

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «РЕМОНТ И МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты нефтегазопереработки
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр	4; 11, 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	2	0,06
Лабораторная работа	10	0,28
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	115	3,19
Форма аттестации: Контрольная работа (12 сем), Экзамен (12 сем)	9	0,25
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1170 от 20.10.2015) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты нефтегазопереработки» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Ф.Ш. Шарафисламов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» являются:

- а) ознакомление с системой и организацией планово-предупредительных ремонтов в химической промышленности,
- б) ознакомление с видами износа деталей,
- в) обучение технологии ремонта машин и аппаратов, а также их сборочных единиц,
- г) обучение способам расчета такелажной оснастки,
- д) ознакомление с видами монтажа оборудования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты нефтегазопереработки» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Материаловедение
2. Сопротивление материалов
3. Теоретическая механика
4. Теория механизмов и машин

Дисциплина «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

ПК-14 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной

деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

возможные причины нарушений технологических процессов
 основные производственные и санитарно-гигиенические нормы
 особенности новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Уметь:

применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности
 проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции
 проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

Владеть:

методами разработки мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов
 способами контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ
 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Планирование ремонтов	11	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	11	2				7	
1.	Ремонтные работы	12			6	5	50	Лабораторная работа
2.	Монтажные работы	12			4	3	58	Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	12			10	8	108	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Планирование ремонтов	0,5	Планово-предупредительный ремонт	ПК-12 ПК-14 ПК-9
2.		0,5	Составление план - графиков ремонтов. Экономическое обоснование капитального ремонта	ПК-12 ПК-14 ПК-9
3.		1	Модернизация оборудования во время ремонта.	ПК-12 ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	2		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Ремонтные работы	2	Определение возможности ремонта деталей	ПК-12 ПК-14 ПК-9
2.		2	Определение дефектов и способов ремонта соединительных муфт.	ПК-12 ПК-14 ПК-9
3.		2	Методы контроля качества сборки червячных передач	ПК-12 ПК-14 ПК-9
4.	Монтажные работы	2	Монтаж редуктора	ПК-12 ПК-14 ПК-9
5.		2	Центровка валов	ПК-12 ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	10		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Организация ремонтной службы химического предприятия и ее задачи. Виды ремонтных работ. Составление сетевого графика	7	подготовка к контрольной работе	ПК-12 ПК-14 ПК-9
2.	Ремонтный цикл и межремонтный период. Нормы времени на ремонтные операции и на простой оборудования в ремонте. Способы восстановления деталей: сварка, наплавка, пайка, металлизация, электролитическое восстановление. метод пластической деформации, обработка деталей на ремонтные размеры; восстановление дополнительными деталями	50	подготовка к лабораторной работе	ПК-12 ПК-14 ПК-9

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
3.	Методы установки оборудования на фундамент, требования к качеству установки оборудования. Типы фундаментных болтов. Основные виды приспособлений применяемых при такелажных работах. Троса, траверсы, полиспасты. Лебедки, домкраты, грузоподъемные краны и мачты.	58	подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-12 ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	115		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Организация ремонтной службы химического предприятия и ее задачи. Виды ремонтных работ. Составление сетевого графика	2	проверка контрольной работы	ПК-12 ПК-14 ПК-9
2.	Ремонтный цикл и межремонтный период. Нормы времени на ремонтные операции и на простой оборудования в ремонте. Способы восстановления деталей: сварка, наплавка, пайка, металлизация, электролитическое восстановление. метод пластической деформации, обработка деталей на ремонтные размеры; восстановление дополнительными деталями	3	прием лабораторной работы	ПК-12 ПК-14 ПК-9
3.	Методы установки оборудования на фундамент, требования к качеству установки оборудования. Типы фундаментных болтов. Основные виды приспособлений применяемых при такелажных работах. Троса, траверсы, полиспасты. Лебедки, домкраты, грузоподъемные краны и мачты.	3	прием лабораторной работы, прием экзамена	ПК-12 ПК-14 ПК-9
	ВСЕГО	8		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
12-й семестр			
Контрольная работа	1	11	20
Лабораторная работа	5	25	40
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин, Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок [Прочее] учебное пособие: Москва Берлин : Директ-Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575057 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С.И. Поникаров, А.А. Хоменко, И.И. Поникаров [и др.], Монтаж, техническая диагностика и ремонт основного технологического оборудования химических производств и нефтегазопереработки [Учебник] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	23 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
С.В. Рачковский, С.И. Валеев, С.А. Вилохин [и др.], Монтаж, техническая диагностика и ремонт основного технологического оборудования химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М.Г. Гайнуллин, С.И. Поникаров, М.А. Закиров [и др.], Монтаж и ремонт технологического оборудования [Учебник] Учеб.пособие: Казань : , 2002	87 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

САПР Аскон Компас 3D v14

Научное ПО Gaussian G09W Full Version

САПР Altair Hyperworks

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- доска учебная настенная, экран настенный, проектор;

- столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя.

Оборудование учебных аудиторий для проведения практических и лабораторных занятий:

1) Посадочные места по количеству обучающихся;

2) Рабочее место преподавателя;

3) Комплект учебно- методической документации

4) Лабораторные установки

Технические средства обучения:

1) Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ

2) Проекционный экран;

3) Мультимедийный проектор;

4) Доска;

5) Колонки.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- комплект учебной мебели;

- 11 персональных компьютеров;

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»);