

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Магомед Шахалов

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.11.2023 09:25:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aaafdc22836b210b52abcc7971a86865a387519fa4304cc

**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
«01» 09 2022 г. протокол №1
Заведующий кафедрой
А.Ш. Халадов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Направление

21.03.01 - «Нефтегазовое дело»

Профиль подготовки

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Составитель

И.И. Алиев

Грозный – 2022

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-1	Обсуждение сообщений
2	Физико-химические свойства природных углеводородов	ПК-12	Обсуждение сообщений
3	Типы залежей углеводородов	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
4	Разработка нефтяных месторождений	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
5	Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений
6	Методы увеличения нефтеотдачи пластов	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
7	Способы эксплуатации нефтяных скважин	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
8	Эксплуатация скважин в осложненных условиях	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений
9	Методы воздействия на призабойную зону скважин	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений
10	Подземный капитальный ремонт	ПК-1, ПК-12	Блиц-опрос
11	Сбор и подготовка нефти, газа и воды на промыслах	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений
12	Исследование газовых скважин	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос
13	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	ПК-1, ПК-12	Обсуждение сообщений Блиц-опрос

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 сообщение</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. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи
2. Физико-химический свойства нефти и газа
3. Растворимость нефти и давление насыщения газа в нефти
4. Общие понятия о горных породах
5. Условия залегания углеводородов в земной коре
6. Объект и система разработки
7. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений
8. Режимы работы нефтяных пластов
9. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
10. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
11. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
12. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
13. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
14. Физико-химические методы воздействия на пласт
15. Тепловые методы воздействия на пласт
16. Фонтанный способ
17. Компрессорный способ
18. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
19. Центробежные электронасосы
20. Новейшие способы эксплуатации скважин
21. Факторы, осложняющие процесс эксплуатации скважин
22. Эксплуатация скважин при современных методах повышения нефте-, газоотдачи
23. Эксплуатация скважин при низких забойных давлениях
24. Гидравлический разрыв пласта
25. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
26. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
27. Вибровоздействие на призабойную зону скважины

28. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
 29. Виды и классификация подземных работ скважин
 30. Агрегаты, применяемые для подземных работ скважин
 31. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин
 32. Инструмент, применяемый для подземных работ скважин
 33. Текущий ремонт скважин
 34. Капитальный ремонт скважин
 35. Охрана окружающей среды при производстве подземных ремонтов скважин
 36. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа
 37. Схемы сбора и транспорта нефти на промысле
 38. Схемы сбора газа и конденсата на промысле
 39. Замерные установки систем нефтегазосбора
 40. Установки для подготовки нефти
 41. Оборудование для сбора и подготовки нефти
 42. Определение забойного давления в скважинах
 43. Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации
 44. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давления и дебита
 45. Определение запасов газа
 46. Особенности разработки газоконденсатных месторождений
-

Оценка «зачтено» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя

Оценка «не зачтено» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Успеваемость студентов по учебному курсу независимо от его общей трудоемкости в течение семестра оценивается максимально в 100 баллов и включает:

текущий контроль успеваемости, который предполагает оценку активности аудиторной работы студента в течение семестра: сдача лабораторных и практических работ;

рубежный контроль, который проводится по материалам пройденных тем, модулей в виде контрольных работ в период 1-ой и 2-ой аттестаций;

самостоятельную работу студента, которая осуществляется в виде написание рефератов, выполнения лабораторных и практических работ и их защиты.

В течение учебного семестра проводятся две аттестации, во время которых подводятся итоги деятельности студентов в балльной системе по всем видам контроля: текущий и рубежный контроль, самостоятельная работа и посещаемость. Распределение баллов по видам семестровых отчетностей осуществляется в соответствии с таблицей 1. БРС ГГНТУ 2014.

Баллы, полученные студентом по всем формам контроля в течение семестра, суммируются и при наборе нижеперечисленного количества баллов студент получает «автоматически» итоговую оценку по шкале согласно таблице 2. БРС ГГНТУ 2014.

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.

Для реферата

1. Характеристика жидких углеводородных смесей
2. Природный газ и конденсат как топливо для химической промышленности
3. Краткая история развития нефтяной промышленности России
4. Оборудование устья нефтяных скважины
5. Оборудование устья газовой скважины
6. Подземное оборудование ствола газовых скважин при добыче природного газа различного состава
7. Оборудование забоя газовых скважин
8. Оборудование забоя нефтяных скважин
9. Основные факторы, подлежащие выяснению при испытании газовых скважин
10. Испытание нефтяных скважин на герметичность
11. Испытание газовых скважин на герметичность
12. Технология исследования нефтяных и газовых скважин
13. Техника при исследовании нефтяных и газовых скважин
14. Размещение скважин по структуре и площади газоносности и нефтеносности
15. Основные параметры характеризующие месторождения
16. Основные причины снижения продуктивности нефтяных и газовых скважин
17. Технологический режим эксплуатации нефтяных и газовых скважин
18. Регулирование дебита и давления нефтяных и газовых скважин
19. Режимы эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
20. Первоначальная характеристика газовой скважины
21. Методы увеличения дебитов нефтяных и газовых скважин
22. Фазовые превращения газоконденсатных смесей

Образец - задание для реферата

Введение

Содержание

Оборудование устья нефтяных скважины

Заключение

Список использованной литературы

Темы для лабораторных занятий

1. Определение содержания водяных паров в природном углеводородном газ
2. Определение компонентного состава природного газа хроматографическим методом
3. Определение плотности природного газа
4. Определение коэффициента полезного действия газожидкостного подъемника

5. Основы применения компьютерной томографии при исследовании процессов фильтрации в пористой среде
6. Определение насыщенности пористой среды по данным томографии
7. Замер дебита газа, выходящего из скважины
8. Орифайс (шайбный измеритель)

Образец для лабораторного задания

Определение насыщенности пористой среды по данным томографии

1. Введение
2. Содержание
3. Определение насыщенности пористой среды по данным томографии
4. Заключение

Использованная литература

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 выполнения практических заданий:

- 0 баллов – задание не выполнено (не найдено правильное решение).
- 5 баллов – задание выполнено (найдено правильное решение).

Баллы за контрольную работу выводятся как средний балл по всем заданиям контрольной работы.

Баллы за текущую аттестацию по практическим заданиям выводятся как средний балл по всем контрольным работам.

Седьмой семестр

1. Деформационные и прочностные свойства горных пород
2. Упругие изменения коллекторов в процессе разработки эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
3. Напряженное состояние пород в условиях залегания в массиве
4. Влияние давления на коллекторские свойства пород
5. Исследование свойств пластовых нефтей
6. Изменение свойств нефти в пределах нефтеносной залежи
7. Растворимость газов в воде под давлением
8. Состояние остаточной (связанной) воды в нефтяных и газовых коллекторах и методы её определения
9. Состояние переходных зон нефть – вода, нефть – газ и вода – газ
10. Влияние строения углеводородов, давления и температуры на фазовые превращения газоконденсатных систем
11. Критическая температура и критическое давление многокомпонентных углеводородных смесей
12. Влагосодержание природных газов и газоконденсатных систем. влияние воды на фазовые превращения углеводородов

13. Минерализация пластовой воды
14. Физические свойства пластовых вод
15. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
16. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
17. Модели пластов и процессов разработки
18. Типы моделей пластов
19. Моделирование процессов разработки
20. Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта
21. Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой
22. Опыт и проблемы разработки месторождений с применением заводнения
23. Разработка месторождений путем закачки теплоносителей в пласт методом тепловых оторочек
24. Результаты и проблемы разработки месторождений тепловыми методами
25. Проектные документы по разработке нефтяных месторождений
26. Основные сведения о процессах тепло- и массопереноса
27. Теоретические основы процессов нагнетания теплоносителей
28. Физические процессы, протекающие при вытеснении нефти паром
29. Факторы, ограничивающие применение процессов, при вытеснении нефти паром
30. Моделирование промысловых условий при нагнетании теплоносителей в пласт
31. Основы процессов внутрипластового горения

Восьмой семестр

1. Типы и конструкции фонтанных арматур
2. Оборудования и режим эксплуатации фонтанных скважин
3. Выбор оборудования и режима эксплуатации газлифтных скважин
4. Влияние диаметра плунжера на производительность глубинного насоса
5. Нагрузки, действующие на штанги глубинно-насосных установок, и их влияние на ход плунжера
6. Пуск компрессорных скважин в эксплуатацию
7. Характеристика ПЦЭН и условия применения
8. Основные понятия о методе гидравлического разрыва пласта
9. Оборудование для гидравлического разрыва пласта
10. Обработка скважин соляной кислотой
11. Гидропескоструйная перфорация скважин
12. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти
13. Основы выбора способа эксплуатации скважин
14. Подземное оборудование скважин
15. Способы и средства восстановления герметичности обсадных колонн
16. Мероприятия, проводимые по предотвращению отложений парафина в глубиннонасосной установке
17. Борьба с отложениями асфальтосмолистых веществ и солей в скважинах
18. Факторы, подлежащие выяснению при испытании газовых скважин
19. Назначение и классификация систем сбора нефти и газа
20. Сепарация газа у скважин
21. Образование нефтяных эмульсий и методы их разрушения
22. Подготовка газа к транспортировке
23. Методы предупреждения образования гидратов
24. Дегидрация газа на промыслах
25. Исследование скважин на стационарных режимах
26. Исследование на нестационарном режиме работы скважины
27. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН

28. Исследование глубиннонасосных скважин
29. Промыслово-геофизические методы исследования скважин
30. Установление технологического режима работы газовых и газоконденсатных скважин

Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Анализ разработки месторождений природных газов
2. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений
3. Разработка газовых месторождений
4. Теоретические основы разработки газовых месторождений
5. Добыча газа
6. Системы сбора газа и его очистки
7. Исследование газовых и газоконденсатных скважин
8. Сезонная компенсация газа
9. Регулирование разработки газовых месторождений
10. Геолого-физическая характеристика газовых месторождений
11. Освоение газовых и газоконденсатных скважин
12. Методы повышения производительности газовых скважин
13. Переработка попутного нефтяного газа
14. Очистка газа от сероводорода сероорганических соединений
15. Гидравлический разрыв пласта
16. Повышение нефтеотдачи пластов физико-химическими методами
17. Вторичные методы добычи нефти
18. Контроль и регулирование разработки нефтяной залежи
19. Установление оптимального режима работы скважины при фонтанном способе добычи нефти
20. Конструкция скважин и оборудование, при газлифтном способе эксплуатации скважин
21. Штанговый глубиннонасосный способ добычи нефти
22. Эксплуатация глубиннонасосных скважин в осложненных условиях
23. Бесштанговые насосные установки
24. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.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-сырьевый университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
3. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63088.html>.

Седьмой семестр

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Как подразделяются залежи в зависимости от условий залегания и количественного соотношения нефти и газа?

2. В каких пределах колеблется плотность нефти при стандартной температуре 20° С и нормальном атмосферном давлении?
3. Чем определяются плотность нефтеи?
4. С повышением температуры плотность уменьшается за счет объемного расширения. Какую поправку необходимо вводить для приведения плотности нефти к стандартным условиям (20° С)?
5. Что характеризует динамическая вязкость или величина внутреннего трения нефти?
6. Какая единица измерения принята в Международной системе за единицу вязкости?
7. Вязкость пластовых жидкостей обычно намного ниже 1 Н • сек/м² и поэтому в промысловой практике можно использовать внесистемные дольные единицы вязкости. Перечислите их?
8. Для технических целей часто пользуются также кинематической вязкостью ν , за которую принимают отношение чего к чему?
9. Какая единица измерения кинематической вязкости служит в Международной системе (СИ)?
10. Для измерения динамической и кинематической вязкостей обычно пользуются стандартными капиллярными вискозиметрами. Перечислите некоторые из них?
11. Каким параметром иногда пользуются для оценки качеств нефти и нефтепродуктов? Этот параметр показывает, во сколько раз динамическая вязкость данной жидкости больше или меньше динамической вязкости воды при определенной температуре.
12. Как называется прибор, в котором происходят измерения путем сравнения времени истечения из отверстия равных объемов исследуемой жидкости и воды при 20° С?
13. В каких пределах меняется динамическая вязкость товарных нефтей?
14. Вязкость нефтей возрастает при уменьшении содержания в них чего?
15. Вязкость всех нефтей сильно падает с повышением
16. В пластовых условиях физические свойства нефти значительно отличаются от свойств ее на поверхности. Чем это объясняется?
17. Как называют компоненты нефти, переходящие в нормальных состояниях в газообразное состояние?
18. Что подразумевается под объемом газа, выделившегося из единицы объема пластовой нефти при снижении давления и температуры до стандартных условий (давление 0,1 МПа и температура 20 °С)?
19. Что характеризует степень насыщения нефти газом?
20. Что характеризуется изменение объема нефти в результате действия пластового давления, температуры, растворенного газа?
21. В каких пределах обычно изменяется объемный коэффициент?
22. Что характеризует разницу между объемом пластовой и дегазированной нефти, отнесенную к объему нефти в пластовых условиях?
23. Каким коэффициентом характеризуют влияние давления на изменение объема нефти при давлениях насыщения, когда весь газ находится в растворенном состоянии?
24. В каком состоянии почти всегда залегает газ в нефтяном месторождении совместно с нефтью?
25. В каком состоянии при нормальных условиях находятся углеводороды от метана CH₄ до бутана C₄H₁₀?
26. Для характеристики газовых смесей – природных газов – используют те же показатели, что и для индивидуальных газов. Перечислите их?
27. Газы, добываемые из чисто газовых месторождений, состоят почти из метана, в них отсутствуют тяжелые фракции, способные перейти в жидкое состояние при нормальных условиях. Как их называют?
28. Как называют газы из газоконденсатных месторождений содержащих и более тяжелые компоненты, которые при нормальном давлении могут представлять собой жидкость?

29. Конденсаты различных месторождений заметно отличаются по фракционному и химическому составам. Как их различают по преимущественному содержанию тех или иных углеводородов?
30. Как изменяется вязкость газов с увеличением давления?
31. Какие анализы нужно провести для установления рациональной системы разработки месторождения?
32. Какую систему следует рассмотреть вначале при выборе системы разработки?
33. Что нужно оценить и определить после выбора системы разработки?
34. Дайте определение нефтяному месторождению?
35. Из чего может состоять месторождение?
36. Дайте определение объекту разработки?
37. Какими характеристиками могут обладать объекты разработки в пределах одного и того же месторождения?
38. Что необходимо учитывать при выделении объектов?
39. Можно ли установить рациональную систему разработки непосредственно прямым, если нет то почему?
40. Как можно решить задачу по установлению рациональной системы разработки?
41. Что такое заводнение и где оно применяется?
42. Перечислите основные способы заводнения?
43. Расскажите о параметре плотности сетки скважин?
44. Назовите интервал параметра плотности сетки скважин $S_{скв}$ для пластов со средними коллекторскими свойствами ($k = 100 \div 1000$ мДа)?
45. Как изменяется расстояние между скважинами при правильной геометрической сетке скважин располагающихся в углах квадрата?
46. Назовите, какого максимально известного значения достигал интервал параметра плотности сетки скважин $S_{скв}$ для пластов с высокопродуктивным трещиноватым коллектором параметры?
47. Как еще называется параметр А. П. Крылова N_{kp} ?
48. Что характеризует параметр - А. П. Крылова N_{kp} ?
49. В каких пределах изменяется параметр N_{kp} ?
50. Что характеризует параметр - ω ?
51. Что характеризует параметр - ω_p ?
52. Что характеризует параметр - добычи нефти?
53. Что характеризует параметр - добычи жидкости $q_{ж}$?
54. Что характеризует параметр - добычи газа q_g ?
55. Какой интегральный показатель используют для характеристики процесса разработки за весь прошедший период времени?
56. Что характеризует параметр темпа разработки z ?
57. Перечислите основные стадии (периоды) разработки?
58. Расскажите о первой стадии разработки?
59. Расскажите о второй стадии разработки?
60. Расскажите о третьей стадии разработки?
61. Расскажите о четвертой стадии разработки?
62. Что характеризует параметр - обводненность продукции В?
63. Что характеризует параметр - темп отбора жидкости?
64. Что характеризует параметр - водонефтяной фактор?
65. Что характеризует параметр - расход нагнетаемых в пласт веществ?
66. Что характеризует параметр - пластовое давление?
67. Что характеризует параметр - пластовая температура?

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа
Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет №

1. Другие способы эксплуатации скважин
2. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
3. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи

Подпись преподавателя _____ **Подпись заведующего кафедрой** _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Какие ряд вопросов возникает при проектировании рациональных методов разработки и разведки нефтяных и газовых месторождений, которые могут быть решены с нужной степенью точности только методами подземной гидромеханики и теории фильтрации
2. Так как пласт не представляет собою однородной среды, то в гидродинамических расчетах приходится исходить из средних для определенных участков пласта физических констант. Перечислите некоторые из них.
3. Как большинство гидродинамических задач рассматривается нами
4. Что обозначает данная формула: $f = \chi h$
5. В какой задачи сформулированы следующие вопросы: требуется заданное число скважин n разместить и эксплуатировать так, чтобы по окончании разработки площадь целиков была возможно меньшей, а вся поддающаяся извлечению нефть была изъята из пласта в кратчайшее время.
6. В общей постановке задача может быть сформулирована следующим образом: требуется заданное число скважин n разместить и эксплуатировать так, чтобы по окончании разработки площадь целиков была возможно меньшей, а вся поддающаяся извлечению нефть была изъята из пласта в кратчайшее время. Учитывая выше сказанное, как следует расставлять скважины
7. При условии, что скважины следует расставлять так, чтобы первоначальный контур нефтеносности стягивался по возможности равномерно, как окажутся расставленными эти скважины
8. Чем считают линии которые сведены в задачу размещения скважин к определению положения заданного числа линий, вдоль которых будут расположены скважины
9. С чем связано отсутствие точного решения задачи о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами – вязкостью и плотностью
10. Для каких задач известны точное решение о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами – вязкостью и плотностью
11. Какими методами приходится пользоваться для решения задачи о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами
12. Как называются методы, предложенные на сегодня акад. Л. С. Лейбензона, профессоров В. Н. Щелкачева, И. А. Чарного, М. Д. Миллионщикова для решения задачи о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами

13. Из чего исходит большинство методов, предложенных акад. Л.С. Лейбензона, профессоров В. Н. Щелкачева, И. А. Чарного, М. Д. Миллионщикова для решения задачи о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами
14. С какими методом совпали результаты для нефтяного месторождения полосовой формы при равных расстояниях между скважинами в рядах (как это обычно имеет место), а для месторождения круговой формы дали расхождение около 6 %.
15. Какой метод следует признать вполне приемлемым, для решения задачи о продвижении в пористой среде границы раздела двух жидкостей с различными физическими константами поскольку физические константы таких геологических объектов, как нефтяные пласти, обычно известны с точностью, не превосходящей 10 – 15%, позволяющий разрабатывать сравнительно простые проектно-расчетные схемы
16. Для какой залежи можно применить данное уравнение $s_i - s_{i-1} = s_{i+1} - s_i = \text{const}$
17. Пренебрегая каким параметром при газонапорном режиме, можно считать давление на границе раздела газ – нефть равным среднему давлению в газовой части пласта.
18. Из какого закона следует, что если V_0 и p_0 – начальные объем и абсолютное давление газа (в атмосферах), то давление p_k газа в данный момент определяется из данного уравнения $p_k = \frac{p_0 V_0 + Q(t)}{V_0 + V(s)}$
19. Для какого случая, при газонапорном режиме, применимо следующее уравнение $\Delta p = p_k - p_c = \frac{p_0 V_0 + Q(t)}{V_0 + V(s)} - p_c$
20. Какие оценки всех показателей можно производить в случае депрессии, являющейся одновременно функцией s и t Δp , в частности при закачке газа для заранее установленной сетки скважин.
21. Какое условие является одним из очевидных требований, предъявляемых к рациональной схеме размещения заданного количества рядов скважин или галерей, их представляющих при газо-водонапорном режиме.
22. Что может служить для изображения течения в пласте при газо-водонапорном режиме, где на контурах питания со стороны обоих вытесняющих агентов известны давления $(p_k)_1$ и $(p_k)_2$.
23. Что является функцией положения контура, при гравитационном режиме, когда в крутопадающем пласте напор обусловлен только разностью вертикальных отметок, уменьшающейся при истощении пласта.
24. Методы по виду применяемого процесса можно подразделять на следующие группы. Перечислите их.
25. Как называется метод повышения коэффициентов извлечения нефти путем вытеснения нефти водными растворами химических реагентов (полимеров, поверхностно-активных веществ, кислот, щелочей), мицеллярными растворами и др.
26. Как называется метод повышения коэффициентов извлечения нефти путем нагнетания в пласти теплоносителей—горячей воды или пара
27. Как называется метод повышения коэффициентов извлечения нефти путем применения процессов внутрипластового горения нефти – «сухого», влажного или сверхвлажного, в том числе с участием щелочей, оксида и др.
28. Как называется метод повышения коэффициентов извлечения нефти путем применения растворителей, углеводородных газов под высоким давлением
29. Что показывают испытание методов повышения коэффициентов извлечения нефти в промысловых условиях.
30. Что необходимо учитывать при обосновании применения новых методов повышения коэффициентов извлечения нефти
31. Как называется группа методов основанная на нагнетании в продуктивные пласти водных растворов химических веществ с концентрацией 0,02 – 0,2 %.

32. На сколько позволяет ожидать увеличение коэффициентов извлечения нефти по сравнению с их величиной при обычном заводнении при применении методов заводнения с использованием химических реагентов в начальных стадиях разработки
33. Какой раствор известкового способа нейтрализации считается наиболее приемлемым для вытеснения нефти водными растворами полимеров.
34. Для каких залежей рекомендуется метод вытеснения нефти водными растворами полимеров на основе раствора полиакриламида (ПАА)
35. Судя по каким данным, добавка ПАВ в нагнетаемую воду улучшает отмывающие свойства воды: снижается поверхностное натяжение воды на границе с нефтью, уменьшается краевой угол смачивания и т.д.
36. Во сколько примерно оценивают в настоящее время возможный прирост коэффициента извлечения нефти от применения метода вытеснения нефти водными растворами поверхностно-активных веществ (ПАВ)
37. Для чего предназначается в основном метод вытеснения нефти мицеллярными растворами
38. Какая средняя проницаемость пластов желательна при вытеснении нефти мицеллярными растворами
39. Какой температуры не должен превышать пласт при вытеснении нефти мицеллярными растворами
40. На чем основано применение теплофизических методов
41. Что применяют в качестве теплоносителей при теплофизических методах увеличения нефтеотдачи пластов
42. Какие объекты с пластами целесообразно выбирать при вытеснении нефти паром
43. Какие объекты с пластами наиболее благоприятны для процесса вытеснения нефти паром
44. Какие объекты с пластами наименее благоприятны для процесса вытеснения нефти паром
45. При каких расстояниях между скважинами считается наиболее эффективным метод вытеснения нефти паром
46. Какой метод может применяться для разработки нефтяных залежей высоковязких нефтей с целью повышения коэффициента извлечения нефти из залежей высокопарафинистых нефтей для предотвращения выпадения парафина в пласте.
47. К какому методу повышения нефтеотдачи пластов относится метод основанный на способности пластовой нефти вступать в реакции с нагнетаемым в пласт кислородом (воздухом), сопровождающиеся выделением большого количества тепла (внутрипластовым «горением»).
48. Для каких типов коллекторов применим влажный и сверх влажный процесс горения протекающий при температуре – соответственно 400 – 500 и 200 – 300 °C
49. К какому методу повышения нефтеотдачи относят вытеснение нефти смещающимися с нею агентами – двуокисью углерода CO₂, сжиженными нефтяными газами (преимущественно пропаном), обогащенным газом (метаном со значительным количеством C₂ – C₆), сухим газом высокого давления (в основном метаном).
50. Для каких пластов рекомендуется методы вытеснения нефти газом высокого давления и обогащенным газом

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Институт нефти и газа
Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет №

1. Физико-химические методы воздействия на пласт
2. Центробежные электронасосы
3. Растворимость газа в нефти

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Вопросы к зачету

1. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи
2. Физические свойства нефти и газа
3. Химический состав нефти и газа
4. Растворимость газа в нефти
5. Общие понятия о горных породах
6. Условия залегания углеводородов в земной коре
7. Объект и система разработки.
8. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений.
9. Режимы работы нефтяных пластов.
10. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
11. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
12. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
13. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
14. Физико-химические методы воздействия на пласт
15. Тепловые методы воздействия на пласт
16. Фонтанный способ
17. Компрессорный способ
18. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
19. Центробежные электронасосы
20. Другие способы эксплуатации скважин

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

Дисциплина «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений»

Институт нефти и газа профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти» семестр _____
Билет 1

1. Растворимость газа в нефти.
2. Режимы работы нефтяных пластов.
3. Компрессорный способ.

Утверждаю:

«____» _____ 20__ г. Зав. кафедрой _____

Восьмой семестр
Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Расскажите о предназначении колонной головки?
2. Нарисуйте три основные схемы обвязки колонной головки?
3. Из чего состоит оборудование колонной головки?
4. Какими условиями определяются работа фонтанной арматуры во время фонтанирования скважины?
5. Как различаются арматуры выпускаемые промышленностью?
6. Из чего состоит фонтанная арматура?
7. Расскажите про трубную головку?
8. Для чего предназначена фонтанная елка?
9. Какие манометры установлены на устье фонтанной скважин?
10. Перечислите основные элементы фонтанной арматуры?
11. Какие преимущества имеют запорные органы перед задвижками?
12. Назовите типы фонтанных арматур?
13. Для чего предназначены НКТ?
14. Дайте определения вызова притока жидкости (газа)?
15. Дайте определение освоению скважины?
16. Перечислите шесть основных способов вызова притока?
17. Дайте понятие о способе тартание?
18. Расскажите о способе называемом тартанием?
19. Расскажите о способе называемом поршневание?
20. Расскажите о способе называемом замена скважинной жидкости?
21. Расскажите о способе называемом компрессорный способ освоения?
22. Расскажите о способе называемом освоение скважин закачкой газированной жидкости?
23. Расскажите о способе называемом освоение скважинами насосами?
24. Напишите формулу баланса энергии?
25. Чем по существу является газлифтная скважина
26. Расскажите об принципиальной схеме газлифта
27. Почему не применяют эрлифт (подъем за счет воздуха), а пользуются газлифтом
28. Достоинства эрлифт по сравнению с газлифтом
29. Какую систему газлифтной эксплуатации называют компрессорным газлифтом
30. Какую систему газлифтной эксплуатации называют бескомпрессорным газлифтом

31. Какую систему газлифтной эксплуатации называют внутрискважинным газлифтом
32. Нарисуйте схемы конструкций газлифтных подъемников (двуухрядный подъемник; полутора рядный подъемник)
33. Нарисуйте схемы конструкций газлифтных подъемников (однорядный подъемник; однорядный подъемник с рабочим отверстием)
34. Расскажите о достоинствах и недостатка двухрядного подъемника
35. Расскажите о достоинствах и недостатка однорядного подъемника
36. Расскажите о подъемнике с рабочим отверстием
37. Расскажите об двух схемах, при которой может работать любая конструкция газлифтного подъемника
38. Для чего необходимы газлифтные клапана
39. Все газлифтные клапаны по своему назначению можно разделить на три группы. Перечислите эти группы.
40. Расскажите об особенностях конструктивного исполнения газлифтных клапанов
41. Нарисуйте и объясните принципиальную схему пружинного клапана
42. Что входит в наземное оборудование при штанговой насосной эксплуатации скважин
43. Что входит в подземное оборудование при штанговой насосной эксплуатации скважин
44. Расскажите о принципе работы штанговой насосной эксплуатации скважин
45. Область применения погружных центробежных электронасосов
46. Принцип работы погружных центробежных электронасосов
47. Расскажите из каких основных элементов состоит погружные центробежные электронасосы
48. Где не рекомендуется применять погружные центробежные электронасосы
49. Для чего предназначен обратный клапан и сливной клапан
50. Область применения погружных поршневых насосов с гидроприводом
51. Расскажите из каких основных элементов состоит погружной поршневой насос с гидроприводом
52. Расскажите о винтовых погружных электронасосах
53. Расскажите о вибонасосном способе добычи нефти из скважин
54. Расскажите о диафрагменном насосе
55. Область применения комбинации погружных насосов с газлифтом

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет №

1. Тепловые методы воздействия на пласт
2. Объект и система разработки.
3. Условия залегания углеводородов в земной коре

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Эксплуатация скважин при низких забойных давлениях
2. Гидравлический разрыв пласта
3. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
4. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины

5. Вибровоздействие на призабойную зону скважины
6. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
7. Виды и классификация подземных работ скважин
8. Агрегаты, применяемые для подземных работ скважин
9. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин
10. Инструмент, применяемый для подземных работ скважин
11. Текущий ремонт скважин
12. Капитальный ремонт скважин
13. Охрана окружающей среды при производстве подземных ремонтов скважин
14. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа
15. Схемы сбора и транспорта нефти на промысле
16. Схемы сбора газа и конденсата на промысле
17. Замерные установки систем нефтегазосбора
18. Установки для подготовки нефти
19. Оборудование для сбора и подготовки нефти
20. Определение забойного давления в скважинах
21. Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации
22. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давление и дебит
23. Определение запасов газа
24. Режим работы месторождения
25. Некоторые особенности разработки газоконденсатных месторождений

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

**Институт нефти и газа
Группа "" Семестр ""**

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет №

1. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
2. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
3. Определение запасов газа

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Вопросы к экзамену

1. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи
2. Физико-химические свойства нефти и газа
3. Растворимость нефти и давление насыщения газа в нефти
4. Общие понятия о горных породах
5. Условия залегания углеводородов в земной коре
6. Объект и система разработки
7. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений
8. Режимы работы нефтяных пластов
9. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
10. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
11. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
12. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом

13. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
14. Физико-химические методы воздействия на пласт
15. Тепловые методы воздействия на пласт
16. Фонтанный способ
17. Компрессорный способ
18. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
19. Центробежные электронасосы
20. Новейшие способы эксплуатации скважин
21. Факторы, осложняющие процесс эксплуатации скважин
22. Эксплуатация скважин при современных методах повышения нефте-, газоотдачи
23. Эксплуатация скважин при низких забойных давлениях
24. Гидравлический разрыв пласта
25. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
26. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
27. Вибровоздействие на призабойную зону скважины
28. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
29. Виды и классификация подземных работ скважин
30. Агрегаты, применяемые для подземных работ скважин
31. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин
32. Инструмент, применяемый для подземных работ скважин
33. Текущий ремонт скважин
34. Капитальный ремонт скважин
35. Охрана окружающей среды при производстве подземных ремонтов скважин
36. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа
37. Схемы сбора и транспорта нефти на промысле
38. Схемы сбора газа и конденсата на промысле
39. Замерные установки систем нефтегазосбора
40. Установки для подготовки нефти
41. Оборудование для сбора и подготовки нефти
42. Определение забойного давления в скважинах
43. Исследование скважин при стационарных режимах фильтрации
44. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давления и дебита
45. Определение запасов газа
46. Особенности разработки газоконденсатных месторождений

Образец билета для экзамена

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

**Институт нефти и газа
Группа "" Семestr ""**

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет №

1. Физико-химические методы воздействия на пласт
2. Центробежные электронасосы
3. Растворимость газа в нефти

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Текущий контроль

Практическая работа 5. Гидродинамические исследования скважин

Определение забойного давления при конструкции горизонтального ствола без фонтанных труб в горизонтальной части и с большим радиусом кривизны

Забойное давление у торца горизонтальной скважины с большим радиусом кривизны и без фонтанных труб в горизонтальной части ствола определяется по формуле

$$P_{3.0}^2 = [P_y^2 \cdot e^{2s} + \theta_h \cdot Q^2 + \theta_e \cdot Q^2], \quad (1)$$

где $P_{3.0}$ - забойное давление у дна (торца) горизонтальной скважины

$$S = 0,03415 * \rho^* H / Z_{cp.} T_{cp.}, \quad (2)$$

H - вертикальная глубина горизонтальной скважины; Z_{cp} - средний коэффициент сверхсжимаемости, определяемый для условий $T_{\text{н.д}} = (T_0 + T_f)/2$; и $P_{cp.} = (P_y + P_{3.0})/2$; $T_{3.m.}$, $P_{3.m.}$ - соответственно средние по вертикальной и искривленной частям ствола значения температуры и давления; $T_{3.h.}$, $P_{3.h.}$ - соответственно значения температуры и давления у сечения от искривленного участка к горизонтальному

$$\theta_n = 1,377 \cdot \lambda \cdot Z_{cp.}^2 \cdot T_{cp.}^2 \cdot (e^{2S} n - 1) / d^5, \quad (3)$$

где λ - коэффициент гидравлического сопротивления; Z_{cp} , T_{cp} - идентичные значениям этих параметров в формуле (2) коэффициент сверхсжимаемости и средняя температура.

$$S_n = 0,03415 * \rho^* L / Z_{cp.} * T_{cp.}, \quad (15)$$

где L_v - общая длина вертикальной и искривленной части ствола скважины, определяемая формулой:

$$L = L_{v.} + L_2,$$

где L_v - длина вертикальной части ствола $L_v = H_v$; L_2 - длина искривленной части ствола, определяемая по формуле

$$L_2 = 2 * \pi * R * \alpha / 360,$$

Параметр α по горизонтальной части ствола определяется по формуле:

$$\theta_e = 0,094 \cdot \lambda_e \cdot Z_{cp.e.} \cdot \rho \cdot L_e / d^5, \quad (7)$$

где λ_e - коэффициент гидравлического сопротивления горизонтальной части ствола.

Так как в рассматриваемом варианте фонтанные трубы спущены только в вертикальную и искривленную части ствола, величина α должна соответствовать сопротивлению обсадных колонн,

Средняя температура по горизонтальной части ствола и определяется по формуле:

$$T_{cp.z.} = (T_{3.n.} + T_{3.d.}) / 2, \quad (8)$$

где $T_{3.n.}$ и $T_{3.d.}$ - соответственно температуры газа у перехода горизонтального участка к искривленному и у дна (торца) горизонтального ствола;

$Z_{cp.z.}$

средний коэффициент сверхсжимаемости газа при условии $T_{cp.g.}$ и $P_{cp.g.}$, где $P_{cp.e.} = (P_{3.n.} + P_{3.d.}) / 2$; $P_{3.m.}$, $P_{3.n.}$ - забойные давления у сечения от искривленного участка к горизонтальному и у дна скважины; L_e - длина горизонтальной части ствола.

Лабораторная работа 1. Определение структуры восходящего потока газожидкостной смеси.

Общие положения.

Описание установки и порядок проведения лабораторной работы.

Обработка результатов измерений.

Меры безопасности при проведении лабораторной работы.

Контрольно-измерительные материалы к дисциплине
Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Зачет

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

Институт нефти и газа
Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 1

1. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
2. Объект и система разработки.
3. Фонтанный способ

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 2

1. Физические свойства нефти и газа
2. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
3. Гидродинамическая схема нефтяной залежи

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 3

1. Центробежные электронасосы
2. Условия залегания углеводородов в земной коре
3. Физико-химические методы воздействия на пласт

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 4

1. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
2. Физико-химические методы воздействия на пласт
3. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 5

1. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
2. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений.
3. Физико-химические методы воздействия на пласт

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 6

1. Режимы работы нефтяных пластов.
2. Объект и система разработки.
3. Компрессорный способ

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 7

1. Физико-химические методы воздействия на пласт
2. Химический состав нефти и газа
3. Центробежные электронасосы

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 8

1. Другие способы эксплуатации скважин
2. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
3. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 9

1. Центробежные электронасосы
2. Компрессорный способ
3. Тепловые методы воздействия на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 10

1. Условия залегания углеводородов в земной коре
2. Объект и система разработки.
3. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 11

1. Фонтанный способ
2. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
3. Растворимость газа в нефти

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 12**

1. Тепловые методы воздействия на пласт

2. Объект и система разработки.

3. Условия залегания углеводородов в земной коре

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 13**

1. Объект и система разработки.

2. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

3. Химический состав нефти и газа

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 14**

1. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

2. Физико-химические методы воздействия на пласт

3. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 15**

1. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений.

2. Центробежные электронасосы

3. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 16**

1. Центробежные электронасосы
2. Химический состав нефти и газа
3. Другие способы эксплуатации скважин

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 17**

1. Объект и система разработки.
2. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
3. Физические свойства нефти и газа

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 18**

1. Растворимость газа в нефти
2. Компрессорный способ
3. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 19**

1. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
2. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
3. Тепловые методы воздействия на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 20**

1. Химический состав нефти и газа

2. Фонтанный способ

3. Компрессорный способ

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 21**

1. Физико-химические методы воздействия на пласт

2. Центробежные электронасосы

3. Растворимость газа в нефти

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 22**

1. Фонтанный способ

2. Компрессорный способ

3. Физико-химические методы воздействия на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 23**

1. Тепловые методы воздействия на пласт

2. Физические свойства нефти и газа

3. Режимы работы нефтяных пластов.

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 24**

1. Химический состав нефти и газа
2. Компрессорный способ
3. Тепловые методы воздействия на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 25**

1. Общие понятия о горных породах
2. Режимы работы нефтяных пластов.
3. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 26**

1. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений.
2. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
3. Химический состав нефти и газа

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 27**

1. Центробежные электронасосы
2. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
3. Условия залегания углеводородов в земной коре

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 28**

1. Другие способы эксплуатации скважин
2. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
3. Тепловые методы воздействия на пласт

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 29**

1. Тепловые методы воздействия на пласт
2. Объект и система разработки.
3. Условия залегания углеводородов в земной коре

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 30**

1. Физико-химические методы воздействия на пласт
2. Компрессорный способ
3. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности

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

Экзамен

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 1

1. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
2. Эксплуатация скважин при низких забойных давлениях
3. Капитальный ремонт скважин

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 2

1. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
2. Установки для подготовки нефти
3. Тепловые методы воздействия на пласт

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 3

1. Общие понятия о горных породах
2. Схемы сбора газа и конденсата на промысле
3. Замерные установки систем нефтегазосбора

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений"

Билет № 4

1. Определение забойного давления в скважинах
2. Объект и система разработки
3. Тепловые методы воздействия на пласт

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 5

1. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давления и дебита
2. Схемы сбора газа и конденсата на промысле
3. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 6

1. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
2. Гидравлический разрыв пласта
3. Капитальный ремонт скважин

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 7

1. Инструмент, применяемый для подземных работ скважин
2. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
3. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 8

1. Установки для подготовки нефти
2. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
3. Факторы, осложняющие процесс эксплуатации скважин

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 9

1. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давления и дебита
2. Тепловые методы воздействия на пласт
3. Общие понятия о горных породах

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 10

1. Центробежные электронасосы
2. Растворимость нефти и давление насыщения газа в нефти
3. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 11

1. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
2. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
3. Определение запасов газа

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 12

1. Замерные установки систем нефтегазосбора
2. Исследование скважин методом установившихся отборов при длительной стабилизации давления и дебита
3. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 13**

1. Особенности разработки газоконденсатных месторождений

2. Физико-химические свойства нефти и газа

3. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 14**

1. Определение запасов газа

2. Гидродинамическая схема нефтяной залежи

3. Установки для подготовки нефти

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 15**

1. Растворимость нефти и давление насыщения газа в нефти

2. Фонтанный способ

3. Охрана окружающей среды при производстве подземных ремонтов скважин

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 16**

1. Условия залегания углеводородов в земной коре

2. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа

3. Определение забойного давления в скважинах

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 17

1. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа
2. Эксплуатация скважин глубинно-насосными установками
3. Определение запасов газа

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 18

1. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
2. Вибровоздействие на призабойную зону скважины
3. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 19

1. Инструмент, применяемый для подземных работ скважин
2. Определение забойного давления в скважинах
3. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 20

1. Новейшие способы эксплуатации скважин
2. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
3. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 21

1. Оборудование, применяемое для подземных работ скважин
2. Системы совместного сбора и транспорта нефти и газа
3. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 22

1. Компрессорный способ
2. Оборудование для сбора и подготовки нефти
3. Фонтанный способ

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 23

1. Объект и система разработки
2. Оборудование для сбора и подготовки нефти
3. Общие понятия о горных породах

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 24

1. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
2. Эксплуатация скважин при низких забойных давлениях
3. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

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

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 25**

1. Текущий ремонт скважин
2. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
3. Режимы работы нефтяных пластов

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 26**

1. Физическое состояние нефти и газа при различных условиях в залежи
2. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
3. Объект и система разработки

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 27**

1. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
2. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
3. Тепловые методы воздействия на пласт

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

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

имени академика М.Д. Миллионщиков

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

**Дисциплина "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Билет № 28**

1. Гидравлический разрыв пласта
2. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
3. Режимы работы нефтяных пластов

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 29

1. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
2. Особенности разработки газоконденсатных месторождений
3. Центробежные электронасосы

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 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Билет № 30

1. Режимы работы нефтяных пластов
2. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
3. Текущий ремонт скважин

Подпись преподавателя_____ Подпись заведующего кафедрой_____

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений-(20 баллов)

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. (15 баллов)

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. (10 баллов)

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Успеваемость студентов по учебному курсу независимо от его общей трудоемкости в течение семестра оценивается максимально в 100 баллов и включает

текущий контроль успеваемости, который предполагает оценку активности аудиторной работы студента в течение семестра: сдача лабораторных работ; рубежный контроль, который проводится по материалам пройденных тем, в виде письменных работ в период 1-ой и 2-ой аттестаций; самостоятельную работу студента, которая осуществляется в виде написание рефератов; выполнения практических работ и их защиты.