

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Мицзаев Магомед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.11.2023 18:42:36

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Оборудование и агрегаты нефтегазовых технологий

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины является: образование необходимой начальной базы знаний по объектам будущей профессиональной деятельности выпускника, с основами нефтяного и газового дела и специальностью.

Задачи дисциплины:

изучение методов разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;
изучение технологий добычи нефти и газа и осуществление выбора необходимого оборудования;

ознакомление с оборудованием и агрегатами для бурения и добычи нефти и газа;

изучение способов подготовки и транспортировки нефти и газа на промысле и на перерабатывающие заводы;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла. Изучение курса формирует у студента комплекс знаний по оборудованию и агрегатам, всей технологической цепочки: от поиска и разведки нефти и газа до переработки углеводородного сырья.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

структуру топливно-энергетического комплекса страны и ее состояние;
основные процессы и оборудование для поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений;

основные процессы и агрегаты для бурения нефтяных и газовых скважин;

основные процессы и агрегаты для добычи нефти и газа;

основные сведения по транспортировке нефти и газа;

систему природоохранных мероприятий в нефтегазодобывающих и нефтегазоперерабатывающих отраслях.

Уметь:

использовать профессиональную терминологию в области процессов и агрегатов нефтегазовых технологий;

анализировать конструкцию и основные узлы оборудования и агрегатов нефтегазового производства;

читать и профессионально пересказывать содержание статей или разделов специальной литературы.

Владеть:

терминами, понятиями, в области процессов и агрегатов нефтегазовых технологий;

основными правилами техники безопасности в нефтегазовом производстве.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы**Таблица 1**

Вид учебной работы	Всего		Семестр	
	часов/зач.ед.		5	6
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего):	60	16	60	14/0,4
В том числе:				
Лекции	30	8	30	8
Практические занятия	30	8	30	8
Самостоятельная работа (всего)	84	128	84	128
В том числе:				
Рефераты	36	36	36	36
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Подготовка к практическим занятиям	24	46	24	46
Подготовка к зачету (экзамену)	24	46	24	46
Вид промежуточной аттестации	Экз.	Экз.	Экз.	Экз.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Семина. зан. часы	Всего часов
1	Общая характеристика нефтегазовых технологий	2	2	-	-	4
2	Краткие сведения о нефтегазопромысловой геологии	2	2	-	-	4
3	Нефтяные и газовые скважины	2	2	-	-	4
4	Буровое и промысловое оборудование	4	4	-	-	8
5	Технология и техника извлечения нефти и газа	4	4	-	-	8
6	Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа	4	4	-	-	8
7	Транспорт нефти и газа	4	4	-	-	8
8	Хранение нефти и газа	4	4	-	-	8
9	Экологическая характеристика современных нефтегазовых технологий	4	4	-	-	8
Итого		30	30			60

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая характеристика нефтегазовых технологий	Краткая история добычи и использования нефти и газа. Общие сведения о современной добыче.
2	Краткие сведения о нефтегазопромысловой геологии	Происхождение нефти и газа. Основные понятия о строении и составе земной коры. Складкообразование и типы складок. Основные физико-механические свойства горных пород. Образование залежей и месторождений нефти и

		газа.
3	Нефтяные и газовые скважины	Понятия о нефтяных и газовых скважинах. Классификация скважин и способов их бурения. Способы бурения нефтяных и газовых скважин. Конструкция скважин.
4	Буровое и промышленное оборудование	Основные характеристики буровых установок. Конструкция буровых установок. Механизмы для вращения долота (роторы, турбобуры, электробуры).
5	Технология и техника извлечения нефти и газа	Приток жидкости и газа к скважине. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Газлифтная (компрессорная) эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин глубинными штанговыми насосами. Эксплуатация скважин центробежными электронасосами.
6	Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа	Общие сведения о системе сбора нефти и газа. Системы сбора скважинной продукции. Система промышленного сбора природного газа. Промысловая подготовка воды.
7	Транспорт нефти и газа	Краткая сравнительная характеристика различных видов транспорта нефти и газа. Классификация нефтепроводов и нефтепродуктов. Классификация и характеристика магистральных газопроводов.
8	Хранение нефти и газа	Классификация и краткая характеристика резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Оборудование резервуаров. Система подогрева высоковязких нефтепродуктов в резервуарах. Классификация и краткая характеристика газгольдеров.
9	Экологическая характеристика современных нефтегазовых технологий	Краткая характеристика источников загрязнения и загрязняющих веществ. Загрязнение окружающей среды при строительстве нефтяных и газовых скважин. Загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве. Загрязнение окружающей среды при добычи, сборе и подготовке нефти и газа. Загрязнение окружающей среды при интенсификации добычи нефти. Охрана природных вод.

5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Общая характеристика нефтегазовых технологий	Роль техники в развитии нефтегазовых отраслей промышленности и главные направления развития техники и технологии нефтегазовых отраслей.
2	Краткие сведения о нефтегазопромысловой геологии	Изменение давления и температуры в недрах земной коры. Оценка запасов нефти и газа.
3	Нефтяные и газовые скважины	Обсадные колонны. Цементирование обсадных колонн.
4	Буровое и промысловое оборудование	Породоразрушающий инструмент.
5	Технология и техника извлечения нефти и газа	Методы увеличения производительности скважин путем воздействия на пробойные зоны пласта.
6	Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа	Промысловая подготовка нефти. Промысловая подготовка газа.
7	Транспорт нефти и газа	Основные и сооружения магистральных нефтепроводов. Основные и сооружения магистральных газопроводов.
8	Хранение нефти и газа	Подземные хранилища природного газа.
9	Экологическая характеристика современных нефтегазовых технологий	Способы борьбы с нефтезагрязнением водных объектов. Охрана земельных ресурсов. Охрана атмосферы.

6. Самостоятельной работы студентов по дисциплине

6.2 Темы рефератов

1. История и современное состояние добычи и использования нефти, и газа.
2. Режимы разработки нефтяной и газовой залежи.
3. Экологическая характеристика современных нефтегазовых технологий.
4. Основы переработки углеводородного сырья.
5. Разработка нефтегазовых месторождений в суровые климатические условия и труднодоступных районах.
6. Геофизические методы разведки.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы:

1. Саушин А.З. Крепление нефтяных и газовых скважин: Учеб.пособие/А.З. Саушин и др.: Астрахан гос.техн.ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2013. – 92 с.
2. Шишкин Н.Д. Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий: Учеб.пособие для вузов/ Н.Д. Шишкин; Астрахан гос.техн.ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2006. – 216 с.
3. Учебно-методический комплекс по дисциплине (на кафедре МОНГП).

Интернет ресурсы:

1. www.knigafund.ru
2. www.twprix.com

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

1. Назначение кондуктора?
2. Что представляет собой процесс бурения?
3. Каково устройство и принцип действия электробуров?
4. Что представляют собой лопастные долота? Область применения?
5. Что представляют собой алмазные долота?

7.2 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Краткая история добычи и использования нефти?
2. Краткая история добычи и использования газа?
3. Современное состояние добычи и использования нефти?
4. Современное состояние добычи и использования природного газа?
5. Роль техники в развитии нефтегазовых технологий?
6. Структура нефтегазовой отрасли?

7. Сущность теории органического происхождения нефти и газа?
8. Сущность теории неорганического происхождения нефти и газа?
9. Образование нефтяной залежи в соответствии с теориями органического и не органического происхождения нефти?
10. Химический состав нефти и природного газа?
11. От чего зависит вязкость пластовой жидкости?
12. Основные физические свойства нефтяных газов?
13. Сухие и жирные газы?
14. Что такое осадочные породы?
15. В каких горных породах сосредоточены месторождения нефти и газа?
16. Что представляют собой пласты и складки осадочных пород?
17. Каковы упругие свойства горных пород?
18. Каковы пластические свойства горных пород?
19. Что такое твердость горных пород?
20. Что такое абразивность горных пород?
21. Какие существуют типы ловушек нефти и газа?
22. Какие существуют типы залежей нефти и газа?
23. Какие существуют типы месторождений нефти и газа?
24. Что такое пористость горных пород?
25. Что такое проницаемость горных пород?
26. Что такое коллекторы и природные резервуары?
27. Что такое удельная поверхность горной породы?
28. Как определяется пластовое давление на устье скважины?
29. Что представляет из себя нефтяная или газовая скважина?
30. Для чего необходимо крепить стенки скважин?
31. Что должна обеспечивать конструкция забоя скважины?
32. Какими особенностями обладают газовые скважины?
33. Как классифицируются скважины по их целевому назначению?
34. Для чего бурят опорные скважины?
35. Для чего бурят параметрические скважины?
36. Для чего бурят структурные скважины?
37. Для чего бурят разведочные скважины?
38. Для чего бурят эксплуатационные скважины?
39. Для чего бурят специальные скважины?
40. Как классифицируются способы бурения скважин?
41. Что представляет собой вращательное бурение скважин?
42. Из каких операций состоит процесс бурения скважин?
43. Что включают в себя спускоподъемные работы при бурении?
44. В чем состоит работа долота на забое при бурении?
45. Для чего производится спуск обсадных труб при бурении?

Образец билета

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Оборудование и агрегаты нефтяных и газовых технологий

Аттестационные вопросы:

1. Сущность теории неорганического происхождения нефти и газа?
2. Какие существуют типы месторождений нефти и газа?

« ____ » _____ 20__ г.

Преподаватель _____

7.3 Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Конструкция скважины?
2. Какие типы обсадных колонн используются в конструкции скважины?
3. Назначение направления?
4. Назначение кондуктора?
5. Назначение промежуточной обсадной колонны?
6. Какими могут быть промежуточные обсадные колонны?
7. Для чего применяется эксплуатационная обсадная колонна?
8. Какова цель цементирования обсадных колонн?
9. Как производится закачивание в колонну буферной жидкости?
10. Как производится процесс одноступенчатого цементирования скважин?
11. Как оборудуется устье скважины?
12. Как осуществляется вызов притока нефти и газа из пласта?
13. Каковы устройство и принцип действия буровых насосов?
14. Основные характеристики буровых установок?
15. Основные виды и характеристики морских нефтегазовых сооружений.
16. Что представляет собой процесс бурения?
17. Каково устройство и принцип действия роторов?
18. Что представляет собой турбинное бурение?
19. Каково устройство и принцип действия электробуров?
20. Классификация буровых долот?
21. Что представляют собой лопастные долота? Область применения?
22. Что представляют собой шарошечные долота и в чем заключаются их преимущества по сравнению с лопастными?
23. Что представляют собой алмазные долота?
24. Способы добычи нефти и газа?
25. Оборудование для добычи нефти и газа фонтанным способом?
26. Оборудование для добычи нефти и газа газлифтным способом?
27. Оборудование для добычи нефти с помощью ШСНУ?

28. Оборудование для добычи нефти с помощью УЭЦН?
29. Оборудование для добычи нефти с помощью УЭВН?
30. Оборудование для сбора нефти и газа?
31. Оборудование для первичной подготовки нефти и газа?
32. Оборудование для транспорта нефти и газа?
33. Оборудование для хранения нефти и газа?
34. Защита окружающей среды в нефтегазовой отрасли?

Образец билета

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Оборудование и агрегаты нефтяных и газовых технологий

Аттестационные вопросы:

1. Какова цель цементирования обсадных колонн?
2. Оборудование для сбора нефти и газа?

« ____ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.4 Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Краткая история добычи и использования нефти и газа.
2. Современное состояние добычи и использования нефти и газа.
3. Роль техники в развитии нефтегазовых технологий.
4. Структура нефтегазовой отрасли.
5. Образование нефтяной залежи в соответствии с теориями органического и не органического происхождения нефти.
6. Химический состав нефти и природного газа.
7. Основные физические свойства нефтяных газов. Сухие и жирные газы.
8. Свойства горных пород.
9. Давление и температура в недрах земной коры.
10. Отличительные особенности поиска и разведки нефтегазовых месторождений.
11. Этапы поисковых разведочных работ.
12. Геофизические методы разведки.
13. Способы разработки н/г месторождений.
14. Какие существуют типы залежей нефти и газа.
15. Какие существуют типы месторождений нефти и газа.
16. Как определяется пластовое давление на устье скважины.
17. Что представляет из себя нефтяная или газовая скважина.

18. Крепление скважин.
19. Конструкция забоя скважины.
20. Особенности газовых скважин.
21. Классификация скважин по назначению.
22. Способы бурения скважин.
23. Процесс бурения скважин.
24. Классификация и назначение долот.
25. Конструкция скважины.
26. Типы обсадных колонн в конструкции скважин.
27. Цементирование обсадных колонн.
28. Оборудование устья скважины.
29. Вызов притока нефти и газа из пласта. Освоение скважин.
30. Основные характеристики буровых установок.
31. Основное оборудование буровых установок.
32. Способы добычи нефти и газа.
33. Оборудование для добычи нефти и газа фонтанным способом.
34. Оборудование для добычи нефти и газа газлифтным способом.
35. Оборудование для добычи нефти с помощью ШСНУ.
36. Оборудование для добычи нефти с помощью УЭЦН.
37. Оборудование для добычи нефти с помощью УЭВН.
38. Оборудование для сбора нефти и газа.
39. Оборудование для первичной подготовки нефти и газа.
40. Оборудование для транспорта нефти и газа.
41. Оборудование для хранения нефти и газа.
42. Назначение и конструкции нефтяных и газовых скважин на суше и море.
43. Основы переработки нефти и очистки газа.
44. Заканчивание скважин.
45. Промывка скважин.
46. Продувка скважин.
47. Источник пластовой энергии.
48. Режимы разработки нефтяной и газовой залежи.
49. Продукты переработки нефти.
50. Основные этапы переработки.
51. Типы нефтеперерабатывающих заводов.
52. Основные процессы и оборудование нефтеперерабатывающих заводов.
53. Основные продукты нефтехимии.
54. Охрана окружающей среды в нефтегазодобыче.

Образцы билета

Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Оборудование и агрегаты нефтяных и газовых технологий

Билет № 1

1. Конструкция забоя скважины.
2. Оборудование для сбора нефти и газа.
3. Основные этапы переработки.

Утверждаю:

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин. М.: ООО «НедраБизнесЦентр» 2003.
2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. М.: ООО «Недра-БизнесЦентр», 2001.
3. Шишкин Н.Д. Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий. Учеб. пособие для вузов; Астрахань: Изд-во АГТУ, 2006. – 216 с.
4. Порожский К.П. Буровые комплексы. – Екатеринбург: Издательство УГТУ, 2013. – 768 с.

Дополнительная литература:

1. Маскет. М. Физические основы технологии добычи нефти. НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2003.
2. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. – М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2003. – 816с.
3. Саушин А.З. Крепление нефтяных и газовых скважин: Учеб.пособие. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2013. – 92 с.

Интернет ресурсы:

1. www.twirpx.com
2. www.knigafund.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций для проведения качественного обучения студентов используется экран и монитор для демонстрации учебного материала. Технические средства обучения – сосредоточены в лаборатории кафедры ТМО. В лаборатории имеются наглядные пособия, действующие лабораторные установки, детали и узлы нефтепромыслового оборудования.

Составитель:
Доцент кафедры «ТМО»



/Т.С. Богатырев/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «ТМО»



/А.А Эльмурзаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /