

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Ибрагимович

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.10.2023 09:43:09

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы нефтяного дела»

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Профиль

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки 2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний по основам нефтяного дела, для изучения последующих дисциплин и которые будут способствовать получению рабочей специальности нефтяного профиля.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы нефтегазопромыслового дела» базируется на знании дисциплин: физика, математика, химия, география.

В свою очередь данный курс, кроме самостоятельного значения, является предшествующим для дисциплин: «Проектирование скважин», «Буровые технологические жидкости», «Разработка и эксплуатация н/г месторождений», «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Осложнения и аварии при БНГС», «Технология и техника методов повышения нефтеотдачи», «Заканчивание скважин».

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Проектный		
ПК-3 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции.	ПК-3.4. Проводит работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов.	Знать: технологические процессы, технические средства и технологии в области профессиональной деятельности. Уметь: грамотно осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции. Владеть: методиками освоения вновь вводимого эксплуатационного оборудования в области профессиональных интересов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
	4	5	4	5
Контактная работа	32/0,88	34/0,94	32/0,88	34/0,94
В том числе:				
Лекции	16/0,44	17/0,47	16/0,44	17/0,47
Практические занятия (ПЗ)	16/0,44	17/0,47	16/0,44	17/0,47
Самостоятельная работа (всего)	76/2,11	74/2,05	76/2,11	74/2,05
В том числе:				
Реферат, доклад	10/0,27	10/0,27	10/0,27	10/0,27
Подготовка к практическим занятиям	10/0,27	10/0,27	10/0,27	10/0,27
Темы для самостоятельного изучения	40/1,11	30/0,83	40/1,11	30/0,83
Подготовка к зачету	16/0,44	24/0,66	16/0,44	24/0,66
Вид отчетности	зачет	зачет		
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий ОФО	Часы практических занятий ОФО	Часы лекционных занятий ОЗФО	Часы практических занятий ОЗФО
1.	Введение	2	2	1	1
2.	Нефтегазовая геология			2	2
3.	Физика пласта	2	2	2	2
4.	Бурение скважин	2	2	2	2
5.	Разработка нефтяных месторождений	2	2	2	2
6.	Приток жидкости в скважину	2	2	2	2
7.	Скважинная добыча нефти	2	2	2	2
8.	Сбор и подготовка скважинной продукции	2	2	2	2
9.	Особенности работ на шельфе	2	2	2	2
10	ИТОГО	16	16	17	17

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание разделов
1.	Введение	История кафедры. Взаимосвязь изучаемых дисциплин. Виды учебных занятий. Применение современных технических средств в учебном процессе. Краткий обзор развития отечественной нефтяной и газовой, промышленности. Значение нефти и газа для современного государства.

2.	Нефтегазовая геология	Состав и возраст земной коры. Условия залегания нефти и газа. Поиск и разведка месторождений. Геологические методы. Геофизические методы. Гидрогеохимические методы. Бурение и исследование скважин. Построение геологических моделей.
3.	Физика пласта	Свойства горных пород-коллекторов. Пористость. Гранулометрический состав. Площадь удельной поверхности. Проницаемость. Фазовая проницаемость. Насыщенность. Подсчет запасов. Характеристики пласта в целом. Пластовое давление. Пластовая температура. Свойства пластовых флюидов. Свойства нефти. Свойства газа. Свойства пластовой воды.
4.	Бурение скважин	Долота. Колонна бурильных труб. Промывка скважины. Буровая вышка. Контроль в процессе бурения. Конструкция скважины. Цементирование скважины. Заканчивание скважины. Сооружение сложных скважин.
5.	Разработка нефтяных месторождений	Объект разработки. Виды пластовой энергии. Энергия напора законтурных вод. Энергия газа. Энергия гравитации. Энергия упругости пластовой системы. Карта разработки. Стадии разработки залежи. Коэффициент нефтеотдачи. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Применение МУН.
6.	Приток жидкости в скважину	Уравнение Дюпюи. Коэффициент продуктивности скважины. Индикаторная линия скважины. Способы увеличения притока. Кислотная обработка призабойной зоны. Гидравлический разрыв пласта (ГРП).
7.	Скважинная добыча нефти	Энергия в скважине. Фонтанная эксплуатация скважин. Оборудование. Осложнения. Газлифтная эксплуатация скважин. Оборудование. Скважинная штанговая насосная установка (СШНУ). Принцип действия погружного насоса. Станок-качалка. Теоретическая подача глубинного насоса. Коэффициент подачи. Динамометрирование. Виды динамограмм. Виды насосов. Газовый и песочный якоря. Центраторы и штанговращатели. Установка электроцентробежного насоса (УЭЦН). Принцип действия. Общее устройство насоса. Станция управления и погружная телеметрия. Напорная характеристика и классификация. Совместная работа пласта и скважины. Защита насоса от вредного влияния свободного газа. Механические примеси. Прочее погружное оборудование. Винтовые насосы. Струйные насосы.
8.	Сбор и подготовка скважинной продукции	Групповая замерная установка (ГЗУ). Дожимная насосная станция (ДНС). Установка подготовки нефти (УПН). Пункт сбора. Качество товарной нефти.
9.	Особенности работ на шельфе	Шельфовое бурение. Подводная инфраструктура. Ремонтное оборудование. Перспективы работ в Арктике.

5.3. Лабораторный практикум (не предусматривается)

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 4

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	-
2.	Нефтегазовая геология	Практическая работа № 1. Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях
3.	Физика пласта	
4.	Бурение скважин	Практическая работа № 2. Бурение нефтяных и газовых скважин
5.	Разработка нефтяных месторождений	Практическая работа № 3. Понятие о разработке нефтяных месторождений
6.	Приток жидкости в скважину	
7.	Скважинная добыча нефти	Практическая работа № 4. Фонтанная, газлифтная и насосная эксплуатация нефтяных скважин.
8.	Сбор и подготовка скважинной продукции	Практическая работа № 5. Осложнения при эксплуатации скважин
9.	Особенности работ на шельфе	

5.5. Для очно-заочной формы обучения практические занятия не предусматриваются

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Внеаудиторная работа студентов по дисциплине заключается в: самостоятельном изучении материала теоретических занятий; подготовке к практическим работам; подготовке реферата и доклада (рубежный контроль).

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1.	Историческое развитие отечественной нефтегазовой отрасли
2.	Историческое развитие зарубежной нефтегазовой отрасли
3.	Формы залегания осадочных горных пород. Состав нефти и газа Происхождение нефти. Происхождение газа
4.	Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике
5.	Буровые установки для бурения на нефть и газ
6.	Состав и назначение буровой колонны
7.	Породоразрушающий инструмент
8.	Буровые растворы
9.	Буровые забойные двигатели
10.	Осложнения и аварии при бурении нефтяных и газовых скважин
11.	Оборудование забоя скважин
12.	Оборудование ствола скважин
13.	Оборудование устья скважин
14.	Оборудование и инструмент для насосной эксплуатации скважин
15.	Методы увеличения продуктивности нефтяных скважин
16.	Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа
17.	Подземное хранение газа. Мировые компании - гиганты (в добыче и хранении газа)
18.	Компании – гиганты (добыча и транспорт нефти)

Темы рефератов:

1. Бурение нефтяных и газовых скважин
2. Добыча нефти и газа. Физические основы движения жидкостей и газов в пористой среде
3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.
4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин

Студент обязан за две недели до начала промежуточной аттестации сдать реферат на проверку лектору. Защита рефератов проводится во время консультаций, назначаемых лектором.

Для студентов заочной формы обучения самостоятельная работа включает написание контрольной работы и ее защиту.

Литература

1. Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учеб. пособие / Нескоромных В. В. - Красноярск : СФУ, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3043-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830439.html> (дата обращения: 03.04.2021).
2. Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие. / Бабаян Э. В. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-0237-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902378.html> (дата обращения: 03.04.2021).
3. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / Мусин М. М., Липаев А. А., Хисамов Р. С. ; под ред. проф. А. А. Липаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-9729-0314-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903146.html> (дата обращения: 03.04.2021).

7. Оценочные средства

Вопросы к первой аттестации

1. Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?
2. К какой категории относятся скважины, бурящиеся на месторождениях для уточнения запасов нефти и газа, и сбора необходимых для проектирования разработки исходных данных?
3. Как называется естественный режим работы залежи при пластовом давлении ниже давления насыщения?
4. Для защиты эксплуатационной колонны и добычи продукции в скважину спускают колонну стальных труб меньшего диаметра, которая называется:
5. Типовая конструкция нефтяной скважины состоит из следующих обязательных элементов: направление, _____, эксплуатационная колонна
6. Как называют давление, при котором газ начинает выделяться из жидкости?
7. Коэффициент продуктивности скважины - это:
8. Система ППД, при которой нагнетательные скважины располагают в водонефтяной части пласта внутри внешнего контура нефтеносности, называется _____ ?
9. Выделите подземное оборудование УЭЦН.
10. Что означает цифра 50 в обозначении УЭЦНМК5-50-1200?
11. Назовите установки для добычи нефти, которые имеют силовой насос на поверхности.
12. Виды пластовой энергии, способствующие движению нефти и газа в пласте?
13. Что собой представляют водонефтяной и газонефтяной контакты?
14. Какими основными свойствами должны характеризоваться пласты-коллекторы?

15. Коэффициент нефтеотдачи это:
16. Типы режимов нефтегазоносных пластов:
17. С какой целью проводят перфорацию?
18. Фонтанная эксплуатация скважин- это:
19. Назовите наземное оборудование фонтанных скважин:
20. Два основных механизированного способа эксплуатации скважины:

Образец теста на 2-ю аттестацию

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "Нефти и Газа"
Группа "" Семестр ""
Дисциплина "Основы нефтяного дела"
Билет № 1

1. Что собой представляют водонефтяной и газонефтяной контакты?
2. Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?
3. Как называют давление, при котором газ начинает выделяться из жидкости?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Вопросы ко второй аттестации

1. Как осуществляется компрессорный способ эксплуатации?
2. Газлифтная эксплуатация скважин – это
3. Из каких основных частей состоит скважинная штанговая насосная установка?
4. Что представляет собой винтовой погружной электронасос?
5. Предназначение погружных винтовых электронасосов:
6. Методы борьбы с отложением парафина:
7. В качестве рабочих агентов для поддержания пластового давления при разработке газоконденсатных месторождений можно применять:
8. Какое устройство должно быть установлено на нагнетательной линии у устья скважины при закачке в нее химреагентов, пара, горячей воды?
9. После срабатывания защиты УЭЦН количество повторных запусков должно быть не более _____?
10. Если после запуска УЭЦН наблюдается значительное увеличение линейного давления, то это указывает на _____?
11. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом более 5т/сут осуществляют _____?
12. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом менее 5т/сут осуществляют _____?
13. В случае отсутствия автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом более 5т/сут осуществляют _____?
14. Число 40 в технической характеристике установки «Спутник Б-40-14-400 обозначает _____.
15. В каких случаях запрещается эксплуатация компрессоров и насосов?
16. Какими клапанами должен быть оснащен каждый резервуар?
17. Где должны устанавливаться обратные клапана ?
18. Как называется часть фонтанной арматуры, устанавливаемая на колонную обвязку, предназначенная для обвязывания одного или двух скважинных трубопроводов, контроля и управления потоком скважинной среды в затрубном (межтрубном) пространстве?
19. Какую функцию выполняет фонтанная арматура?

Образец теста на 2-ю аттестацию

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "Нефти и Газа"
Группа "" Семестр ""
Дисциплина "Основы нефтяного дела"
Билет № 1

1. Как называется часть фонтанной арматуры, устанавливаемая на колонную обвязку, предназначенная для обвязывания одного или двух скважинных трубопроводов, контроля и управления потоком скважинной среды в затрубном (межтрубном) пространстве?
2. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом более 5т/сут осуществляют _____?
3. Где должны устанавливаться обратные клапана ?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Вопросы к зачету

1. Какой наиболее распространенный способ добычи нефти?
2. К какой категории относятся скважины, бурящиеся на месторождениях для уточнения запасов нефти и газа, и сбора необходимых для проектирования разработки исходных данных?
3. Как называется естественный режим работы залежи при пластовом давлении ниже давления насыщения?
4. Для защиты эксплуатационной колонны и добычи продукции в скважину спускают колонну стальных труб меньшего диаметра, которая называется:
5. Типовая конструкция нефтяной скважины состоит из следующих обязательных элементов: направление, _____, эксплуатационная колонна
6. Как называют давление, при котором газ начинает выделяться из жидкости?
7. Коэффициент продуктивности скважины - это:
8. Система ППД, при которой нагнетательные скважины располагают в водонефтяной части пласта внутри внешнего контура нефтеносности, называется _____ ?
9. Выделите подземное оборудование УЭЦН.
10. Что означает цифра 50 в обозначении УЭЦНМК5-50-1200?
11. Назовите установки для добычи нефти, которые имеют силовой насос на поверхности.
12. Виды пластовой энергии, способствующие движению нефти и газа в пласте?
13. Что собой представляют водонефтяной и газонефтяной контакты?
14. Какими основными свойствами должны характеризоваться пласты-коллекторы?
15. Коэффициент нефтеотдачи это:
16. Типы режимов нефтегазоносных пластов:
17. С какой целью проводят перфорацию?
18. Фонтанная эксплуатация скважин- это:
19. Назовите наземное оборудование фонтанных скважин:
20. Два основных механизированного способа эксплуатации скважины:
21. Как осуществляется компрессорный способ эксплуатации?
22. Газлифтная эксплуатация скважин – это
23. Из каких основных частей состоит скважинная штанговая насосная установка?
24. Что представляет собой винтовой погружной электронасос?
25. Предназначение погружных винтовых электронасосов:
26. Методы борьбы с отложением парафина:
27. В качестве рабочих агентов для поддержания пластового давления при разработке газоконденсатных месторождений можно применять:
28. Какое устройство должно быть установлено на нагнетательной линии у устья скважины при закачке в нее химреагентов, пара, горячей воды?

29. После срабатывания защиты УЭЦН количество повторных запусков должно быть не более _____?
30. Если после запуска УЭЦН наблюдается значительное увеличение линейного давления, то это указывает на _____?
31. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом более 5т/сут осуществляют _____?
32. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом менее 5т/сут осуществляют _____?
33. В случае отсутствия автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом более 5т/сут осуществляют _____?
34. Число 40 в технической характеристике установки «Спутник Б-40-14-400 обозначает _____.
35. В каких случаях запрещается эксплуатация компрессоров и насосов?
36. Какими клапанами должен быть оснащен каждый резервуар?
37. Где должны устанавливаться обратные клапана ?
38. Как называется часть фонтанной арматуры, устанавливаемая на колонную обвязку, предназначенная для обвязывания одного или двух скважинных трубопроводов, контроля и управления потоком скважинной среды в затрубном (межтрубном) пространстве?
39. Какую функцию выполняет фонтанная арматура?

Образец билета на зачет

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт "Нефти и Газа"
Группа "" Семестр ""
Дисциплина "Основы нефтяного дела"
Билет № 1

1. Как называется часть фонтанной арматуры, устанавливаемая на колонную обвязку, предназначенная для обвязывания одного или двух скважинных трубопроводов, контроля и управления потоком скважинной среды в затрубном (межтрубном) пространстве?
2. При наличии автоматизированной системы контроля и передачи информации замер дебита жидкости по скважинам с дебитом менее 5т/сут осуществляют _____?
3. Какую функцию выполняет фонтанная арматура?

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. 2-е изд. Уфа, 2002. -275 с.
2. Сафин С.Г., Введение в нефтегазовое дело [Электронный ресурс] / Сафин С.Г. - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 158 с. - ISBN 978-5-261-01053-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010531.html>.
3. Коршак А.А., Нефтегазопромысловое дело : введение в специальность [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / Коршак А.А. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 348 с. (Высшее образование) - ISBN 978-5-222-24309-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222243091.html>.
4. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>.

б) дополнительная литература:

1. Андреев В.В., Уразаков К.Р., Далимов В.У. Справочник по добыче нефти. -М.: Недра-Бизнес, 2000. -374 с.
2. Пономарева Г.А. Углеводороды нефти и газа. Физико-химические свойства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пономарева Г.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61419.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ермилов О.М., Ремизов В.В., Ширковский А.И., Чугунов Л.С. Физика пласта, добыча и подземное хранение газа. -М.: Наука, 1996. -541 с.
4. Голф-Рахт Т. Д. Основы нефтепромысловой геологии и разработки трещиноватых коллекторов: Пер. с англ. Н. А. Бардиной, П. К. Голованова, В. В. Власенко, В. В. Покровского/Под ред. А. Г. Ковалева. -М.: Недра, 1986. -608 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий используются плакаты, макеты (фонтанная арматура, станок-качалка), специальное оборудование, мультимедийные средства для презентаций учебного материала, офисный пакет программ OpenOffice (Writer, Calc, Draw, Impress, Math) для оформления расчетов экономической эффективности повышения нефтеотдачи пластов.

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

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/P.X. Моллаев/

Согласовано:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Зав. кафедрой «ХТНГ», д.т.н., профессор



/Л.Ш. Махмудова/

Директор ДУМР к.ф.-м.н., доцент



/М.А Магомаева/