

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:25:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc079718696ca81310e430dc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

**Кафедра «Бурение, разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 1 » 09 20 21 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

А.Ш.Халадов

  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Движение жидкостей и газов в природных пластах»**

**Специальность**

21.05.06 Нефтегазовая техника и технология

**Специализация**

«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»

**Квалификация**

Горный инженер

Составитель  И.И.Алиев

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«Движение жидкостей и газов в природных пластах»**

(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ОПК-1	Обсуждение сообщений
2.	Основные понятия подземной гидрогазодинамики	ОПК-1	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
3.	Классические модели теории фильтрации однородной жидкости	ОПК-1	Обсуждение сообщений
4.	Неклассические модели движения однородных жидкостей	ОПК-1	Обсуждение сообщений
5	Двухфазная фильтрация и теория вытеснения нефти водой	ОПК-1	Обсуждение сообщений
6	Физико-химическая подземная гидродинамика нефтяного пласта	ОПК-1	Обсуждение сообщений

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Блиц-опрос</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	<i>Обсуждение сообщения</i>	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

**ВОПРОСЫ ДЛЯ БЛИЦ-ОПРОСА**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные термины и понятия
3. Особенности теории движения жидкости и газа в природных пластах.

4. Пористые среды.
5. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
6. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
7. Простейшие установившиеся напорные течения.
8. Качественные методы теории напорных течений.
9. Установившиеся безнапорные течения.
10. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория.
11. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.
12. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
13. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
14. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
15. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей (ОПК-5).
16. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах.
17. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах.
18. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
19. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
20. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
21. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.
22. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу
23. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
24. Вытеснение нефти растворами активных примесей (ОПК-1).
25. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.

#### **Критерии оценки (в рамках текущей аттестации)**

*Регламентом БРС ГГНТУ предусмотрено 15 баллов за текущую аттестацию. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: 10 баллов за освоение теоретических вопросов дисциплины, 5 баллов – за выполнение практических заданий.*

#### **Критерии оценки ответов на теоретические вопросы:**

**- 0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ,** представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**- 1-2 баллов выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.** Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. *Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.*

- **3-4 баллов** *выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно- следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.*

- **5-6баллов** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.*

- **7-8 баллов** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя*

- **9 баллов** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

- **10 баллов** *выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.*

**Баллы за тему выводятся как средний балл по заданным студенту вопросам, не считая количество «наводящих» и уточняющих вопросов.**

**Баллы за текущую аттестацию выводятся как средний балл по всем темам.**

#### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Фазовые состояния углеводородных систем
2. Элементы теории фильтрации
3. Особенности фильтрации в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах
4. Простейшие задачи одномерного потока в пористой среде
5. Одномерный поток в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах
6. Фильтрационный поток жидкости со свободной поверхностью
7. Плоский установившийся нерадиальный поток жидкости или газа в пористой среде

8. Общие дифференциальные уравнения подземной гидромеханики
9. Основные определения и понятия фильтрации жидкостей и газов. Опыт и закон Дарси
10. Основы моделирования процессов фильтрации нефти, газа и воды
11. Математические модели однофазной фильтрации
12. Одномерная установившаяся фильтрация несжимаемой жидкости и газа в пористой среде
13. Плоские установившиеся фильтрационные потоки
14. Приток жидкости и газа к несовершенным, горизонтальным и многоствольным скважинам. Учет несовершенства скважин
15. Неустановившееся движение упругой жидкости и газа в упругом пласте
16. Движение границы раздела при взаимном вытеснении жидкостей и газов

### **Темы рефератов**

1. Дифференциальные уравнения изотермической фильтрации флюидов в нефтегазоносных пластах
2. Одномерные установившиеся потоки жидкости и газа в пористой среде
3. Плоские установившиеся фильтрационные потоки
4. Неустановившееся движение упругой жидкости в упругой (деформируемой) пористой среде
5. Неустановившееся движение газа в пористой среде
6. Движение границы раздела при взаимном вытеснении жидкостей и газов
7. Теория двухфазной фильтрации несмешивающихся жидкостей
8. Основы теории фильтрации многофазных систем
9. Гидродинамические модели методов повышения нефте- и газоконденсатоотдачи пластов
10. Особенности фильтрации неньютоновской жидкости
11. Движение жидкостей и газов в трещиноватых и трещиновато-пористых средах
12. Моделирование основных процессов фильтрации пластовых флюидов
13. Основные определения и понятия фильтрации жидкостей и газов. Опыт и закон Дарси
14. Математические модели однофазной фильтрации
15. Одномерная установившаяся фильтрация несжимаемой жидкости и газа в однородной пористой среде
16. Одномерные фильтрационные потоки по закону Дарси несжимаемой жидкости и газа в неоднородных пластах
17. Плоские установившиеся фильтрационные потоки
18. Неустановившееся движение упругой жидкости в упругом пласте
19. Приближенные методы решения задач теории упругого режима
20. Классические модели теории фильтрации однородной жидкости
21. Простейшие установившиеся напорные течения
22. Качественные методы теории напорных течений
23. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория
24. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты
25. Неклассические модели движения однородных жидкостей
26. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах
27. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах

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

1. Underground Fluid Mechanics / Подземная гидромеханика [Электронный ресурс]: учебное пособие на английском языке / А. В. Хандзель, П. Н. Ливинцев, Н. М. Клименко, А. О. Шестерень. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-

- Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66012.html>
2. Басниев К.С. и др. Подземная гидромеханика [Электронный ресурс] / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Р. Д. Каневская, В. М. Максимов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 488 с. — 5-93972-547-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16594.html>

### **Вопросы к первой аттестации**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные термины и понятия
3. Особенности теории движения жидкости и газа в природных пластах.
4. Пористые среды.
5. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
6. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
7. Простейшие установившиеся напорные течения.
8. Качественные методы теории напорных течений.
9. Установившиеся безнапорные течения.
10. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория.
11. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.
12. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
13. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
14. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.

### **Аттестационный билет № 1**

1. Основные термины и понятия
2. Особенности теории движения жидкости и газа в природных пластах.
3. Пористые среды.
4. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

---

### **Вопросы ко второй аттестации**

1. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей.
2. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах.
3. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах.
4. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
5. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
6. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
7. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.
8. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу
9. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
10. Вытеснение нефти растворами активных примесей.

11. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.

Аттестационный билет № 1

1. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
2. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
3. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.

---

Один правильный ответ – 5 балла.

---

**Вопросы к зачету**

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Основные термины и понятия
3. Особенности теории движения жидкости и газа в природных пластах.
4. Пористые среды.
5. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
6. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
7. Простейшие установившиеся напорные течения.
8. Качественные методы теории напорных течений.
9. Установившиеся безнапорные течения.
10. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория.
11. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.
12. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
13. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
14. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
15. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей (ОПК-5).
16. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах.
17. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах.
18. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
19. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
20. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
21. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.
22. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу
23. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
24. Вытеснение нефти растворами активных примесей (ОПК-1).
25. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.

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

**Дисциплина: «Движение жидкостей и газов в природных пластах»**  
Институт нефти и газа специализация: «Разработка и эксплуатация нефтяных  
месторождений» семестр \_\_\_\_

**БИЛЕТ № 1**

1. Классификация информационных систем по масштабности.
2. Линейное программирование.
3. Современные информационные технологии и интеллектуальные системы.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Текущий контроль**

1. Основные понятия подземной гидрогазодинамики

Образец заданий:

- Определение полного гидростатического и манометрическое давления на забое не фонтанирующей скважины, заполненной нефтью. Глубина нефти в стволе скважины  $h = 1000$  м.
- Пусть задан горизонтальный пласт постоянной мощности с контуром питания  $S$ , на котором поддерживается постоянное давление  $p_o$ , и с  $n$  эксплуатационными скважинами радиусов  $r_k$ , помещенными в точках  $z_k (x_k, y_k)$ . По технологическим соображениям для каждой скважины устанавливается некоторое минимальное допустимое значение забойного давления  $p_{min}$ . Требуется так выбрать забойное давление  $p_{зab}$  из допустимого диапазона для каждой скважины  $p_{min} \leq p_{зab} \leq p_o$ , чтобы суммарный дебит скважин  $Q$  был максимальным.



**Контрольно-измерительные материалы к дисциплине  
«Движение жидкостей и газов в природных пластах»**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 1**

1. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
2. Простейшие установившиеся напорные течения.
3. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 2**

1. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
2. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
3. Качественные методы теории напорных течений.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 3**

1. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
2. Простейшие установившиеся напорные течения.
3. Установившиеся безнапорные течения.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 4**

1. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
2. Простейшие установившиеся напорные течения.
3. Особенности теории движения жидкости и газа в природных пластах.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 5**

1. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.
2. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.
3. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 6**

1. Качественные методы теории напорных течений.
2. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах.
3. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 7**

1. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
2. Простейшие установившиеся напорные течения.
3. Цели и задачи дисциплины.

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 8**

1. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
2. Устойчивость вытеснения несмешивающихся жидкостей.
3. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу

**Подпись преподавателя** \_\_\_\_\_ **Подпись заведующего кафедрой** \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 9**

1. Качественные методы теории напорных течений.
2. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
3. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 10**

1. Движение в трещиновато-пористых и слоисто-неоднородных пластах.
2. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.
3. Основные термины и понятия

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 11**

1. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
2. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
3. Качественные методы теории напорных течений.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 12**

1. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория.
2. Пористые среды.
3. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 13**

1. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
2. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
3. Пористые среды.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 14**

1. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.
2. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
3. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 15**

1. Основные термины и понятия
2. Вытеснение нефти растворами активных примесей (ОПК-1).
3. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей (ОПК-5).

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 16**

1. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.
2. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
3. Цели и задачи дисциплины.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 17**

1. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу
2. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах.
3. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 18**

1. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
2. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
3. Простейшие установившиеся напорные течения.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 19**

1. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
2. Основные представления теории двухфазного течения в пористых средах.
3. Основные термины и понятия

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 20**

1. Нестационарное движение однородной сжимаемой жидкости. Линейная теория.
2. Эффекты диффузии и неравновесности в задачах вытеснения нефти раствором активной примеси.
3. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей (ОПК-5).

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 21**

1. Качественные методы теории напорных течений.
2. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
3. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 22**

1. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
2. Установившиеся безнапорные течения.
3. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 23**

1. Неравновесность при фильтрации однородных жидкостей (ОПК-5).
2. Структура двухфазного течения при крупномасштабном описании. Задача Баклея-Левретта.
3. Нестационарное движение однородных жидкостей. Нелинейные эффекты.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 24**

1. Теория вытеснения неньютоновских жидкостей. Влияние вязкопластических свойств нефти на нефтеотдачу
2. Вытеснение нефти растворами активных примесей (ОПК-1).
3. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 25**

1. Качественные методы теории напорных течений.
2. Стационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
3. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 26**

1. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
2. Процессы тепло- и массопереноса в пористой среде.
3. Качественные методы теории напорных течений.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 27**

1. Установившиеся безнапорные течения.
2. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
3. Вытеснение нефти растворами активных примесей (ОПК-1).

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 28**

1. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.
2. Структура течения при мелкомасштабном описании. Стабилизированная зона. Капиллярные эффекты в пористых средах.
3. Качественные методы теории напорных течений.

**Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_**

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 29**

1. Уравнение неразрывности и основные уравнения теории фильтрации.
2. Нестационарные задачи фильтрации неньютоновских жидкостей.
3. Основные термины и понятия

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Институт нефти и газа**

**Группа " " Семестр " "**

**Дисциплина "Движение жидкостей и газов в природных пластах"**

**Билет № 30**

1. Закон Дарси, пределы его применимости и уточнения.
2. Теория фильтрации неньютоновских жидкостей. Закон фильтрации.
3. Неравновесные эффекты при двухфазной фильтрации.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

### **Критерии оценки знаний при приеме зачета**

- **не зачтено** выставляется аспиранту, если дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; аспирант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь не грамотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины;

- **зачтено** выставляется аспиранту, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте; доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий и явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; Ответ изложен литературным языком в терминах науки; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные аспирантом самостоятельно в процессе ответа.