

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Минцаев Магомед Шавагович

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Грозный - 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью обучения по данной дисциплине является дать студентам необходимые знания для выполнения монтажных, демонтажных и ремонтных работ нефтегазопромыслового оборудования, по организации технологических процессов при одновременном совершенствовании организации труда и производства.

Задачами изучения дисциплины являются предложение студентам необходимого объема знаний, который при работе по специальности позволит:

- грамотно выполнять задачи связанные с процессом эксплуатации и ремонта машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов;
- владеть правилами основ монтажа и технического обслуживания оборудования нефтяных и газовых промыслов;
- проводить диагностику технического состояния элементов оборудования;
- проводить испытание машин и оборудования после ремонта.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения данной дисциплины требуется знание следующих общетехнических дисциплин: детали машин, теоретическая механика, машиностроительное черчение, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов, теория машин и механизмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

общепрофессиональные:

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

профессиональными:

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-8);

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-12);

- умением составлять заявки на оборудование и запасные части,

подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-22).

профессионально-прикладными:

- способностью к монтажу, наладке, испытанию и вводу в эксплуатацию оборудования, приборов, установок, узлов, систем (ППК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;

- проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;

- методы исследований, правила и условия выполнения работ, основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

Уметь:

- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении, применять методы комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;

- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- понятийно- терминологическим аппаратом в области безопасности;

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.	Семестр
		ОФО
	ОФО	8
Контактная работа (всего):	48/1,3	48/1,3
В том числе:		
Лекции	12/0,3	12/0,3
Практические занятия	36/1	36/1
Самостоятельная работа (всего)	96/2,7	96/2,7
В том числе:		
Рефераты	18/0,5	18/0,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к практическим занятиям	36/1,0	36/1,0
Подготовка к зачету (экзамену)	42/1,2	42/1,2
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. час.	Практ. зан. час.	Лаб. зан. час.	Семина. зан. час.	Всего час.
1	Введение. Особенности эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Структура процессов эксплуатации оборудования, критерии и показатели эксплуатационной надежности.	2	6	-	-	8
2	Виды неисправностей и причины их возникновения. Диагностика технического состояния машин и оборудования.	2	6	-	-	8
3	Износ и восстановление деталей. Смазочные масла и	2	6	-	-	8

	спецжидкости.					
4	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования. Технологические процессы ремонта машин и оборудования.	2	6	-	-	8
5	Типовые технологические процессы восстановления деталей. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.	2	6	-	-	8
6	Проектирование ремонтных предприятий.	2	6	-	-	8
Итого		12	36			48

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Особенности эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Структура процессов эксплуатации оборудования, критерии и показатели эксплуатационной надежности.	Общие положения по эксплуатации оборудования. Назначение и условия эксплуатации бурового оборудования. Влияние климатических условий на режим эксплуатации оборудования. Техническое состояние машин и оборудования при эксплуатации. Понятие о техническом обслуживании и ремонте оборудования. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов. Порядок сдачи оборудования в ремонт. Паспортизация оборудования. Выбор номенклатуры показателей надежности буровых машин и оборудования.
2	Виды неисправностей и причины их возникновения. Диагностика технического состояния машин и	Виды неисправности. Классификация видов разрушения деталей. Деформации и изломы. Износ. Факторы, влияющие на изнашивание

	оборудования.	деталей. Техническая характеристика машин и оборудования. Применяемые методы и средства технической диагностики. Средства диагностики технического состояния оборудования. Место диагностики в технологическом процессе технического обслуживания.
3	Износ и восстановление деталей. Смазочные масла и спецжидкости.	Условия смазки трущихся поверхностей. Начальный и предельный зазоры. Методы измерения износа. Методы повышения износостойкости деталей. Термические и химико-термические методы упрочнения деталей. Смазка и спецжидкости, применяемые при эксплуатации машин. Условия работы масла в машине. Основные требования предъявляемые к маслам и смазкам. Применение смазочных материалов.
4	Организация технического обслуживания и ремонта оборудования. Технологические процессы ремонта машин и оборудования	Организация ремонта машин и оборудования. Структура механо-ремонтной службы. Основные ремонтные нормативы. Планирование, подготовка и организация ремонта и технического обслуживания оборудования. Технология ремонта бурового и нефтяного оборудования. Технологический процесс капитального ремонта машин и оборудования. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт. Комплектование деталей оборудования. Балансировка деталей. Сборка оборудования. Приработка и испытание агрегатов и машин. Окраска оборудования.
5	Типовые технологические процессы восстановления деталей. Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.	Причины нарушения и методы восстановления работоспособности сопряжений. Ремонт деталей механической обработкой. Ремонт деталей пайкой. Ремонт деталей перезаливкой антифрикционными сплавами. Ремонт деталей полимерными покрытиями. Наплавка металлов трением. Ремонт деталей

		металлизацией. Ремонт деталей гальваническим наращиванием. Ремонт деталей с применением клеевых соединений. Ремонт деталей типа валов. Ремонт деталей типа втулок. Ремонт деталей типа дисков. Ремонт крупногабаритных деталей.
6	Проектирование ремонтных предприятий.	Методика проектирования цехов и участков по ремонту нефтепромыслового оборудования.

5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Введение. Особенности эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.	Разбор структуры ремонтного предприятия. Изучение эксплуатационной документации оборудования.
2	Структура процессов эксплуатации оборудования, критерии и показатели эксплуатационной надежности.	Составление графика планово-предупредительного ремонта (ППР). Составление дефектного акта.
3	Виды неисправностей и причины их возникновения.	Изучение быстроизнашивающихся частей оборудования по рабочим чертежам.
4	Диагностика технического состояния машин и оборудования.	Изучение устройства ультразвукового дефектоскопа УД2-12. Визуально-измерительный контроль (ВИК) оборудования. Диагностика опытного образца детали толщиномером и ультразвуковым дефектоскопом.
5	Износ и восстановление деталей	Определение ремонтных размеров в паре: вал-подшипник, цилиндр-поршень.
6	Смазочные масла и спецжидкости.	Выбор смазочных масел. Схема смазки машины и спецификации.
7	Организация технического обслуживания и ремонта	Расчет нормы времени на ремонтные работы. Расчет коэффициента использования

	оборудования.	оборудования по машинному и календарному времени. Длительность ремонтного цикла.
8	Технологические процессы ремонта машин и оборудования.	Составление технологической схемы ремонта оборудования.
9	Типовые технологические процессы восстановления деталей.	Восстановление деталей типа – вал. Восстановление деталей типа – втулка.
10	Типовые технологические процессы ремонта деталей бурового и нефтепромыслового оборудования.	Ремонт зубчатых и червячных передач. Ремонт редукторов. Расчет пресс-форм для изготовления уплотнительных колец и манжет.
11	Проектирование ремонтных предприятий.	Проектирование цеха по ремонту нефтепромыслового оборудования.

6. Самостоятельной работы студентов по дисциплине

6.1 Темы рефератов:

1. Сменный, суточный и годовой режимы работы оборудования.
2. Производительность и норма выработки машин.
3. Стоимость эксплуатации оборудования.
4. Анализ эффективности работы оборудования.
5. Сбор и обработка статической информации о надежности оборудования при эксплуатации.
6. Коррозионные разрушения элементов оборудования.
7. Образование на поверхностях оборудования отложений твердых веществ.
8. Деформации и изломы элементов оборудования.
9. Эксплуатация противовыбросового оборудования
10. Эксплуатация вращательного комплекса буровой установки.
11. Эксплуатация забойных двигателей.
12. Назначение и оборудование трубной базы.
13. Охрана окружающей среды.
14. Роль рацпредложений на производстве.
15. Комплектование и монтаж обсадных колонн.
16. Ремонт обсадных колонн.
17. Назначение предприятия по прокату и ремонту оборудования (ПП по П и РО).
18. Приемка в ремонт, очистка и мойка машин.
19. Методы повышения долговечности деталей машин.
20. Критерии выбора способа восстановления и упрочнения деталей.

21. Набивочные и прокладочные материалы.
22. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазовых буровых машин.
23. Ассортимент и применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.
24. Основные методы восстановления деталей машин и оборудования нефтегазового оборудования.
25. Неразрушающие методы контроля и диагностика оборудования.
26. Технологии восстановления изношенных и деформированных деталей.
27. Организация технологических процессов ремонта машин и оборудования.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов:

1. Быков И.Ю., Ивановский В.Н. и др. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. М.: «ЦентрЛитНефтеГаз», 2012. – 371с.
2. Быков С.Ю., Цхадая Н.Д. Эксплуатационная надежность и работоспособность буровых машин. «У Г Т У», 2004.
3. Быков И.Ю. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазовых буровых машин. Учебное пособие для вузов – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. – 304с.
4. Гусман А.М.. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. «УГГГА», 2002.
5. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенко С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. М.: «Недра», 2000.
6. Муравенко В.А., Муравенко А.Д. Буровые машины и механизмы. 2-х томах. «Институт компьютерного исследования», 2002.
7. Муравенко В.А., Муравенко А.Д. Монтаж бурового оборудования. «ИжГТУ», 2007.
8. Учебно-методический комплекс по дисциплине (кафедра МОНПП);

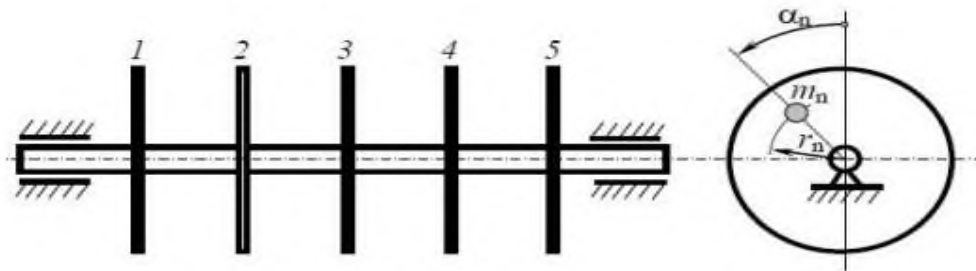
Интернет ресурсы:

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

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

На валу перпендикулярно к его оси размещены неподвижно пять дисков на одинаковом расстоянии друг от друга (рис. 2; табл. 4). Диаметры дисков равны $D = 100$ мм. На трех дисках установлены неуравновешенные массы m_n с координатами центров масс α_n и r_n , где n – порядковый номер диска. Определить наименьшие корректирующие массы m_k , m_l и координаты их центров α_k , r_k , α_l , r_l , устанавливаемые на свободных дисках k и l , для динамической балансировки системы.



7.2 Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Назначение и условия эксплуатации бурового оборудования.
2. Влияние климатических условий на режим эксплуатации оборудования.
3. Режим работы БУ и действующие нагрузки.
4. Техническое состояние машин и оборудования при эксплуатации.
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт.
8. Паспортизация оборудования.
9. Виды неисправностей.
10. Классификация видов разрушения деталей.
11. Деформации и изломы.
12. Износ. Факторы, влияющие на изнашивание деталей.
13. Техническая характеристика машин и оборудования.
14. Критерии эффективности механизма.
15. Ресурс механизма.
16. Применяемые методы и средства технической диагностики.
17. Место диагностики в технологическом процессе технического обслуживания.
18. Условия смазки трущихся поверхностей.
19. Начальный и предельный зазоры.
20. Методы измерения износа.

21. Химико-тепловые повреждения.
22. Методы повышения износостойкости деталей.
23. Термические и химико-термические методы упрочнения деталей.
24. Смазка и спецжидкости, применяемые при эксплуатации машин.
25. Основные требования предъявляемые к маслам и смазкам.
26. Основные свойства специальных и технических жидкостей.

Образец ФОС

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

Факультет **Нефтемеханический**

Кафедра **«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»**

Дисциплина **Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и
газовых промыслов**

Аттестационные вопросы:

1. Техническое состояние машин и оборудования при эксплуатации.
2. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.

« ____ » _____ 20__ г.

Преподаватель _____

7.3 Вопросы ко второй рубежной аттестации:

1. Организация ремонта машин и оборудования.
2. Структура механоремонтной службы.
3. Основные ремонтные нормативы.
4. Организация труда на ремонтном предприятии.
5. Технологический процесс капитального ремонта машин и оборудования.
6. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт.
7. Разборка оборудования.
8. Комплектование деталей оборудования.
9. Балансировка деталей.
10. Сборка оборудования.
11. Приработка и испытание агрегатов и машин.
12. Окраска оборудования.

13. Причины нарушения и методы восстановления работоспособности сопряжений.
14. Ремонт деталей механической обработкой.
15. Ремонт деталей пайкой.
16. Ремонт деталей перезаливкой антифрикционными сплавами.
17. Ремонт деталей полимерными покрытиями.
18. Наплавка металлов трением.
19. Ремонт деталей металлизацией.
20. Ремонт деталей гальваническим наращиванием.
21. Ремонт деталей с применением клеевых соединений.
22. Ремонт деталей типа валов.
23. Ремонт деталей типа втулок.
24. Ремонт деталей типа дисков.
25. Ремонт крупногабаритных деталей.
26. Методика проектирования цехов и участков по ремонту нефтепромыслового оборудования.

Образец ФОС

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

Институт нефти и газа

Кафедра **«Технологические машины и оборудование»**

Дисциплина **Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и
газовых промыслов**

Аттестационные вопросы:

1. Технологический процесс капитального ремонта машин и оборудования.
2. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт.

« ____ » _____ 20__ г.

Преподаватель _____

7.4 Вопросы к зачету по дисциплине:

1. Назначение и условия эксплуатации бурового оборудования.
2. Влияние климатических условий на режим эксплуатации оборудования.
3. Режим работы БУ и действующие нагрузки.
4. Техническое состояние машин и оборудования при эксплуатации.
5. Структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов.
6. Организация оперативно-технического учета и отчетности.
7. Порядок сдачи оборудования в ремонт.
8. Паспортизация оборудования.
9. Виды неисправностей.
10. Классификация видов разрушения деталей.
11. Деформации и изломы.
12. Износ. Факторы, влияющие на изнашивание деталей.
13. Техническая характеристика машин и оборудования.
14. Критерии эффективности механизма.
15. Ресурс механизма.
16. Применяемые методы и средства технической диагностики.
17. Место диагностики в технологическом процессе технического обслуживания.
18. Условия смазки трущихся поверхностей.
19. Начальный и предельный зазоры.
20. Методы измерения износа.
21. Химико-тепловые повреждения.
22. Методы повышения износостойкости деталей.
23. Термические и химико-термические методы упрочнения деталей.
24. Смазка и спецжидкости, применяемые при эксплуатации машин.
25. Основные требования предъявляемые к маслам и смазкам.
26. Основные свойства специальных и технических жидкостей.
27. Организация ремонта машин и оборудования.
28. Структура механоремонтной службы.
29. Основные ремонтные нормативы.
30. Организация труда на ремонтном предприятии.
31. Технологический процесс капитального ремонта машин и оборудования.
32. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт.
33. Разборка оборудования.
34. Комплектование деталей оборудования.
35. Балансировка деталей.
36. Сборка оборудования.
37. Приработка и испытание агрегатов и машин.

38. Окраска оборудования.
39. Причины нарушения и методы восстановления работоспособности сопряжений.
40. Ремонт деталей механической обработкой.
41. Ремонт деталей пайкой.
42. Ремонт деталей перезаливкой антифрикционными сплавами.
43. Ремонт деталей полимерными покрытиями.
44. Наплавка металлов трением.
45. Ремонт деталей металлизацией.
46. Ремонт деталей гальваническим наращиванием.
47. Ремонт деталей с применением клеевых соединений.
48. Ремонт деталей типа валов.
49. Ремонт деталей типа втулок.
50. Ремонт деталей типа дисков.
51. Ремонт крупногабаритных деталей.
52. Методика проектирования цехов и участков по ремонту нефтепромышленного оборудования.
53. Сменный, суточный и годовой режимы работы оборудования.
54. Производительность и норма выработки машин.
55. Стоимость эксплуатации оборудования.
56. Сбор и обработка статической информации о надежности оборудования при эксплуатации.
57. Коррозионные разрушения элементов оборудования.
58. Образование на поверхностях оборудования отложений твердых веществ.
59. Деформации и изломы элементов оборудования.
60. Эксплуатация противовыбросового оборудования
61. Эксплуатация вращательного комплекса буровой установки.
62. Эксплуатация забойных двигателей.
63. Назначение и оборудование трубной базы.
64. Охрана окружающей среды при ремонте и эксплуатации оборудования.
65. Роль рацпредложений на производстве.
66. Ремонт обсадных колонн.
67. Методы повышения долговечности деталей машин.
68. Критерии выбора способа восстановления и упрочнения деталей.
69. Набивочные и прокладочные материалы.

Образец ФОС

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

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов

Билет № 1

1. Коррозионные разрушения элементов оборудования.
2. Образование на поверхностях оборудования отложений твердых веществ.

Утверждаю:

« ____ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Быков С.Ю., Цхадая Н.Д. Эксплуатационная надежность и работоспособность буровых машин. «У Г Т У», 2004.
2. Быков С.Ю., Цхадая Н.Д. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов. Учебник для вузов. М.: «ЦентрЛитНефтеГаз», 2012. – 371с.
3. Муравенко В.А., А.Д.Муравенко. Буровые машины и механизмы. 2-х томах.«Институт компьютерные исследования», 2002.
4. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенко С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. М.: «Недра», 2000.

Дополнительная литература:

1. Гусман А.М. Буровые комплексы. Современные технологии и оборудование. «УГГГА», 2002.
2. Муравенко А. В., Муравенко А. Д. Монтаж бурового оборудования. «ИжГТУ», 2007.

Интернет ресурсы:

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций для проведения качественного обучения студентов используется:

- проектор, экран и монитор для демонстрации учебных фильмов.
- кабинет курсового и дипломного проектирования оснащенный интерактивными досками и плоттером;
- технические средства обучения сосредоточены в лаборатории кафедры;
- в лаборатории кафедры имеются наглядные пособия, лабораторные установки, детали и узлы оборудования.

Составитель:

Старший преподаватель кафедры «ТМО»



/Абубакаров М.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «ТМО»



/Эльмурзаев А.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./