

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.11.2021 16:54:16

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6eef122876121d52d5c07971e86865e5825f9fa430ffc

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

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

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
« 1 » 09 2021 г., протокол № 1


Заведующий кафедрой
А.Ш. Халадов
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Направление подготовки

21.03..01 Нефтегазовое дело

Направленность (профили)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти

Квалификация

Бакалавр

Составитель  А.А. Умаев

Грозный-2021

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общая характеристика методов воздействия на нефтяные залежи и повышения нефтеотдачи пластов	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
2.	Системы разработки нефтяных месторождений с поддержанием пластового давления (ППД)	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
3.	Тепловые методы повышения нефтеотдачи	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
4.	Методы повышения проницаемости призабойной зоны пласта	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
5.	Химические методы воздействия	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
6.	Механические методы воздействия	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
7.	Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
8.	Комплексное воздействие на призабойную зону пласта	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты
9.	Обработка призабойной зоны пласта поверхностно-активными веществами	ПК-2, ПК-4, ПК-5	Практическая работа, тест, билеты

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения практических работ
2	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
3	Тесты	Проверки навыков, учебных умений, практических умений	Варианты теста
4	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Билеты к экзамену

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Раздел №1 Системы разработки нефтяных месторождений с поддержанием пластового давления (ППД)

Задание 1 Определение числа нагнетательных скважин, расхода воды и давления нагнетания

Задание 2 Определение количества воды и газа, необходимого для поддержания пластового

Раздел №2 Химические методы воздействия

Задание 3 Определение расчетных показателей солянокислотной обработки забоя скважин

Раздел №3 Механические методы воздействия

Задание 4 Определение расчетных показателей процесса гидроразрыва пласта

Вопросы к I рубежной аттестации

1. Основные методы воздействия на пласт.
2. Какие существуют специальные методы воздействия на пласт, которые являются сочетанием основных методов?
3. Основные системы разработки нефтяных месторождений при ППД закачкой воды.
4. При каких условиях целесообразно законтурное заводнение?
5. Какие недостатки имеет законтурное заводнение?
6. Основное назначение системы водоснабжения при ППД.
7. От чего зависит конкретный выбор системы водоснабжения?
8. Какие основные требования предъявляются при ППД закачкой воды к нагнетаемой воде?
9. Из каких самостоятельных звеньев или элементов состоит система водоснабжения?
10. Методы теплового воздействия на пласт.
11. Закачка теплоносителей
12. Внутрипластовое горение
13. Что происходит в результате создания теплового фронта, температура которого достигает 450-500⁰С?
14. Что является основной причиной низкой продуктивности скважин?
15. Какие методы применяют для увеличения проницаемости пласта и призабойной зоны?

Образец теста для аттестации

Ф.И.О. студента _____

ТЕСТ...

для первой аттестации

1. Целями воздействия на залежь нефти являются:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| а) поддержание устьевого давления; | г) увеличение конечной нефтеотдачи; |
| б) поддержание пластового давления; | д) поддержание нагнетательных скважин. |
| в) увеличение пластовой жидкости; | |

2. В зависимости от диаметра и длины терморектора при термокислотной обработке, в него загружают:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| а) 40-60 кг магния; | г) 10-30 кг магния; |
| б) 70-100 кг кальция; | д) 40-100 кг магния. |

3. Практически установлено, что для эффективного прогрева призабойной зоны пласта требуется:

- а) 25—35 м³ горячих нефтепродуктов или сырой нефти, нагретых до 80—85 °С;
- б) 15—30 м³ горячих нефтепродуктов или сырой нефти, нагретых до 90—95 °С;
- в) 5—15 м³ горячих нефтепродуктов или сырой нефти, нагретых до 50—85 °С;
- г) 55—80 м³ горячих нефтепродуктов или сырой нефти, нагретых до 60—90 °С;

4. Какие вопросы последовательно прорабатывают для принятия решения о проведении поддержания пластового давления закачкой воды на конкретной залежи нефти?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

5. Создание подвижного фронта горения непосредственно в пласте сокращает потери теплоты и поднимает:

- | | |
|--|---|
| а) уровень столба жидкости в скважине; | г) содержание парафина в нефти; |
| б) уровень пластового давления; | д) эффективность теплового воздействия. |
| в) эффективность водонефтяного контакта; | |

6. Внутрипластовая термохимическая обработка комплексно сочетает в себе элементы:
- а) гидравлического разрыва пласта, солянокислотной и химической обработок;
 - б) гидropескоструйной перфорации, солянокислотной и тепловой обработок;
 - в) гидравлического разрыва пласта, солянокислотной и тепловой обработок;

7. Что является основной причиной низкой продуктивности скважин наряду с плохой естественной проницаемостью пласта и некачественной перфорацией?

- а) снижение пористости призабойной зоны пласта;
- б) снижение проницаемости призабойной зоны пласта;
- в) повышение пористости призабойной зоны пласта;
- д) с перекрытым забоем.
- г) снижение башмака призабойной зоны пласта;
- д) повышение забоя призабойной зоны пласта.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Гидравлический разрыв пласта
2. Из каких последовательно проводимых этапов состоит операция ГРП?
3. Каким требованиям должен удовлетворять песок для заполнения трещин при ГРП?
4. Гидропескоструйная перфорация
5. Какие реагенты добавляют к раствору соляной кислоты при обработке скважин?
6. Кислотные ванны
7. Простые кислотные обработки
8. Кислотная обработка под давлением
9. Кислотно-струйные обработки
10. Пенокислотные обработки
11. Какие преимущества имеет пенокислотная обработка перед обычной обработкой?
12. Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта
13. Термокислотная обработка
14. Внутрипластовая термохимическая обработка
15. Термогазохимическое воздействие

Образец теста для аттестации

Ф.И.О. студента _____

ТЕСТ...

для второй итоговой аттестации

1. Из каких самостоятельных звеньев или элементов состоит система водоснабжения?

2. Причиной низкой продуктивности скважин может быть некачественная перфорация вследствие применения:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| а) пулевых перфораторов; | г) российских перфораторов; |
| б) маломощных перфораторов; | д) перфораторов западного производства. |
| в) гидропескоструйных перфораторов; | |

3. На каком расстоянии от контура нефтеносности располагается линия нагнетательных скважин при законтурном заводнении?

- | | |
|----------------|----------------|
| а) 200 - 400м; | г) 200 – 800м; |
| б) 350 – 800м; | д) 300 – 800м; |
| в) 300 – 600м; | е) 100 – 300м. |

4. Интенсификация добычи нефти и увеличение нефтеотдачи пластов при нагнетании теплоносителей достигается за счет:

- а) снижения давления нефти и теплового воздействия пластовой нефти;
- б) повышения вязкости нефти и теплового расширения пластового давления;
- в) повышения плотности нефти и теплового воздействия на пропластки;
- г) снижения вязкости нефти и теплового расширения пластовой нефти;
- д) снижения плотности нефти и теплового воздействия на НКТ.

5. При значительной толщине пласта и низких пластовых давлениях применяют:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| а) кислотной ванны; | г) пенокислотной обработки; |
| б) кислотной обработки под давлением; | д) термогазохимическое воздействие. |
| в) термокислотной обработки; | |

6. Простые кислотные обработки являются наиболее распространенным видом химического воздействия и осуществляются:

- | | |
|--|--|
| а) с обязательным проталкиванием кислоты в затрубное пространство; | в) с продавливанием стенок обсадной колонны; |
| б) с обязательной продавкой кислоты в пласт; | г) только вместе с пенокислотными обработками. |

7. Когда затруднена гидродинамическая связь нефтяной зоны пласта с законтурной областью, применяют:

- а) внутриконтурное заводнение;
- б) законтурное заводнение;
- в) площадное заводнение;
- г) приконтурное заводнение;
- д) очаговое заводнение.

8. При открытом забое простая кислотная обработка выполняется только после:

- а) пенокислотной обработки;
- б) кислотной обработки под давлением;
- в) термокислотной обработки;
- г) кислотной ванны;
- д) законтурного заводнения.

9. Какие основные методы воздействия на пласт существуют?

- а) внутриконтурное заводнение;
- б) поддержание пластового давления закачкой газа;
- в) площадное заводнение;
- г) поддержание пластового давления закачкой воды;
- д) очаговое заводнение;
- е) тепловые методы.

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.

- **5-6 баллов 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.

Вопросы к экзамену

Основные методы воздействия на пласт.

Какие существуют специальные методы воздействия на пласт, которые являются сочетанием основных методов?

Основные системы разработки нефтяных месторождений при ППД закачкой воды.

При каких условиях целесообразно законтурное заводнение?

Какие недостатки имеет законтурное заводнение?

Основное назначение системы водоснабжения при ППД.

От чего зависит конкретный выбор системы водоснабжения?

Какие основные требования предъявляются при ППД закачкой воды к нагнетаемой воде?

Из каких самостоятельных звеньев или элементов состоит система водоснабжения?

Методы теплового воздействия на пласт.

Закачка теплоносителей

Внутрипластовое горение

Что происходит в результате создания теплового фронта, температура которого достигает 450-500⁰С?

Что является основной причиной низкой продуктивности скважин?

Какие методы применяют для увеличения проницаемости пласта и призабойной зоны?

Гидравлический разрыв пласта

Из каких последовательно проводимых этапов состоит операция ГРП?

Каким требованиям должен удовлетворять песок для заполнения трещин при ГРП?

Гидропескоструйная перфорация

Какие реагенты добавляют к раствору соляной кислоты при обработке скважин?

Кислотные ванны

Простые кислотные обработки

Кислотная обработка под давлением

Кислотно-струйные обработки

Пенокислотные обработки

Какие преимущества имеет пенокислотная обработка перед обычной обработкой?

Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта

Термокислотная обработка

Внутрипластовая термохимическая обработка

Термогазохимическое воздействие

Образец билета для экзамена

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

имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Институт нефти и газа профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» семестр _____

1. Основные цели методов воздействия на пласт
2. Какие методы применяют для увеличения проницаемости пласта и призабойной зоны?
3. Внутрипластовая термохимическая обработка

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» _____

Текущий контроль

Задача

Для расчета гидравлического разрыва пласта принимаем эксплуатационную скважину со следующей характеристикой: глубина $H=1600$ м; диаметр эксплуатационной колонны $D=168$ мм; трубы из стали марки С; эффективная мощность пласта $h=8$ м; интервал перфорации 1596-1600 м; число перфорационных отверстий на 1 м эффективной мощности пласта 5; пластовое давление $p_{пл}=150$ ат; забойное давление $p_{заб}=120$ ат; дебит скважины до гидроразрыва $Q=3$ т/сутки; всякой нефти $\mu=10$ спз; нефтяной пласт выражен мелкозернистым цементированным песчаником, имеет среднюю пористость 0,15 и небольшую естественную трещиноватость; проницаемость пласта $k=0,05$ д

Основными расчетами показателями процесс гидроразрыва являются давление разрыва, расход рабочих жидкостей и песка, радиус трещин, проницаемость трещин, призабойной зоны и всей дренажной системы, дебит скважины поле гидроразрыва, тип и необходимое число агрегатов, ожидаемая эффективность гидроразрыва.

Давление разрыва пласта на забое

$$P_{разр} = P_{В.Г} - P_{пл} + \sigma_p,$$

Где $P_{пл}=150$ ат-пластовое давление; $\sigma_p = 15$ ат- давление расслоение пород;

$$P_{В.Г} = \frac{H\gamma\pi}{10} = \frac{1600 \cdot 2,5}{10} = 400 \quad \text{атм (40 МПа)}$$

-вертикальное горное давление ($\gamma_{п} = 2,5$ -относительный средний удельный вес горных пород);

$$P_{разр} = 400 - 150 + 15 = 265 \quad \text{атм. (26,5 МПа)}$$

Давление разрыва на забое приближенно можно определить по эмпирической формуле

$$P_{разр} = \frac{Hk_{оп}}{10} = \frac{1600 \cdot 1,75}{10} = 280 \quad \text{атм. (28 МПа)}$$

Где $k_{оп}=1,5 \div 2,0$ -опытный коэффициент (принимаем среднее значение $k_{оп}=1,75$).

Среднее значение давления разрыва на забое будет

$$P_{разр}^{заб} = \frac{265 + 280}{2} = 272,5 \quad \text{атм. (27,2 МПа)}$$

Для выяснение возможности проведения разрыва пласта через 168-мм обсадную колонну проверим прочность колонны на внутреннее давление по формуле Ламэ.

Допустим давление на устье скважины при закачке жидкости-песконосителя вязкостью $\mu=250$ спз будет

$$P_y \frac{D_H^2 - D_B^2}{D_H^2 - D_B^2} \cdot \frac{\sigma_{тек}}{K} + P_{пл} + \frac{h\gamma}{10} - \frac{L\gamma}{10} \quad \text{атм.}$$

где $D_H=16,8$ см –наружный диаметр эксплуатационной колонны; $D_B=14,4$ см-внутренний диаметр нижней части этой колонны труб; $\sigma_{тек}=3200$ кг/см²-предел текучести для стали марки С; $K=1,5$ -коэффициент запаса прочности; $\gamma=0,95$ -относительный удельный вес жидкости разрыва; h -потери напора на трение в 168-мм колонне (определяются по таблице); $L=1600$ м-длина обсадной колонны.

Принимая средний расход при закачке жидкости-песконосителя равным 15л/сек (1300м³/сутки), находим потери напора в 168-мм колонне при глубине скважины 1750 м, для которой построена табл. 17, h=56 м ст. жидк., а для нашей скважины глубиной H=1600 м эти потери будут

$$h = \frac{56 \cdot 1600}{1750} = 51 \text{ м ст. жидк.}$$

Следовательно

$$P_Y = \frac{16,8^2 - 14,4^2}{16,8^2 - 14,4^2} \cdot \frac{3200}{1,5} + 150 + \frac{51 \cdot 0,95}{10} - \frac{1600 \cdot 0,95}{10} = 329,4 \text{ ат.} = 32,94 \text{ МПа}$$

Допустимое давление на устье скважины в зависимости от прочности резьбы верхней части колонны труб на страгивающие усилия будет

$$P_Y = \frac{\frac{P_{СТР}}{K} - G}{\frac{\pi D_B^2}{4}} \text{ МПа,}$$

где P_{СТР}=136 т-страгивающая нагрузка для 168-мм обсадных труб из стали марки С[4]; K=1,5-коэффициент запаса прочности; G=50 Т-натяжение при обвязке обсадной колонны (по данным бурового журнала);

$$P_Y = \frac{\left(\frac{136}{1,5} - 50 \right) \cdot 100}{\frac{3,14 \cdot 14,4^2}{4}} = 246 \text{ ат.} = 24,6 \text{ МПа}$$

Из полученных двух значений P_Y принимает меньше (246 атм.). Возможное забойное давление при P_Y=246 ат будет

$$P_{заб} = P_Y + \frac{L\gamma}{10} - \frac{h\gamma}{10} = 246 + \frac{1600 \cdot 0,95}{10} - \frac{51 \cdot 0,95}{10} = 124,9 \text{ атм.} = 12,49 \text{ МПа}$$

Но так как потребное давление разрыва на забое меньше (272,5 атм), то давление на устье скважины будет

$$P_Y = P_{заб} - \frac{L\gamma}{10} + \frac{h\gamma}{10} = 272,5 - \frac{1600 \cdot 0,95}{10} + \frac{51 \cdot 0,95}{10} = 124,9 \text{ атм.} = 12,49 \text{ МПа}$$

**Контрольно-измерительные материалы к дисциплине
«Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»**

Билеты к экзамену

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 1

1. Внутрипластовое горение
2. Внутрипластовая термохимическая обработка
3. Основные системы разработки нефтяных месторождений при ППД закачкой воды.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 2

1. Кислотная обработка под давлением
2. Гидропескоструйная перфорация
3. Закачка теплоносителей

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 3

1. Какие недостатки имеет законтурное заводнение?
2. Какие преимущества имеет пенокислотная обработка перед обычной обработкой?
3. От чего зависит конкретный выбор системы водоснабжения?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 4

1. Какие реагенты добавляют к раствору соляной кислоты при обработке скважин?
2. При каких условиях целесообразно заводнение?
3. Термокислотная обработка

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 5

1. Гидропескоструйная перфорация
2. Что является основной причиной низкой продуктивности скважин?
3. Основные системы разработки нефтяных месторождений при ППД закачкой воды.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 6

1. Термокислотная обработка
2. Методы теплового воздействия на пласт.
3. Каким требованиям должен удовлетворять песок для заполнения трещин при ГРП?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 7

1. Методы теплового воздействия на пласт.
2. Кислотная обработка под давлением
3. Внутрипластовая термохимическая обработка

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 8

1. Методы теплового воздействия на пласт.
2. Основные методы воздействия на пласт.
3. Какие преимущества имеет пенокислотная обработка перед обычной обработкой?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 9

1. Простые кислотные обработки
2. Основное назначение системы водоснабжения при ППД.
3. Какие недостатки имеет законтурное заводнение?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 10

1. Гидравлический разрыв пласта
2. Какие существуют специальные методы воздействия на пласт, которые являются сочетанием основных методов?
3. Закачка теплоносителей

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 11

1. Какие существуют специальные методы воздействия на пласт, которые являются сочетанием основных методов?
2. Внутрипластовое горение
3. Какие методы применяют для увеличения проницаемости пласта и призабойной зоны?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 12

1. Гидравлический разрыв пласта
2. Термогазохимическое воздействие
3. Каким требованиям должен удовлетворять песок для заполнения трещин при ГРП?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 13

1. Что является основной причиной низкой продуктивности скважин?
2. Из каких самостоятельных звеньев или элементов состоит система водоснабжения?
3. Методы теплового воздействия на пласт.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 14

1. Из каких самостоятельных звеньев или элементов состоит система водоснабжения?
2. Гидропескоструйная перфорация
3. Гидравлический разрыв пласта

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»
Институт нефти и газа
Группа НР,ЗНР/НБ, ЗНБ Семестр " "**

Дисциплина «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи»

Билет № 15

1. Внутрипластовая термохимическая обработка
2. Кислотная обработка под давлением
3. Что является основной причиной низкой продуктивности скважин?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____
