

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Миллионщиков М.Д.

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.06.2026 08:31:51

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

«УТВЕРЖДАЮ»



Первый проректор – проректор ОД

И.Г. Гайрабеков

« 23 » 1 04 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»

Квалификация выпускника

бакалавр

Год начала подготовки

2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов» является формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков планирования, технологической подготовки, организации, контроля качества и безопасного выполнения технического обслуживания и ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов построения системы технического обслуживания и ремонта оборудования нефтяных и газовых промыслов;
- освоение методов оценки технического состояния, анализа неисправностей и обоснования вида и объема ремонтного воздействия;
- формирование навыков разработки годовых и оперативных графиков технического обслуживания, диагностирования и ремонта;
- изучение организации технологической подготовки ремонта, обеспечения запасными частями, материалами, инструментом, оснасткой и трудовыми ресурсами;
- освоение технологии разборки, очистки, дефектации, восстановления, сборки, центровки, балансировки, приработки и испытания машин и агрегатов;
- изучение особенностей ремонта насосного, компрессорного, подъемного, вращательного и другого оборудования нефтегазовых промыслов;
- формирование навыков подготовки ремонтной, дефектной, приемо-сдаточной и отчетной документации;
- освоение требований промышленной, производственной и экологической безопасности при организации ремонтных работ;
- формирование способности оценивать эффективность ремонтных мероприятий и внедрять современные технологии, средства диагностики и цифровые системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (Б1.В.08).

Для освоения дисциплины необходимы результаты обучения, сформированные при изучении теоретической механики, сопротивления материалов, материаловедения, технологии конструкционных материалов, деталей машин и основ конструирования, взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений, основ надежности, диагностики разрушений, гидромашин и компрессоров, техники бурения, добычи и подготовки нефти и газа.

Результаты освоения дисциплины используются при выполнении проектных и расчетных работ, прохождении технологической и преддипломной практик, подготовке выпускной квалификационной работы и решении профессиональных задач по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
ОПК-12. Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	ОПК-12.1. Обеспечивает повышение надежности технологических машин и оборудования путем применения современных конструкций, материалов на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации. ОПК-12.2. Проводит анализ типовых неисправностей деталей и узлов технологических машин и оборудования для повышения их надежности.	Знать: показатели надежности и ремонтпригодности; типовые неисправности и повреждения бурового и нефтегазопромыслового оборудования; методы восстановления работоспособности и повышения ресурса деталей и узлов. Уметь: анализировать причины отказов и износа; выбирать вид ремонта и способ восстановления; разрабатывать мероприятия по повышению надежности и межремонтного ресурса оборудования. Владеть: навыками обработки эксплуатационной информации, составления дефектной ведомости, выбора ремонтного воздействия и оценки его влияния на надежность оборудования.
ПК-1. Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии	ПК-1.1. Обеспечивает разработку и реализацию планов внедрения новой техники и технологии, проведение организационно-технических мероприятий, опытно-конструкторских работ. ПК-1.2. Обеспечивает подготовку технической документации.	Знать: современные технологии ремонта, восстановления и упрочнения деталей; методы механизации и автоматизации ремонтных процессов; состав ремонтной и технологической документации. Уметь: сравнивать варианты технологии ремонта, планировать внедрение нового оборудования и оснастки, разрабатывать технологические карты, маршрутные документы и организационно-технические мероприятия. Владеть: навыками технико-технологического обоснования ремонтных решений, подготовки документации и представления предложений по совершенствованию ремонтного производства.
ПК-5. Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли	ПК-5.1. Осуществляет контроль режимов работы и состояния оборудования технологических объектов организации нефтегазовой отрасли, оценку причин отклонения фактических режимов от заданных значений. ПК-5.2. Контролирует установленные сроки вывода в ремонт, пуска в эксплуатацию технологического оборудования, этапов и сроков выполнения ремонтных и диагностических работ, работ по техническому обслуживанию на технологических объектах организации нефтегазовой отрасли.	Знать: порядок контроля технического состояния и режимов работы оборудования; структуру ремонтного цикла; правила вывода оборудования в ремонт, испытания, приемки и ввода в эксплуатацию. Уметь: анализировать данные мониторинга, выявлять отклонения, формировать графики технического обслуживания и ремонта, контролировать сроки и полноту ремонтных операций. Владеть: навыками ведения оперативно-технического учета, планирования ремонтных работ, контроля исполнения графиков и оформления приемо-сдаточной документации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед.		Семестр	
	ОФО	ЗФО	8	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	48	16	48	16
В том числе:				
Лекции	24	8	24	8
Практические занятия	24	8	24	8
Лабораторные работы	–	–	–	–
Самостоятельная работа (всего)	96	128	96	128
В том числе:				
Расчетно-графическая/контрольная работа	36	48	36	48
Подготовка к практическим занятиям	30	40	30	40
Подготовка к зачету	30	40	30	40
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, всего в часах	144	144	144	144
Общая трудоемкость дисциплины, всего в зачетных единицах	4	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия, ч	Практические занятия, ч	Лабораторные занятия, ч	Всего, ч
1	Система технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования	4	4	–	8
2	Техническое состояние, неисправности и диагностическое обеспечение ремонта	4	4	–	8
3	Планирование и технологическая подготовка ремонтных работ	4	4	–	8
4	Технологический процесс ремонта и восстановления деталей и узлов	4	4	–	8
5	Организация ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	4	4	–	8
6	Ремонтное предприятие, качество, безопасность и эффективность ремонтных работ	4	4	–	8
Итого		24	24	–	48

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Система технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования	Назначение и задачи системы технического обслуживания и ремонта. Жизненный цикл машин и оборудования. Стратегии ремонта: по наработке, регламенту, техническому состоянию и прогнозу. Структура ремонтной службы нефтегазового предприятия. Ремонтные циклы, межремонтные периоды, виды технического обслуживания и ремонта. Паспортизация, оперативно-технический учет и электронные системы управления ТОиР.
2	Техническое состояние, неисправности и диагностическое обеспечение ремонта	Работоспособное, исправное, предельное и аварийное состояния. Классификация отказов, дефектов и повреждений. Изнашивание, усталость, коррозия, деформация, разрушение и отложения. Методы контроля и диагностирования: визуально-измерительный, вибрационный, тепловой, акустический, ультразвуковой, магнитный и капиллярный. Дефектация, оценка остаточного ресурса и принятие решения о ремонте.
3	Планирование и технологическая подготовка ремонтных работ	Годовое, месячное и оперативное планирование. Графики ППР, ТО и диагностирования. Формирование ремонтной программы и ведомости объемов работ. Нормирование трудоемкости, продолжительности и численности персонала. Материально-техническое обеспечение, запасные части, обменный фонд, инструмент и оснастка. Нарядная система, технологические карты, сетевые и календарные графики, организация работ подрядными организациями.
4	Технологический процесс ремонта и восстановления деталей и узлов	Приемка оборудования в ремонт, подготовка рабочего места, отключение и изоляция источников энергии. Разборка, очистка, мойка и маркировка. Дефектация и комплектование. Методы восстановления: механическая обработка, ремонтные размеры, постановка дополнительных деталей, сварка, наплавка, металлизация, гальванические и полимерные покрытия. Сборка, регулировка, центровка, балансировка, смазывание, приработка и испытание.
5	Организация ремонта бурового и нефтегазопромыслового оборудования	Особенности ремонта буровых лебедок, талевых систем, роторов, верхних приводов, буровых насосов, вертлюгов и противовыбросового оборудования. Ремонт насосных и компрессорных агрегатов, редукторов, подшипниковых узлов, валов и уплотнений. Ремонт станков-качалок, устьевое оборудование, запорной арматуры и промысловых трубопроводов. Контроль качества сборки и испытания после ремонта.
6	Ремонтное предприятие, качество, безопасность и эффективность ремонтных работ	Производственная структура ремонтной базы, цехов и участков. Расчет производственной программы, фондов времени, количества рабочих мест и оборудования. Планировка рабочих мест и материальные потоки. Управление качеством ремонта, входной, операционный и приемочный контроль. Промышленная и экологическая безопасность, обращение с отходами. Техничко-экономическая оценка ремонта, показатели простоев и затрат, цифровизация и совершенствование ремонтного производства.

5.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Часы
1	Анализ структуры ремонтной службы	Разработка организационной схемы ремонтной службы нефтегазового предприятия и распределение функций между эксплуатационным персоналом, ремонтными подразделениями и подрядчиками.	2
2	Построение ремонтного цикла	Определение структуры и продолжительности ремонтного цикла заданного агрегата, расчет межремонтных периодов и календарных сроков технического обслуживания.	2
3	Анализ неисправностей оборудования	Классификация отказов и повреждений по эксплуатационным данным. Построение причинно-следственной схемы и выбор первоочередных диагностических мероприятий.	2
4	Дефектация и дефектная ведомость	Разработка карты дефектации детали или узла, назначение измерений, допустимых значений и способа устранения дефекта; оформление дефектной ведомости.	2
5	Годовой график технического обслуживания и ремонта	Расчет количества ремонтных воздействий, трудоемкости и продолжительности; составление годового графика ТОиР для группы оборудования.	2
6	Сетевое планирование ремонта	Построение сетевого или календарного графика капитального ремонта агрегата, определение критического пути, потребности в персонале и резервов времени.	2
7	Технологическая карта ремонта	Разработка последовательности разборки, очистки, дефектации, восстановления, сборки и испытания заданного узла с указанием средств контроля и требований безопасности.	2

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание практического занятия	Часы
8	Выбор способа восстановления детали	Сравнение вариантов восстановления вала, втулки или корпусной детали по технологическим, ресурсным и экономическим критериям.	2
9	Центровка и балансировка агрегатов	Расчет и анализ несоосности валов, разработка схемы центровки; определение корректирующих мероприятий при статической или динамической неуравновешенности.	2
10	Организация ремонта бурового оборудования	Разработка ремонтной ведомости и контрольных операций для буровой лебедки, ротора, бурового насоса или противовибросового оборудования.	2
11	Организация ремонта насосно-компрессорного оборудования	Определение объема ремонта насосного или компрессорного агрегата, контроль подшипников, уплотнений, рабочих органов, смазочной системы и параметров испытания.	2
12	Проектирование ремонтного участка	Расчет производственной программы, трудоемкости, численности, количества рабочих мест и технологического оборудования участка ремонта нефтегазопромысловых машин.	2
Итого			24

6. Самостоятельная работа обучающихся

6.1. Темы рефератов, докладов и индивидуальных заданий

1. Стратегии технического обслуживания и ремонта нефтегазопромыслового оборудования.
2. Риск-ориентированное и ремонтное обслуживание по техническому состоянию.
3. Организация ремонтной службы бурового предприятия.
4. Цифровые системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.
5. Планирование запасных частей и формирование обменного фонда.
6. Организация технической диагностики в системе ТОиР.
7. Вибродиагностика насосных и компрессорных агрегатов.
8. Современные способы восстановления валов и посадочных поверхностей.
9. Технологии восстановления деталей наплавкой и напылением.
10. Полимерные материалы и клеевые технологии в ремонте оборудования.
11. Организация ремонта буровых насосов.
12. Организация ремонта буровых лебедок и талевых систем.
13. Организация ремонта насосно-компрессорного оборудования.
14. Контроль качества и испытания оборудования после ремонта.
15. Проектирование ремонтных участков нефтегазового предприятия.
16. Промышленная безопасность при выполнении ремонтных работ.
17. Экологические требования к очистке, мойке и восстановлению деталей.
18. Оценка экономической эффективности ремонта и модернизации оборудования.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной и нормативно-технической литературы, эксплуатационных руководств и ремонтной документации; выполнение расчетно-графической или контрольной работы; разработку графика технического обслуживания и ремонта, дефектной ведомости, технологической карты или проекта ремонтного участка. Результаты оформляются в виде пояснительной записки с исходными данными, расчетами, схемами, таблицами, обоснованием принятых решений и выводами.

7. Оценочные средства

7.1. Образец задания текущего контроля

Для заданной группы нефтегазопромыслового оборудования разработать годовой график технического обслуживания и ремонта. Определить количество ремонтных воздействий, суммарную трудоемкость, продолжительность простоев и потребность в ремонтном персонале. Для одного агрегата составить дефектную ведомость и укрупненную технологическую карту ремонта, указав последовательность операций,

оснащение, методы контроля качества, требования безопасности и приемочные испытания.

7.2. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Назначение и задачи системы технического обслуживания и ремонта.
2. Жизненный цикл машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.
3. Стратегии ремонта по регламенту, наработке и техническому состоянию.
4. Структура ремонтной службы нефтегазового предприятия.
5. Виды технического обслуживания и ремонта.
6. Ремонтный цикл и межремонтный период.
7. Паспортизация и оперативно-технический учет оборудования.
8. Электронные системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.
9. Понятия исправности, работоспособности и предельного состояния.
10. Классификация отказов и неисправностей.
11. Износ, усталость, коррозия и деформация деталей.
12. Причины образования отложений и загрязнений.
13. Методы визуально-измерительного контроля.
14. Вибрационные и тепловые методы диагностирования.
15. Ультразвуковой, магнитный и капиллярный контроль.
16. Дефектация деталей и составление дефектной ведомости.
17. Оценка остаточного ресурса оборудования.
18. Годовое и оперативное планирование ремонтных работ.
19. Формирование графика ППР и ремонтной программы.
20. Нормирование трудоемкости и продолжительности ремонта.
21. Планирование запасных частей, материалов и обменного фонда.
22. Технологические карты, маршрутные документы и нарядная система.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

**Дисциплина «Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и
газовых промыслов»**

Первая рубежная аттестация

Билет № 1

1. Ремонтный цикл и межремонтный период.
2. Формирование графика ППР и ремонтной программы.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Приемка оборудования в ремонт и подготовка рабочего места.
2. Отключение, блокировка и изоляция источников энергии.
3. Разборка, очистка, мойка и маркировка деталей.
4. Комплектование деталей и сборочных единиц.
5. Ремонт механической обработкой и применением ремонтных размеров.
6. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
7. Металлизация и газотермическое напыление.
8. Гальванические способы восстановления деталей.
9. Полимерные покрытия и клеевые соединения.
10. Сборка, регулировка и контроль сопряжений.
11. Центровка валов и агрегатов.

12. Статическая и динамическая балансировка.
13. Приработка и испытание оборудования после ремонта.
14. Ремонт буровых лебедок и талевых систем.
15. Ремонт роторов, верхних приводов и вертлюгов.
16. Ремонт буровых насосов.
17. Ремонт противовыбросового оборудования.
18. Ремонт насосных и компрессорных агрегатов.
19. Ремонт редукторов и подшипниковых узлов.
20. Ремонт станков-качалок и устьевое оборудование.
21. Организация ремонта запорной арматуры и промысловых трубопроводов.
22. Проектирование ремонтного участка.
23. Контроль качества, промышленная и экологическая безопасность.
24. Оценка эффективности и цифровизация ремонтного производства.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

**Дисциплина «Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и
газовых промыслов»**

Вторая рубежная аттестация

Билет № 1

1. Металлизация и газотермическое напыление.

2. Ремонт насосных и компрессорных агрегатов.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.4. Вопросы к зачету

1. Назначение и задачи системы технического обслуживания и ремонта.
2. Жизненный цикл машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.
3. Стратегии ремонта по регламенту, наработке и техническому состоянию.
4. Структура ремонтной службы нефтегазового предприятия.
5. Виды технического обслуживания и ремонта.
6. Ремонтный цикл и межремонтный период.
7. Паспортизация и оперативно-технический учет оборудования.
8. Электронные системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.
9. Понятия исправности, работоспособности и предельного состояния.
10. Классификация отказов и неисправностей.
11. Износ, усталость, коррозия и деформация деталей.
12. Причины образования отложений и загрязнений.
13. Методы визуально-измерительного контроля.
14. Вибрационные и тепловые методы диагностирования.
15. Ультразвуковой, магнитный и капиллярный контроль.
16. Дефектация деталей и составление дефектной ведомости.
17. Оценка остаточного ресурса оборудования.
18. Годовое и оперативное планирование ремонтных работ.
19. Формирование графика ППР и ремонтной программы.
20. Нормирование трудоемкости и продолжительности ремонта.
21. Планирование запасных частей, материалов и обменного фонда.
22. Технологические карты, маршрутные документы и нарядная система.

23. Приемка оборудования в ремонт и подготовка рабочего места.
24. Отключение, блокировка и изоляция источников энергии.
25. Разборка, очистка, мойка и маркировка деталей.
26. Комплектование деталей и сборочных единиц.
27. Ремонт механической обработкой и применением ремонтных размеров.
28. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
29. Металлизация и газотермическое напыление.
30. Гальванические способы восстановления деталей.
31. Полимерные покрытия и клеевые соединения.
32. Сборка, регулировка и контроль сопряжений.
33. Центровка валов и агрегатов.
34. Статическая и динамическая балансировка.
35. Приработка и испытание оборудования после ремонта.
36. Ремонт буровых лебедок и талевых систем.
37. Ремонт роторов, верхних приводов и вертлюгов.
38. Ремонт буровых насосов.
39. Ремонт противовыбросового оборудования.
40. Ремонт насосных и компрессорных агрегатов.
41. Ремонт редукторов и подшипниковых узлов.
42. Ремонт станков-качалок и устьевое оборудование.
43. Организация ремонта запорной арматуры и промысловых трубопроводов.
44. Проектирование ремонтного участка.
45. Контроль качества, промышленная и экологическая безопасность.
46. Оценка эффективности и цифровизация ремонтного производства.
47. Сетевое планирование капитального ремонта оборудования.
48. Расчет численности ремонтного персонала.
49. Расчет производственной программы ремонтного участка.
50. Организация входного, операционного и приемочного контроля.
51. Документирование выполненного ремонта и приемка оборудования.
52. Показатели простоев, затрат и межремонтного ресурса.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

**Дисциплина «Организация ремонтных работ машин и оборудования нефтяных и
газовых промыслов»**

Зачет

Билет № 1

1. Электронные системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.
2. Полимерные покрытия и клеевые соединения.
3. Документирование выполненного ремонта и приемка оборудования.

Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

7.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 балла (неудовлетворительно)	41–60 баллов (удовлетворительно)	61–80 баллов (хорошо)	81–100 баллов (отлично)	
ОПК-12. Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации					
Знать: показатели надежности, типовые неисправности и способы восстановления оборудования.	Не знает основных понятий, неисправностей и способов ремонта.	Знает отдельные понятия и способы без системной связи.	Характеризует основные неисправности и способы ремонта, допуская отдельные неточности.	Системно объясняет причины отказов, выбирает способы восстановления и меры повышения надежности.	Опрос, рубежная аттестация, зачет
Уметь: анализировать причины отказов, выбирать вид ремонта и мероприятия по повышению ресурса.	Не выполняет анализ и не выбирает ремонтное воздействие.	Выполняет отдельные действия по образцу с существенными ошибками.	Решает типовые задачи, допуская отдельные ошибки в обосновании.	Самостоятельно анализирует данные, сравнивает варианты и обосновывает ремонтное решение.	Практические работы, расчетное задание, зачет
Владеть: навыками дефектации, обработки эксплуатационных данных и оценки влияния ремонта на надежность.	Не владеет приемами обработки данных и оформления дефектов.	Применяет отдельные приемы с постоянной помощью.	Выполняет типовую дефектацию и обработку данных с отдельными пробелами.	Уверенно оформляет дефектную документацию и оценивает результат ремонтного воздействия.	Практические работы, индивидуальное задание
ПК-1. Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и передовой технологии					
Знать: современные технологии ремонта и состав технологической документации.	Не знает технологий ремонта и видов документации.	Называет отдельные технологии и документы без понимания назначения.	Знает основные технологии и документы, допускает отдельные неточности.	Сравнивает современные технологии и объясняет состав документации для их внедрения.	Опрос, рубежная аттестация, зачет
Уметь: выбирать и планировать внедрение технологий ремонта, разрабатывать карты и мероприятия.	Не может выбрать технологию и составить документ.	Выполняет задание по образцу с существенными ошибками.	Разрабатывает типовую карту и план с отдельными недостатками.	Самостоятельно обосновывает технологию, планирует внедрение и оформляет комплект документов.	Практические работы, расчетно-графическая работа
Владеть: навыками технико-технологического обоснования и представления предложений по совершенствованию ремонта.	Не владеет методами обоснования.	Использует отдельные показатели несистемно.	Сравнивает варианты по основным показателям, допускает отдельные пробелы.	Комплексно оценивает варианты и формирует обоснованные предложения по внедрению.	Индивидуальное задание, доклад, зачет
ПК-5. Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли					
Знать: порядок контроля состояния, ремонтные циклы, вывод в ремонт и ввод в эксплуатацию.	Не знает порядка контроля и организации ремонта.	Знает отдельные этапы, но не понимает последовательность.	Знает порядок работ, допускает отдельные неточности.	Системно описывает контроль, планирование, ремонт, испытание и приемку оборудования.	Опрос, рубежная аттестация, зачет
Уметь: анализировать данные, формировать графики и контролировать сроки ремонтных работ.	Не анализирует данные и не составляет график.	Составляет фрагменты графика с существенными ошибками.	Решает типовую задачу с отдельными ошибками в сроках или ресурсах.	Самостоятельно формирует и оптимизирует график, выявляет отклонения и предлагает корректирующие действия.	Практические работы, расчетное задание
Владеть: навыками учета, контроля исполнения графиков и оформления приемо-сдаточной документации.	Не владеет приемами учета и документирования.	Ведет учет несистемно и с постоянной помощью.	Оформляет типовые документы, допускает отдельные пробелы.	Уверенно ведет учет, контролирует выполнение и формирует полный комплект документов.	Практические работы, контрольная работа, зачет

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей и рекомендаций индивидуальной программы реабилитации или абилитации. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации при необходимости адаптируются: задания предоставляются в доступном формате, увеличивается время выполнения, допускается использование специализированных технических средств и помощь ассистента.

Для обучающихся с нарушениями зрения предусматривается предоставление материалов в электронном виде или укрупненным шрифтом; для обучающихся с нарушениями слуха — визуальная подача информации и, при необходимости, услуги сурдопереводчика; для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата — возможность выполнения письменных заданий на компьютере или в устной форме. Электронные образовательные ресурсы предоставляются через электронную информационно-образовательную среду университета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

1. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов : учебник / И. Ю. Быков, В. Н. Ивановский, Н. Д. Цхадая [и др.]. — Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. — 366, [5] с. : ил. — (Высшее нефтегазовое образование). — ISBN 978-5-902665-60-1.
2. Быков, И. Ю. Эксплуатационная надежность и работоспособность нефтегазопромысловых и буровых машин : учебное пособие / И. Ю. Быков, Н. Д. Цхадая. — Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2010. — 304 с. — ISBN 978-5-902665-43-4.
3. Протасов, В. Н. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи : учебник / В. Н. Протасов, Б. З. Султанов, С. В. Кривенков ; под общей редакцией В. Н. Протасова. — Москва : Недра-Бизнесцентр, 2006. — 691 с. : ил. — ISBN 5-8365-0194-7.
4. Чеботарёв, М. И. Технология ремонта машин : учебное пособие / М. И. Чеботарёв, И. В. Масиенко, Е. А. Шапиро ; под редакцией М. И. Чеботарёва. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-9729-0422-8.

9.2. Дополнительная литература и нормативно-технические источники

1. Восстановление деталей машин : справочник / Ф. И. Пантелеенко, В. П. Лялякин, В. П. Иванов, В. М. Константинов ; под редакцией В. П. Иванова. — Москва : Машиностроение, 2003. — 672 с. : ил. — ISBN 5-217-03188-3.
2. Неразрушающий контроль и диагностика : справочник / В. В. Ключев, Ф. Р. Соснин, А. В. Ковалев [и др.] ; под редакцией В. В. Ключева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2005. — 656 с. : ил. — ISBN 5-217-03300-2.
3. ГОСТ 18322–2016. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. — Введ. 2017-09-01.
4. ГОСТ Р 27.102–2021. Надежность в технике. Надежность объекта. Термины и определения. — Введ. 2022-01-01.
5. ГОСТ 12.2.003–91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. — Введ. 1992-01-01.
6. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» : приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. № 534 : зарегистрирован Министерством юстиции

9.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронная информационно-образовательная среда ГГНТУ имени академика М. Д. Миллионщикова.
2. Электронно-библиотечная система «Лань».
3. Электронно-библиотечная система IPR SMART.
4. Электронная библиотечная система Znanium.
5. Национальная электронная библиотека и электронный каталог Российской государственной библиотеки.
6. Официальный интернет-портал правовой информации и официальный сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

9.4. Программное обеспечение

Для освоения дисциплины используются операционная система, офисный пакет для подготовки текстовых и табличных документов, программа просмотра PDF-документов, веб-браузер, программные средства инженерных расчетов и построения графиков, системы автоматизированного проектирования, учебные средства календарно-сетевое планирования и электронные справочные системы нормативно-технической документации.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных и практических занятий используется учебная аудитория, оснащенная компьютером преподавателя, мультимедийным проектором и экраном. Применяются схемы, плакаты, каталоги, эксплуатационные руководства, ремонтные чертежи, дефектные ведомости, технологические карты, графики технического обслуживания и ремонта, образцы деталей и сборочных единиц бурового и нефтегазопромыслового оборудования.

Практические занятия могут проводиться в специализированной аудитории кафедры «Технологические машины и оборудование» с использованием измерительного инструмента, средств визуально-измерительного и неразрушающего контроля, виброизмерительной аппаратуры, приспособлений для центровки, учебных стендов, разрезных образцов насосов, редукторов, подшипниковых узлов, запорной арматуры и уплотнений.

Приложение. Методические указания по освоению дисциплины

1. Планирование и организация времени обучающегося

Освоение дисциплины рекомендуется начинать с изучения рабочей программы, структуры разделов, перечня практических заданий и оценочных средств. После каждой лекции необходимо проработать конспект, уточнить применяемые термины, сопоставить изучаемые процессы с конструкцией конкретного оборудования и выделить документы, используемые при планировании и выполнении ремонта.

2. Работа на лекционных занятиях

Во время лекций следует фиксировать структуру системы ТОиР, виды ремонтных воздействий, алгоритмы диагностирования, последовательность технологических операций, требования к контролю качества и безопасности. Особое внимание уделяется взаимосвязи технического состояния, режима эксплуатации, ремонтпригодности, продолжительности простоя и межремонтного ресурса оборудования.

3. Подготовка к практическим занятиям

Практическое задание выполняется в последовательности: анализ исходных данных, определение технического состояния или ремонтной потребности, выбор метода расчета и технологии, разработка графика или технологического документа, контроль результата и формулирование вывода. В документах должны быть указаны применяемое оборудование, оснастка, средства измерений, нормы времени, контрольные операции и требования безопасности.

4. Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на развитие навыков поиска и применения технической информации, анализа отказов и ремонтных процессов, обоснования способов восстановления и организации ремонтного производства. При выполнении расчетно-графической или контрольной работы необходимо использовать несколько достоверных источников, нормативные требования и эксплуатационную документацию, а принятые решения обосновывать с учетом надежности, безопасности, качества, продолжительности и стоимости ремонта.

5. Подготовка к текущему контролю и зачету

Подготовка включает повторение терминов и классификаций, методов диагностирования и дефектации, правил планирования и технологической подготовки, способов восстановления деталей, особенностей ремонта конкретного оборудования, требований к испытанию и приемке. Обучающийся должен уметь разработать график, дефектную ведомость и технологическую карту, выбрать ремонтное воздействие и обосновать организационное решение.

Составитель:

Доцент кафедры «ТМО»



/А.А. Эльмурзаев/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/А.А. Эльмурзаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/