

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.11.2023 23:15:47  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### дисциплины

«Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти»

### Специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

### Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

### Квалификация

горный инженер

Грозный – 2020

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти» является формирование у студентов системных знаний и представлений о методиках прогнозирования разработки залежей и повышения нефтеотдачи.

Задачи изучения дисциплины «Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти» – приобретение студентами знаний, умений и навыков:

- а) о прогнозировании разработки месторождений нефти и газа;
- б) о методах повышения компонентоотдачи пластов;
- в) выполнения прогнозных расчетов в области разработки нефтяных и газовых месторождений;
- г) подбора эффективных технологий увеличения коэффициента извлечения нефти для конкретных геолого-физических условий.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; физики пласта; физики нефтяного и газового пласта; гидравлики и нефтегазовой гидромеханики; подземной гидромеханики; химии нефти и газа; гидродинамических исследований нефтяных и газовых скважин и пластов.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: технология и техника методов повышения нефтеотдачи; контроль и регулирование процессов извлечения нефти; борьба с осложнениями при добыче нефти и газа; мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов; прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе; разработка нефтяных и газовых месторождений.

### **3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен решать производственные и/или исследовательские задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований и потребностей нефтегазовой отрасли (ОПК-1);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование оборудования, технологической оснастки, технологических процессов и средств их автоматизации (ПКР-3);
- способен осуществлять руководство организацией производственной деятельности подразделений предприятий нефтегазового комплекса (ПКР-4);
- способен поддерживать безопасную и эффективную работу и эксплуатацию технологического оборудования нефтегазовой отрасли (ПКР-5).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

#### **Знать:**

- основные законы дисциплин естественно-научного и инженерно-технического модуля;
- основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию;
- принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов;
- основы проектирования и конструирования деталей, оборудования, технологической оснастки, технологических процессов и средств их автоматизации;
- основные понятия и категории производственного менеджмента;
- основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации;

- эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

**Уметь:**

- использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;
- использовать основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности;
- разрабатывать технические задания на проектирование отдельных деталей, узлов, оборудования и пр. с помощью инженерной компьютерной графики;
- управлять документацией СМК и соблюдать права интеллектуальной собственности;
- организовать работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем;
- навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями;
- соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

**Владеть:**

- основными методами оценки и анализа, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды;
- опытом участия в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования;
- навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия;
- навыками разработки процесса проектирования отдельных деталей, узлов, оборудования и т.д.;
- навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

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

**Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего		Семестры	
	часов/ зач.ед.		9	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>51/1,42</b>	<b>10/0,28</b>	<b>51/1,42</b>	<b>10/0,28</b>
В том числе:				
Лекции	17/0,47	4/0,11	17/0,47	4/0,11
Практические занятия	34/0,94	6/0,17	34/0,94	6/0,17
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>57/1,58</b>	<b>98/2,72</b>	<b>57/1,58</b>	<b>98/2,72</b>
В том числе:				
Рефераты	10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	47/1,31	68/1,89	47/1,31	68/1,89
Подготовка к практическим занятиям		10/0,28		10/0,28
Подготовка к зачету		20/0,56		20/0,56
<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	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
1.	Введение	1		2		3	
2.	Тема 1. Общие сведения о прогнозировании показателей разработки.	1				1	
3.	Тема 2. Исходные данные для прогнозирования разработки.	2	2	4	2	6	4
4.	Тема 3. Расчет прогнозных показателей разработки при естественных режимах.	2		4		6	
5.	Тема 4. Расчет прогнозных показателей разработки при искусственных режимах.	2		4		6	
6.	Тема 5. Проектирование прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов	2	2	4	4	6	6
7.	Тема 6. Общие сведения и классификация методов повышения нефтеотдачи пластов.	2		4		6	
8.	Тема 7. Техника и технологии применения методов повышения нефтеотдачи пластов.	2		4		6	
9.	Тема 8. Общие сведения и классификация методов ИДН.	2		4		6	
10.	Тема 9. Техника и технологии применения методов ИДН.	1		4		5	

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Основные задачи и содержание дисциплины. Краткий обзор учебной и научно-технической литературы по вопросам прогнозирования и методы повышения коэффициента извлечения нефти
2	Тема 1. Общие сведения о прогнозировании показателей разработки.	Цели и задачи прогнозирования показателей разработки месторождений нефти и газа. Требования к точности прогнозирования. Современные подходы к прогнозированию показателей разработки. Схематизация нефтяных и газовых залежей для прогнозирования показателей разработки. Выделение объектов разработки

3	<b>Тема 2. Исходные данные для прогнозирования разработки.</b>	Сведения о геометрии залежи, о толщинах пластов. Расчлененность разреза. Контуры нефтеносности. Источники пластовой энергии. Начальное пластовое давление. Допустимые давления в скважинах. Физические свойства породы. Физико-химические свойства жидкости. Сведения о степени изученности объекта. Материалы исследования разведочных скважин. Учет опыта разработки при прогнозировании показателей разработки залежи.
4	<b>Тема 3. Расчет прогнозных показателей разработки при естественных режимах.</b>	Понятие об упругом режиме и упругом запасе. Характер проявления упругого режима при нефтеизвлечении. Основное уравнение упругого режима. Прогнозирование изменения давления при упругом режиме. Режим растворенного газа (газированной жидкости): характер проявления, особенности нефтеизвлечения. Расчет показателей разработки при существовании режима растворённого газа.
5	<b>Тема 4. Расчет прогнозных показателей разработки при искусственных режимах.</b>	Модели вытеснения нефти водой (поршневое и непоршневое). Расчет показателей однородного и слоисто-неоднородного пластов. Методика расчета показателей разработки при заводнении. Особенности прогнозирования разработки залежей в трещинных и трещинно-поровых коллекторах.
6	<b>Тема 5. Проектирование прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов</b>	Правила проектирования прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов. Руководящие документы по проектированию прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов.
7	<b>Тема 6. Общие сведения и классификация методов повышения нефтеотдачи пластов.</b>	Коэффициент извлечения нефти (КИН): общие сведения, особенности определения. Методы воздействия на залежь с целью увеличения коэффициента извлечения нефти (нефтеотдачи): классификация, назначение, условия эффективного применения. Физические процессы, происходящие в пласте при реализации методов повышения нефтеотдачи. Прогнозирование технологической и экономической эффективности применения методов повышения нефтеотдачи пластов.
8	<b>Тема 7. Техника и технологии применения методов повышения нефтеотдачи пластов.</b>	Техника и технологии реализации физико-химических и тепловых методов повышения нефтеотдачи. Реагенты, закачиваемые в пласт с целью повышения коэффициента нефтеизвлечения: номенклатура, особенности и условия эффективного применения. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов.

9	<b>Тема 8. Общие сведения и классификация методов ИДН.</b>	Общие сведения и классификация геолого-технических мероприятий (ГТМ), проводимых на скважинах с целью интенсификации притока в них. Условия эффективного применения различных технологий ИДН. Оценка ожидаемой технологической и экономической эффективности различных способов
10	<b>Тема 9. Техника и технологии применения методов ИДН.</b>	Техника и технологии реализации различных видов методов ИДН. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий интенсификации добычи нефти.

### 5.3. Лабораторный практикум (не предусматривается)

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общие сведения о прогнозировании показателей разработки.	Построение расчетных схем залежей.
2	Исходные данные для прогнозирования разработки.	Расчет основных свойств горных пород и флюидов.
3	Расчет прогнозных показателей разработки при естественных режимах.	Расчет прогнозных показателей разработки при упругом режиме.
4	Расчет прогнозных показателей разработки при искусственных режимах.	Расчет прогнозных показателей разработки при режиме растворенного газа.
5	Проектирование прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов	Расчет прогнозных показателей разработки при заводнении.
6	Общие сведения и классификация методов повышения нефтеотдачи пластов.	Расчет изменения температуры в процессе разработки месторождения.
7	Техника и технологии применения методов повышения нефтеотдачи пластов.	Расчет технологических показателей процесса закачки горячей воды и пара.
8	Общие сведения и классификация методов ИДН.	Определение параметров трещинообразования при гидравлическом разрыве пласта.
9	Техника и технологии применения методов ИДН.	Расчет технологических параметров и подбор оборудования для проведения кислотной обработки.

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 57 часов; ЗФО 98 часа.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является реферат объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты реферата тема считается усвоенной. На изучение темы, составление реферата и защиту отводится 10 часов.

#### Темы для самостоятельного изучения

1. Перспективы развития нефтедобычи в России
2. Современные подходы к прогнозированию показателей разработки.

3. Учет опыта разработки при прогнозировании показателей разработки залежи.
4. Характер проявления упругого режима при нефтеизвлечении.
5. Особенности прогнозирования разработки залежей в трещинных и трещинно-поровых коллекторах.
6. Эффективные методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти, применяемые в ОАО
7. Технологическая эффективность методов увеличения нефтеотдачи и интенсификации добычи нефти
8. Эффективные методы воздействия на призабойную зону пласта
9. Эффективные потокоотклоняющие методы
10. Технологическая эффективность комплексного воздействия технологий повышения нефтеотдачи пластов
11. Прогнозирование экономической эффективности применения методов повышения нефтеотдачи пластов.
12. Реагенты, закачиваемые в пласт с целью повышения коэффициента нефтеизвлечения: номенклатура, особенности и условия эффективного применения.
13. Оценка ожидаемой экономической эффективности различных способов и др.
14. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий интенсификации добычи нефти.

#### **Перечень тем для реферата**

1. Режимы нефтяных пластов
2. Общие положения проектирования разработки нефтяных месторождений
3. Общие положения правил разработки нефтяных месторождений
4. Промышленная разработка нефтяных месторождений
5. Системы разработки нефтяных месторождений с использованием заводнения
6. Преимущества и недостатки видов заводнений
7. Технология применения систем поддержания пластового давления
8. Нефтеотдача пластов
9. Поршневое вытеснение нефти водой в слоистом пласте
10. Осуществление и контроль системы разработки нефтяного месторождения
11. Регулирование процесса разработки
12. Программные средства для проектирования и оптимизации процесса разработки месторождений
13. Моделирование процесса разработки нефтяных месторождений
14. Методы изучения нефтяных и газовых залежей и обобщения геолого-промысловой информации
15. Осложнения при эксплуатации нефтяных скважин
16. Методы увеличения нефтеизвлечения
17. Исследование газлифтных скважин
18. Промышленная разработка нефтяных месторождений
19. Инновационная система разработки малопродуктивных нефтяных месторождений

#### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов**

1. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
2. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.

3. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
4. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63148.html>.
5. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>.
6. Квеско Б.Б., Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Квеско Б.Б. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0214-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902149.html>.
7. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
8. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62245.html>.

## **7. Оценочные средства**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Основные задачи и содержание дисциплины.
2. Краткий обзор учебной и научно-технической литературы по вопросам прогнозирования и методы повышения коэффициента извлечения нефти
3. Общие сведения о прогнозировании показателей разработки.
4. Цели и задачи прогнозирования показателей разработки месторождений нефти и газа.
5. Требования к точности прогнозирования.
6. Современные подходы к прогнозированию показателей разработки.
7. Схематизация нефтяных и газовых залежей для прогнозирования показателей разработки.
8. Выделение объектов разработки
9. Сведения о геометрии залежи, о толщинах пластов.
10. Расчлененность разреза.
11. Контур нефтеносности.
12. Источники пластовой энергии.
13. Начальное пластовое давление.
14. Допустимые давления в скважинах.
15. Физические свойства породы.
16. Физико-химические свойства жидкости.
17. Сведения о степени изученности объекта.
18. Материалы исследования разведочных скважин.
19. Учет опыта разработки при прогнозировании показателей разработки залежи.
20. Методология прогнозирования разработки.
21. Понятие об упругом режиме и упругом запасе.
22. Характер проявления упругого режима при нефтеизвлечении.
23. Основное уравнение упругого режима.
24. Прогнозирование изменения давления при упругом режиме.

25. Характер проявления режима растворенного газа (газированной жидкости).
26. Особенности нефтеизвлечения при режиме растворенного газа (газированной жидкости).
27. Расчет показателей разработки при существовании режима растворённого газа.
28. Модели вытеснения нефти водой (поршневое и непоршневое).
29. Методика расчета показателей разработки при заводнении.
30. Особенности прогнозирования разработки залежей в трещинных и трещинно-поровых коллекторах.

***Образец аттестационного билета***

Билет № 1

1. Сведения о геометрии залежи, о толщинах пластов.
2. Расчлененность разреза.
3. Контурные нефтеносности.
4. Источники пластовой энергии.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

**Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Общие сведения и методы повышения коэффициента извлечения нефти.
2. Коэффициент извлечения нефти: общие сведения, особенности определения.
3. Классификация методов воздействия на залежь с целью увеличения коэффициента извлечения нефти (нефтеотдачи)
4. Условия эффективного применения методов воздействия на залежь с целью увеличения коэффициента извлечения нефти (нефтеотдачи)
5. Физические процессы, происходящие в пласте при реализации методов повышения нефтеотдачи.
6. Прогнозирование технологической и экономической эффективности применения методов повышения нефтеотдачи пластов.
7. Техника и технологии реализации физико-химических и тепловых методов повышения нефтеотдачи.
8. Реагенты, закачиваемые в пласт с целью повышения коэффициента нефтеизвлечения: номенклатура, особенности и условия эффективного применения.
9. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов.
10. Интенсификация добычи нефти.
11. Общие сведения и классификация геолого-технических мероприятий, проводимых на скважинах с целью интенсификации притока в них.
12. Условия эффективного применения различных технологий ИДН.
13. Оценка ожидаемой технологической и экономической эффективности различных способов
14. Техника и технологии реализации различных видов методов ИДН.
15. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий интенсификации добычи нефти.

***Образец аттестационного билета***

Билет № 1

1. Общие сведения и методы повышения коэффициента извлечения нефти.
2. Интенсификация добычи нефти.
3. Техника и технологии реализации различных видов методов ИДН.
4. Условия эффективного применения различных технологий ИДН.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

## Вопросы зачету

1. Основные задачи и содержание дисциплины.
2. Краткий обзор учебной и научно-технической литературы по вопросам прогнозирования и методы повышения коэффициента извлечения нефти
3. Общие сведения о прогнозировании показателей разработки.
4. Цели и задачи прогнозирования показателей разработки месторождений нефти и газа. Требования к точности прогнозирования.
5. Современные подходы к прогнозированию показателей разработки.
6. Схематизация нефтяных и газовых залежей для прогнозирования показателей разработки.
7. Выделение объектов разработки.
8. Сведения о геометрии залежи, о толщинах пластов.
9. Расчлененность разреза.
10. Контуры нефтеносности.
11. Источники пластовой энергии.
12. Начальное пластовое давление.
13. Допустимые давления в скважинах.
14. Физические свойства породы.
15. Физико-химические свойства жидкости.
16. Сведения о степени изученности объекта.
17. Материалы исследования разведочных скважин.
18. Учет опыта разработки при прогнозировании показателей разработки залежи (ОПК-1).
19. Методология прогнозирования разработки.
20. Понятие об упругом режиме и упругом запасе.
21. Характер проявления упругого режима при нефтеизвлечении.
22. Основное уравнение упругого режима.
23. Прогнозирование изменения давления при упругом режиме.
24. Режим растворенного газа (газированной жидкости): характер проявления, особенности нефтеизвлечения.
25. Модели вытеснения нефти водой (поршневое и непоршневое).
26. Методика расчета показателей разработки при заводнении.
27. Особенности прогнозирования разработки залежей в трещинных и трещинно-поровых коллекторах.
28. Правила проектирования прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов. Руководящие документы по проектированию прибрежно-морских нефтегазодобывающих комплексов (ПКР-3).
29. Общие сведения и методы повышения коэффициента извлечения нефти (ПКР-4).
30. Коэффициент извлечения нефти (КИН): общие сведения, особенности определения.
31. Методы воздействия на залежь с целью увеличения коэффициента извлечения нефти (нефтеотдачи): классификация, назначение, условия эффективного применения.
32. Физические процессы, происходящие в пласте при реализации методов повышения нефтеотдачи.
33. Прогнозирование технологической и экономической эффективности применения методов повышения нефтеотдачи пластов.
34. Техника и технологии реализации физико-химических и тепловых методов повышения нефтеотдачи.
35. Реагенты, закачиваемые в пласт с целью повышения коэффициента нефтеизвлечения: номенклатура, особенности и условия эффективного применения (ПКР-5).
36. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий повышения нефтеотдачи пластов.
37. Интенсификация добычи нефти (ИДН).

38. Общие сведения и классификация геолого-технических мероприятий (ГТМ), проводимых на скважинах с целью интенсификации притока в них.
39. Условия эффективного применения различных технологий ИДН.
40. Оценка ожидаемой технологической и экономической эффективности различных способов
41. Техника и технологии реализации различных видов методов ИДН.
42. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий интенсификации добычи нефти.

### **Образец билета**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

### **Дисциплина «Прогнозирование и методы повышения коэффициента извлечения нефти»**

Институт нефти и газа специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений семестр \_\_\_\_\_  
Билет 1

1. Сведения о геометрии залежи, о толщинах пластов.
2. Физические процессы, происходящие в пласте при реализации методов повышения нефтеотдачи.
3. Современные тенденции к совершенствованию методов и технологий интенсификации добычи нефти.

Утверждаю:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*Зав. кафедрой* \_\_\_\_\_

### **Текущий контроль**

1. Цель проведения СКО
2. Расположение техники при СКО
3. Пример расчета СКО в ОАО Грознефтегаз.

Исходные данные для расчета. Произвести в условиях Грознефтегаз соляно-кислотную обработку скважины, имеющей следующую характеристику: глубину  $H=1420$  м; вскрытая эффективная мощность карбонатного пласта  $h=20$  м; проницаемость пород хорошая (500 мД); пластовое давление низкое (7 ат); ниже вскрытого пласта имеется зумпф глубиной 10 м; диаметр скважины (по долоту)  $D_{скв}=0,194$  м; диаметр насосно-компрессорных труб  $d=0,05$  м.

Требуется определить необходимое количество химикатов и составить план обработки скважины соляной кислотой.

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

### *а) основная литература:*

1. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
2. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
5. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63148.html>.
6. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>.
7. Квеско Б.Б., Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Квеско Б.Б. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0214-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902149.html>.

### *б) дополнительная литература:*

1. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
2. Бахмат Г.В., Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / - М. : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>
3. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62245.html>.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (действующая модель - фонтанная арматура, станок-качалка) и оборудования.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-26, 2-33. 2-35 и 2-30).

В лаборатории содержатся электронные версии лекций методических указаний к выполнению практических заданий.

**Составитель:**

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

**Согласовано:**

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

Директор ДУМР к.ф.-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/