и газоконденсатных месторождений
11. Цель контроля за разработкой НГМ.
12. Какие скважины используют для контроля за разработкой НГМ
13. Комплекс геолого-промысловых, промыслово-геофизических и гидрохимических исследований для осуществления контроля за разработкой
14. Пластовое и забойное давление при разработке залежей
15. Приведенное пластовое давление
16. Воронка депрессии давления залежи
17. Текущее (динамическое) пластовое давление.
18. Контроль температуры пластов в скважинах
19. Комплекс температурных исследований при разработке нефтяных залежей с заводнением
20. Преимущество термометрии перед потокометрией?
21. Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки
22. Как происходит контроль за изменением свойств нефти в процессе разработки?
23. Предназначение глубинного пикнометра и вискозиметра?
24. Предназначение глубинного экспансиметра и сатуметра?
25. Как осуществляют контроль за изменением свойств воды в процессе разработки?
26. Какой результат дает сравнение анализов пластовой воды на различные даты?
27. Как происходит контроль за изменением свойств газа, в процессе разработки?

28. Для чего используют газовые хроматографы?
 29. Какое время необходимо для хроматографического анализа одной пробы газовой смеси?

Образец варианта вопросов ко второй рубежной аттестации

Институт нефти и газа Кафедра Прикладной геологии	
Ф.И.О.	
Вариант № ко второй рубежной аттестации	
30. Комплекс температурных исследований при разработке нефтяных залежей с заводнением	
31. Приведенное пластовое давление	
32. Цель контроля за разработкой НГМ.	
Доцент	Бачаева Т.Х.

Вопросы к зачету

1. Задачи дисциплины: конкретно-научные задачи методические задачи; методологические задачи.
2. Основные четыре стадии разработки МУВ и их характеристики.
3. Как устанавливаются границы между стадиями разработки МУВ
4. Стадии разработки на газовых эксплуатационных объектах
5. Продолжительность стадий разработки в зависимости от запасов газа
6. Основные показатели разработки месторождений УВ.
7. Учет показателей работы скважины.
8. Документы, используемые для обоснования мероприятий по регулированию разработки.
9. Фактические показатели разработки нефтегазовых месторождений
10. Анализ графика разработки нефтяного эксплуатационного объекта
11. Схема анализа разработки эксплуатационных объектов
12. Определение конечной нефтеотдачи
13. Характеристика заключительного этапа анализа эксплуатационного объекта
14. Контроль за перемещением ВНК И ГНК при решении геолого-промысловых задач
15. Методические основы определения положения контуров ВНК и ГНК
16. Причины и контроль обводнения скважин
17. Контроль за заводнением и охватом эксплуатационного объекта процессом вытеснения
18. Определение коэффициента охвата по толщине продуктивного пласта
19. Определение коэффициента охвата по площади продуктивного пласта
20. Методы регулирования разработки эксплуатационных объектов
21. Основная задача регулирования разработки НГМ
22. Технологические методов регулирования разработки нефтяных месторождений
23. Методы регулирования, связанным с частичным изменением системы разработки месторождений
24. Определение показателя нефтеотдачи (КИН).
25. Коэффициент извлечения нефти и методы нефтедобычи
26. Первичные, вторичные и третичные методы нефтедобычи
27. Классификация методов и способов повышения нефтеотдачи по типу рабочих агентов

28. Эффективные методы повышения нефтеотдачи: гидравлический разрыв пласта, микровзрыв в призабойной зоне, водонагнетание, реагентно-активационное воздействие
29. Особенности контроля за разработкой газовых и газоконденсатных месторождений
30. Цель контроля за разработкой НГМ.
31. Какие скважины используют для контроля за разработкой НГМ
32. Комплекс геолого-промысловых, промыслово-геофизических и гидрохимических исследований для осуществления контроля за разработкой
33. Пластовое и забойное давление при разработке залежей
34. Приведенное пластовое давление
35. Воронка депрессии давления залежи
36. Текущее (динамическое) пластовое давление.
37. Контроль температуры пластов в скважинах
38. Комплекс температурных исследований при разработке нефтяных залежей с заводнением
39. Преимущество термометрии перед потокометрией?
40. Контроль за изменением свойств нефти, газа и воды в процессе разработки
41. Как происходит контроль за изменением свойств нефти в процессе разработки?
42. Предназначение глубинного пикнометра и вискозиметра?
43. Предназначение глубинного экспансиметра и сатуметра?
44. Как осуществляют контроль за изменением свойств воды в процессе разработки?
45. Какой результат дает сравнение анализов пластовой воды на различные даты?
46. Как происходит контроль за изменением свойств газа, в процессе разработки?
47. Для чего используют газовые хроматографы?
48. Какое время необходимо для хроматографического анализа одной пробы газовой смеси?

Вариант контрольных вопросов к зачету

1. Комплекс температурных исследований при разработке нефтяных залежей с заводнением
2. Как осуществляют контроль за изменением свойств воды в процессе разработки?
3. Эффективные методы повышения нефтеотдачи: гидравлический разрыв пласта, микровзрыв в призабойной зоне, водонагнетание, реагентно-активационное воздействие

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Брагин Ю.И., Лобусев А.В. Геологические основы эффективного использования недр месторождений УВ. М.: Нефть и газ, 2008. 217 с.
2. Каналин В.Г. Гидрогеология. Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. 416 с. (ЭБС «Лань»)
3. Репин А.Г. ГАЗ И НЕФТЬ: краткий глоссарий. М.: Научный мир, 2011. 200 с. (в ГГНТУ библиотеке)
4. Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М. Современные методы гидродинамических исследований скважин. Справочник инженера по исследованию скважин. Вологда: Инфра-Инженерия, 2010. 432 с. (ЭБС «Лань»)

б) дополнительная литература

1. Геология и перспективы нефтегазоносности Чечни и Ингушетии / Керимов И.А. и др. Грозный: АН ЧР, 2010. - 298 с. (в ГГНТУ библиотеке)

2. Геология нефтяных месторождений Терско-Сунженской нефтегазоносной области. Справочник / И.А. Керимов, А.А. Даукаев и др. Грозный: АН ЧР, 2010. 254 с. (в ГГНТУ библиотеке)
3. Баженова О.К. и др. Геология и геохимия нефти и газа. Под редакцией Соколова Б.А. 2-е изд. Доп. и перераб. М.: Академия, 2004.-415с. (в ГГНТУ библиотеке)
4. Репин А.Г. Краткий толковый словарь по газу и нефти (Brief gasoil glossary). М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2006. - 128 с. (ЭБС «IPRbooks»)

Интернет-ресурсы:

Университет Информационных Технологий: <http://www.intuit.ru>

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы: <http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php>

Геологический институт РАН (ГИН РАН): <http://www.ginras.ru/links.php>

Всё о геологии – сервер геологического факультета МГУ: <http://geo.web.ru/>

Геологические сайты: - <http://www.georus.ru/>

Литература по геологии: <http://www.jurassic.ru>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий по подсчету запасов и оценки ресурсов УВ.
2. Мультимедийная система (интерактивная доска, компьютер, проектор)
3. Комплект структурных карт по месторождениям ЧР
4. Комплект геологических разрезов скважин
5. Электронная библиотека, электронные учебные пособия

Программное обеспечение:

- Операционные системы: *Windows XP, Windows 7, OSLinux.*
- Офисные пакеты: *MS Office 2007, LibreOffice.*
- Программные средства: *Adobe Reader, DjVu Reader, CorelDraw 14, Visual Studio 2008, SASPlanet, ArcView; MapInfo*

Составитель:

Доцент кафедры «Прикладная геология»



/Т.Х. Бачаева /

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Прикладная геология»



/А.А. Шаипов /

Директором ДУМР



/М.А. Магомаева/