

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2023 18:08:51

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc079718b8695d58254a4504c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллонщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков

« 19 » 06 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ПРОМЫСЛОВО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И  
ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»**

**специальность**

21.05.02 Прикладная геология

**специализация**

Геология месторождений нефти и газа

**Квалификация**

Горный инженер - геолог

Грозный 2023

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью курса является ознакомление студентов с современными методами контроля и анализа разработки эксплуатационных объектов. Научить студентов работе по систематизации, обобщению и анализу разнородной информации широкого комплекса методов по контролю за разработкой, методическим приемом проведения геолого-промыслового анализа процесса разработки и оценки эффективности применяемой системы разработки.

Задачи изучения дисциплины - подготовка нефтепромыслового геолога, как основного руководителя при разработке нефтяных месторождений, для того чтобы эта разработка носила правильный, планомерный характер и давала максимум положительных результатов.

## **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».

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:**

- методы получения промысловой геологической информации; принципы геолого-промыслового статического и динамического моделирования; энергетические характеристики залежей нефти и газа; типы залежей углеводородов; методы геолого-промыслового контроля за разработкой месторождений;

- закономерности размещения нефтегазоносных территорий (пояса, провинции, области), региональных и локальных скоплений нефти и газа в зависимости от особенностей геологического строения материков и акваторий России и зарубежных стран.

#### **уметь:**

- самостоятельно анализировать и обобщать фактические данные исследования пород, флюидов; графически изображать различные генетические типы скоплений нефти и газа;

- систематизировать, обобщать и анализировать разнородную информацию широкого комплекса методов геолого-промыслового изучения залежей УВ;
- выделять на примере конкретных нефтегазоносных территорий России и зарубежных стран зоны нефтегазонакопления, региональные нефтегазоносные комплексы, крупные месторождения нефти и газа;
- изучать особенности залегания УВ в недрах и влияние различных геолого-геофизических и геолого-промысловых факторов на условия извлечения промышленных запасов УВ из продуктивных пластов;
- обосновывать с геолого-промысловых позиций наиболее эффективную технологию разработки залежей УВ с разной геолого-физической характеристикой;

**владеть:**

- навыками сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа для практической деятельности специалиста при прогнозировании нефтегазоносности недр любой перспективной территории;
- основными навыками решения геологических задач путем построений и расчетов, необходимых при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ;
- программными компьютерными комплексами геологического моделирования залежей УВ.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

**Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			7	10
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	48/1,3	18/0,5	48/1,3	18/0,5
В том числе:				
Лекции	32/0,9	10/0,3	32/0,9	10/0,3
Лабораторные работы	16/0,5	8/0,2	16/0,5	8/0,2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60/1,7	90/2,5	60/1,7	90/2,5
В том числе:				
Рефераты	40/1,1	70/1,9	40/1,1	70/1,9
Доклады	10/0,3	10/0,3	10/0,3	10/0,3
Презентации	10/0,3	10/0,3	10/0,3	10/0,3
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к лабораторным работам				
Подготовка к экзамену				
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 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
<b>7 семестр</b>					
1.	Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения.	4	2	-	6
2.	Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.	4	2	-	6
3.	Исследования нефтяных скважин	4	1	-	5
4.	Наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта и геологическая документация эксплуатации (тех. режим, график разработки, наблюдение за эксплуатационным нефтяным пластом, геологическая документация)	4	2	-	6
5.	Геологическое обслуживание капитального ремонта скважин.	4	1	-	5
6.	Геолого-промысловый анализ осуществляемой системы разработки НГМ	4	2	-	6
7.	Физико-геологические параметры пласта.	4	1	-	5
8.	Современные задачи и практика разработки НГМ	4	1	-	5
9.	Эффективность разработки НГМ	4	1	-	5
10.	Наблюдения за эксплуатацией газовых скважин	4	1	-	5
11.	Основы проектирования различных систем разработки НГМ по геологическим данным	4	2	-	6
	Итого	32	16	-	48

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения.	Подготовка к эксплуатации и освоение скважин. Вскрытие пласта. Оборудование забоя скважины. Освоение нефтяных и газовых скважин
2.	Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.	Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.
3.	Исследования нефтяных скважин	Методы исследования скважин. Методы обработки данных исследований.
4.	Наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта и геологическая документация эксплуатации (тех. режим, график разработки, наблюдение за эксплуат. нефтяного пласта, геологическая документация)	Комплекс исследовательских работ по изучению параметров пласта и контролю за его эксплуатацией. Установление технологического режима эксплуатации скважин по данным исследования скважин и пласта (депрессия, норма отбора, потенциальный дебит, категория скважин с неограниченным отбором, способы эксплуатации нефтяного пласта, необходимые замеры при наблюдении за режимом работы скважин).
5.	Геологическое обслуживание капитального ремонта скважин.	Капитальный и подземный ремонт скважин.
6.	Геолого-промысловый анализ осуществляемой системы разработки НГМ	Анализ технологических показателей разработки. Анализ эффективности осуществляемой системы. Анализ динамики пластового давления. Анализ обводнения. Анализ темпа разработки. Анализ полноты выработки запасов.
7.	Физико-геологические параметры пласта.	Физические свойства коллекторов (пористость, глинистость, проницаемость, пьезопроводность пласта). Первичная и вторичная пористость, проницаемость. Оконтуривание залежей нефти и газа.
8.	Современные задачи и практика разработки НГМ	Экстремальные задачи, решаемые при расстановке нефтяных скважин
9.	Эффективность разработки НГМ	Основные технико-экономические показатели разработки НГМ.
10.	Наблюдения за эксплуатацией газовых скважин	Исследования газовых скважин. Особенности разработки газовых месторождений.
11.	Основы проектирования различных систем разработки НГМ по геологическим данным Основы проектирования различных систем разработки НГМ по геологическим данным	Формы залежей нефти. Разработка от периферии к центру и от центра к периферии залежи. Разработка с законтурным заводнением, с приконтурным заводнением, с внутриконтурным нагнетанием воды.

## 6. Лабораторные занятия

Таблица 4

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ
1.	Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения. Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи. 1,2	Учет и отчетность на нефтяных промыслах
2.	Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.	Техника замера нефти и воды добываемых из скважин
3.	Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи. Исследования нефтяных скважин	Определение емкости мерников и весового количества жидкости в них
4.	Наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта и геологическая документация эксплуатации	Определение весового количества нефти в емкости
5.	Геолого-промысловый анализ осуществляемой системы разработки НГМ	Система сбора и подготовки нефти и газа
6.	Геолого-промысловый анализ осуществляемой системы разработки НГМ	Учет показателей работы нефтяных скважин
7.	Эффективность разработки НГМ. Наблюдения за эксплуатацией газовых скважин	Фонд скважин при разработке нефтяного месторождения
8.	Эффективность разработки НГМ. Наблюдения за эксплуатацией газовых скважин	Технологический режим (расчеты дебита скважины нефти, газа, жидкости (среднесуточные, за месяц, за год; замеры пластовых давлений, забойных, на устье скважины).

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

#### Темы для самостоятельного изучения (тематика рефератов)

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Результатом изучения является реферат объемом 10-15 страниц.

1.	Организация геологической службы на промысле
2.	Оздоровление обводненных горизонтов и скважин
3.	Методы добычи остаточной нефти
4.	Составление карт и диаграмм, характеризующих строение продуктивных пластов
5.	Диаграммы промышленной характеристики коллекторов
6.	Использование структурных карт на промысле
7.	Закономерности в размещении скоплений нефти и газа в разрезе осадочного чехла и в пространстве
8.	Современная тектоническая активность и ее влияние на флюидный режим недр
9.	Попутные воды месторождений нефти и предложение по их рациональному использованию.
10.	Исторические аспекты освоения нефтегазоносности территорий Восточного

	Предкавказья
11.	История поисков и разведки минерального сырья Восточного Предкавказья
12.	Результаты изучения верхнемеловых отложений на примере месторождений ТСНО.
13.	Типы залежей нефти и газа в глубокозалегающих коллекторах и методы их поисков.
14.	Особенности строения и формирования нефтяных залежей месторождения Терско-Сунженской нефтегазоносной области.
15.	Перспективы нефтегазоносности чокракских отложений Терско-Сунженской нефтегазоносной области.
16.	Типы карбонатных пород верхнего мела на территории Чечни.
17.	Геотермальные источники Северного Кавказа
18.	Сильные землетрясения территории Чеченской Республики
19.	Комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов в нефтегазовой отрасли
20.	Развитие представлений о глубинных разломах и разломной тектонике
21.	Динамика добычи нефти и газа в Чечено-Ингушетии и Дагестане

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы**

1. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов: Учебник для вузов / И.П. Чоловский, М.М. Иванова, И.С. Гутман, С.Б. Вагин, Ю.И. Брагин. М.: ГУП Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. - 456 с. *Электронный ресурс кафедры*
2. Жданов М. А. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. М., Недра, 1981. -453 с. *Имеется в библиотеке.*
3. Жданов М.А., Лисунов В.Р., Гришин Ф.А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа. М.: Недра, 1967. - 403 с. *Имеется на кафедре «ПГ»*
4. Назаров А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть 1: учебное пособие / А.А. Назаров. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 79 с. (ЭБС «IRbooks»)

### **7. Оценочные средства**

#### **Перечень вопросов первой текущей аттестации**

1.	Краткий обзор месторождений, находящихся в разработке.
2.	Обзорная карта. Учет и отчетность на нефтяных промыслах.
3.	Техника замера нефти и воды из добываемых скважин. Решение
4.	задач по расчету дебита нефти, воды, жидкости.
5.	Решение задач. Определение емкости мерников и весового
6.	количества жидкости в них.
7.	Приборы для определения замера и очистки добытой нефти

#### *Образец варианта вопросов к первой текущей аттестации*

1.	Общие конечные цели
2.	Место и время реализации целей
3.	Эффективность реализации целей и достижение целевых результатов
4.	Условия достижения целевых результатов
5.	Способы достижения различных целевых результатов
6.	Основание для совершенствования действий, направленных на достижения целевых

результатов
-------------

### Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения.
2. Подготовка к эксплуатации и освоение скважин (вскрытие пласта, оборудование забоя скважин, освоение нефтегазовых скважин).
3. Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.
4. Геологическое обслуживание капитального ремонта скважин.
5. Исследование нефтяных скважин.
6. Методы исследования скважин.
7. Метод прослеживания уровня или давления.
8. Метод пробных откачек и установившихся отборов.
9. Наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта и геологическая документация эксплуатации (технологический режим, график разработки, наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта, геологическая документация эксплуатации).

### Образец варианта вопросов к первой рубежной аттестации

Институт нефти и газа Кафедра Прикладной геологии	
Ф.И.О.	
Вариант № к первой рубежной аттестации	
1. Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи. 2. Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения. 3. Метод пробных откачек и установившихся отборов.	
Доцент	Бачаева Т.Х.

### Перечень вопросов ко второй текущей аттестации

1.	Ведение геологической документации (фонд скважин, паспорт, книга ежедневного учета).
2.	Технологический режим (расчеты дебита скважины нефти, газа, жидкости (среднесуточные, за месяц, за год; замеры пластовых давлений, забойных, на устье скважины).
3.	Отбор пробы нефти (расчет % обводненности, % эмульсии)
4.	График разработки (анализ основных параметров). Анализ эффективности осуществляемой системы разработки.

### Образец варианта вопросов ко второй текущей аттестации

1.	Общие методические принципы
2.	Пространственные и временные методические принципы
3.	Конкретные методы
4.	Модификация конкретных методов
5.	Основные и рядовые виды работ

### Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Установление технологического режима эксплуатации скважин по данным исследования скважин и пласта (депрессия, норма отбора, потенциальный дебит, категория скважин с неограниченным отбором, способы эксплуатации нефтяного

пласта, необходимые замеры при наблюдении за режимом работы скважин, способы эксплуатации скважин).

2. Анализ технологических показателей разработки.
3. Анализ эффективности осуществляемой системы.
4. Анализ динамики пластового давления.
5. Анализ обводнения.
6. Анализ темпа разработки.
7. Анализ полноты выработки запасов.
8. Физико-геологические параметры пласта.
9. Некоторые соображения о выборе рационального варианта разработки залежи нефти.
10. Анализ осуществляемой системы разработки.
11. Доразработка частично разбуренного пласта.
12. Основные вопросы разработки малодебитных горизонтов.

Образец варианта вопросов ко второй рубежной аттестации

Институт нефти и газа Кафедра Прикладной геологии	
Ф.И.О.	
Вариант № ко второй рубежной аттестации	
1. Анализ темпа разработки. 2. Анализ осуществляемой системы разработки. 3. Основные вопросы разработки малодебитных горизонтов.	
Доцент	Бачаева Т.Х.

**Вопросы к зачету**

1. Геологическое наблюдение за эксплуатацией нефтяного и газового месторождения.
2. Подготовка к эксплуатации и освоение скважин (вскрытие пласта, оборудование забоя скважин, освоение нефтегазовых скважин).
3. Замеры дебитов нефти, воды, газа и учет добычи.
4. Геологическое обслуживание капитального ремонта скважин.
5. Исследование нефтяных скважин.
6. Методы исследования скважин. Метод прослеживания уровня или давления.
7. Метод пробных откачек и установившихся отборов.
8. Наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта и геологическая документация эксплуатации (технологический режим, график разработки, наблюдение за эксплуатацией нефтяного пласта, геологическая документация эксплуатации).
9. Установление технологического режима эксплуатации скважин по данным исследования скважин и пласта (депрессия, норма отбора, потенциальный дебит, категория скважин с неограниченным отбором, способы эксплуатации нефтяного пласта, необходимые замеры при наблюдении за режимом работы скважин, способы эксплуатации скважин).
10. Анализ технологических показателей разработки.
11. Анализ эффективности осуществляемой системы.
12. Анализ динамики пластового давления.
13. Анализ обводнения.
14. Анализ темпа разработки.
15. Анализ полноты выработки запасов.
16. Физико-геологические параметры пласта.

17. Некоторые соображения о выборе рационального варианта разработки залежи нефти.
18. Анализ осуществляемой системы разработки.
19. Доразработка частично разбуренного пласта.
20. Основные вопросы разработки малодебитных горизонтов.

Образец билета на зачет

Министерство науки и высшего образования РФ  
Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им. акад. М.Д. Миллионщикова

**БИЛЕТ №**

Дисциплина: Промыслово-геологический анализ нефтяных и газовых месторождений

Институт нефти и газа специальность НГ- семестр 7

1. Геологическое обслуживание капитального ремонта скважин.
2. Анализ технологических показателей разработки.
3. Анализ полноты выработки запасов.

Доцент

Бачаева Т.Х.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) Основная литература**

1. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов: Учебник для вузов / И.П. Чоловский, М.М. Иванова, И.С. Гутман, С.Б. Вагин, Ю.И. Брагин. М.: ГУП Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. - 456 с. Электронный ресурс кафедры
2. Жданов М. А. Нефтепромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. М., Недра, 1981. -453 с. Имеется в библиотеке.
3. Жданов М.А., Лисунов В.Р., Гришин Ф.А. Методика и практика подсчета запасов нефти и газа. М.: Недра, 1967. - 403 с. Имеется на кафедре «ПГ»
4. Назаров А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть 1: учебное пособие / А.А. Назаров. Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 79 с. (ЭБС «IRbooks»)
5. Нефтегазопромысловая геология: лабораторный практикум /Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2015. — 144 с. (ЭБС «IRbooks»)
6. Гридин В.А. Нефтегазопромысловая геология: учебное пособие (курс лекций) / В.А. Гридин, Н.В. Еремина, О.О. Луценко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2016. — 249 с. (ЭБС «IRbooks»)

**б) Дополнительная литература**

1. Геология нефтяных месторождений ТСНО: Справочник/Керимов и др. Грозный, 2010. - 254с. Имеется в библиотеке
2. Методические указания по геолого-промысловому анализу разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. М., 2002. – 121 с.
3. М.А. Жданов. Нефтегазопромысловая геология и подсчет запасов нефти и газа. М.: Недра, 1970. – 485 с.
4. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология залежей углеводородов: Учебник для вузов / И.П. Чоловский, М.М. Иванова, И.С. Гутман, С.Б. Вагин, Ю.И. Брагин.

М.: ГУП Изд-во "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002. - 456 с.  
Электронный ресурс кафедры

**в) Интернет ресурс**

<https://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека

<https://www.rfgf.ru/> Российский геологический фонд

<http://www.rosnedra.gov.ru/> Федеральное агентство по недропользованию - РОСНЕДРА

<http://www.mnr.gov.ru/> Министерство природных ресурсов и охрана окружающей среды Российской Федерации.

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Электронный конспект лекций

презентации,

атлас геологических карт,

класс с персональными компьютерами для проведения практических занятий по промыслово-геологическому анализу разработки нефтяных и газовых месторождений.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Доцент кафедры «Прикладная геология»



/Г.Х. Бачаева /

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой «Прикладная геология»



/А.А. Шаипов /

Директором ДУМР



/М.А. Магомаева/