

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 28.06.2024 15:30:52

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d740061

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 А.Г. Мозырев

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли

направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

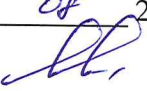
направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.01 Химическая технология, профиль Химическая технология топлива и газа к результатам освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»

Протокол № 2 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой  А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  А.Г. Мозырев

«30» 08 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Г. Мозырев, зав.кафедрой ПНГ, к.т.н., доцент



(подпись)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: профессиональная подготовка обучающихся направления 18.03.01 Химическая технология, приобретение теоретических и инженерных навыков по организации ремонтно-монтажных работ нефтехимического и нефтеперерабатывающего оборудования.

Задачи дисциплины:

- усвоение структуры и организации ремонтной службы предприятия;
 - усвоение приемов разработки и сборки машин и аппаратов;
 - усвоение способов восстановления деталей и узлов аппаратов;
 - усвоение технологии ремонта оборудования и приемов его оптимизации;
- осуществление инженерного надзора за ходом ремонтных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание

- документации для проведения монтажных работ;
- системы планово-предупредительного ремонта, системы технического обслуживания и ремонта оборудования;
- методов выявления дефектов оборудования;
- основ монтажного дела;
- принципа работы установок и основного оборудования;
- основных видов износа оборудования и методы борьбы с ним;

умения

- разработать технологии ремонта типового оборудования предприятий по нефти (газо-) переработке, нефтехимии;
- выбирать рациональные способы монтажа и подбирать необходимое оборудование и оснастку;

владение

- проведением ремонтов различной категории сложности, наладки и испытаний типового оборудования после монтажа или ремонта, гарантийного и сервисного обслуживания;
- методами расчета на прочность и устойчивость элементов такелажной оснастки;
- способами исправления дефектов корпусов сосудов и аппаратов;
- способами применения профильно-специализированных технологий для решения задач.

Содержание дисциплины служит основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-6. Способен к обеспечению технического обслуживания, ремонта и	ПКС-6.1 Обеспечивает безопасную эксплуатацию и ремонт технологического оборудования	Знать: 31 порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического

эксплуатации технологического оборудования		оборудования
		Уметь: У1 составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
		Владеть: В1 навыками использования руководящих материалов, инструкций по ремонту технологического оборудования
	ПКС-6.2 Осуществляет выбор оборудования нефтегазопереработки и его техническое обслуживание	Знать: З2 устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования
		Уметь: У2 проводить оценку технического состояния оборудования
		Владеть: В2 навыками выявления дефектов во время эксплуатации оборудования

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	26	14	-	68	Экзамен
заочная	4/8	6	8	-	94	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Надежность и ремонтпригодность оборудования	4	2	-	0,5	8,5	ПКС-6.1, ПКС-6.2	Творческое задание
2	2	Актуальные методы (системы) обеспечения надежности	4	-	-	0,5	4,5		Устный опрос
3	3	Восстановление деталей	4	4	-	31	45		Письменная работа
4	4	Система планово-предупредительного	4	-	-	6	10		Тест

		ремонта							
5	5	Ремонт основного оборудования	6	4	-	13,5	27,5		Письменная работа, ВЛР, тест
6	6	Монтаж основного оборудования	4	4	-	13,5	21,5		Письменная работа, тест
7	Экзамен		-	-	-	27	27		Тест
Итого:			26	14	-	92	144		

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Надежность и ремонтпригодность оборудования	1	2	-	2	5	ПКС-6.1, ПКС-6.2	Устный опрос
2	2	Актуальные методы (системы) обеспечения надежности	1	-	-	2	3		Устный опрос
3	3	Восстановление деталей	1	2,5	-	28	31,5		Устный опрос
4	4	Система планово-предупредительного ремонта	1	-	-	8	9		Устный опрос
5	5	Ремонт основного оборудования	1	2	-	23	26		Типовой расчет
6	6	Монтаж основного оборудования	1	1,5	-	22	24,5		Типовой расчет
7	Экзамен		-	-	-	9	9		Итоговый тест
Итого:			6	8	-	94	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Надежность и ремонтпригодность оборудования».

Общие сведения. Надежность оборудования и технологических линий. Ремонтпригодность оборудования. Износ оборудования. Повреждения оборудования.

Раздел 2. «Актуальные методы (системы) обеспечения надежности».

Бережное производство. Быстрая переналадка «SMED». Тотальное обслуживание оборудования «TPM».

Раздел 3. «Восстановление деталей».

Способы восстановления деталей. Сварка. Наплавка. Металлизация. Методы электролитического восстановления деталей. Обработка деталей на ремонтные размеры. Балансировка вращающихся деталей.

Раздел 4. «Система планово- предупредительного ремонта».

Организация ремонтной службы предприятия. Система технического обслуживания и ремонта. Планирование и подготовка капитальных ремонтов. Оптимизация ремонта оборудования в условиях низких температур.

Раздел 5. «Ремонт основного оборудования».

Подготовка оборудования к ремонту. Ремонт реакционных, теплообменных, колонных, емкостных аппаратов, насосно- компрессорного оборудования.

Раздел 6. «Монтаж основного оборудования».

Организационно-техническая подготовка монтажа. Организация монтажной площадки. Монтажные работы. Средства малой механизации. Пуско-наладочные работы в условиях Крайнего Севера.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,5	-	Общие сведения. Надежность оборудования и технологических линий. Ремонтопригодность оборудования.
2		2	0,5	-	Износ оборудования. Повреждения оборудования.
3	2	2	0,5	-	Бережливое производство.
4		1	0,25	-	Быстрая переналадка «SMED».
5		1	0,25	-	Тотальное обслуживание оборудования «TPM».
6	3	2	0,5	-	Способы восстановления деталей. Сварка. Наплавка. Металлизация. Методы электролитического восстановления деталей.
7		1	0,25	-	Обработка деталей на ремонтные размеры.
8		1	0,25	-	Балансировка вращающихся деталей.
9	4	1	0,25	-	Организация ремонтной службы предприятия. Ремонт в условиях низких температур
10		2	0,5	-	Система технического обслуживания и ремонта. Планирование капитальных ремонтов
11		1	0,25	-	Оптимизация ремонта оборудования
12	5	2	0,40	-	Подготовка оборудования к ремонту
13		1	0,15	-	Ремонт реакционных аппаратов
14		1	0,15	-	Ремонт теплообменных аппаратов
15		1	0,15	-	Ремонт колонных аппаратов
16		1	0,15	-	Ремонт насосно-компрессорного оборудования
17	6	2	0,5	-	Организационно-техническая подготовка монтажа. Организация монтажной площадки.
18		2	0,5	-	Монтажные работы. Средства малой механизации.
Итого:		26	6	-	-

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Определение количества запасных деталей для

					ремонта машин
2		2	1	-	Износ оборудования
3		4	1	-	Восстановление деталей
4	3	2	0,5	-	Виртуальная лабораторная работа «Центровка насосного агрегата»
5		4	1	-	Балансировка вращающихся деталей
6		4	1	-	Ремонт реакционных, теплообменных, колонных и емкостных аппаратов, насосно-компрессорного оборудования
7	5	2	0,5		Выполнение виртуальной лабораторной работы «Регулирование режима работы центробежной насосной установки»
8		2	0,5	-	Виртуальная лабораторная работа «Нормальные испытания центробежных насосов»
9	6	4	1,5	-	Расчет монтажных средств и устройств
Итого:		26	8	-	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	3	10	5	-	Определение технологических параметров процессов восстановления деталей	Творческое задание
2		10	5	-	Диагностика дефектов и восстановление деталей машин и оборудования	Устный опрос
3		10	15	-	Балансировка вращающихся деталей	Выполнение письменной работы
4	4	5	-	-	Подготовка к текущему тестированию № 1	Тест
5	5	10	20	-	Расчет такелажной оснастки при монтаже оборудования	Выполнение письменной работы
6	6	10	20	-	Выбор грузоподъемных средств для монтажа оборудования	Выполнение письменной работы
7	5-6	5	-	-	Подготовка к текущему тестированию № 2	Тест
8	1-6	5	20	-	Подготовка к итоговому тестированию	Тест
9	Экзамен	27	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		92	94	-	-	-

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Проблемно-ориентированный подход;
- Лекция - визуализация;
- Работа в малых группах.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольная работа для заочной формы обучения - 8 семестр.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли» необходима для профессиональной подготовки обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, целью изучения которой является приобретение теоретических и инженерных навыков по организации ремонтно – монтажных работ нефтехимического и нефтеперерабатывающего оборудования.

Для закрепления теоретических основ и получения практических навыков при ремонте оборудования, включающего комплекс работ, направленных на предотвращение износа, а также на частичное или полное восстановление механических свойств, размеров и форм как отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования, студентом выполняется контрольная работа. Контрольная работа выполняется в виде отдельного труда, оформленная по ГОСТ, содержит титульный лист, основные теоретические выкладки, задание и его расчет с пояснениями, необходимые схемы или рисунки, список используемой литературы.

Исходные данные для расчета приведены в конце методических указаний. После краткого теоретического материала для облегчения выполнения контрольной работы приведены примеры расчета

Данные для выполнения контрольной работы приведены в методических указаниях:

1. Расчет монтажных средств и устройств: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения. Часть 1.

2. Расчет монтажных средств и устройств: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения. Часть 2.

3. Балансировка вращающихся деталей центрование агрегатов: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения.

7.2. Тематика контрольных работ.

1. Определение основных нагрузок на такелажную оснастку при подъеме вертикального аппарата диаметром 6,4 м, высотой 22 м и весом 600 кН на постамент высотой 6 м двумя трубчатыми мачтами высотой 35,53 м, угол наклона которых к горизонту $\alpha = 80^\circ$. Усилие в ходовом конце троса полиспаста SX примем равным 75 кН. Исходные данные для расчета: $h = 35$ м, $h_1 = 35,53$ м, $e = 0,40$ м, $e_1 = 0,25$ м, $m = 4$, $m_1 = 1$, $\gamma = 0$, $\beta = 45^\circ$, $S_0 = 20$ кН, $Q_0 = 35$ кН, $Q_{\Gamma} = 600$ кН, $Q_M = 100$ кН, q_B (по вариантам).

2. Выполнить расчет центровки по полумуфтам ротора электродвигателя к ротору насоса по условиям.

3. Определение основных нагрузок на такелажную оснастку при подъеме вертикального аппарата диаметром 6,4 м, высотой 22 м и весом 600 кН на постамент высотой 6 м, двумя трубчатыми мачтами высотой 35,53 м, угол наклона которых к горизонту $\alpha = 80^\circ$ (по вариантам).

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблицах 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы «Износ оборудования»	10
2	Выполнение творческого задания «Восстановление деталей и узлов»	5
3	Устный опрос по теме «Диагностика дефектов и восстановление деталей машин и оборудования»	5
4	Выполнение практической (письменной) работы «Балансировка вращающихся деталей»	10
5	Текущее тестирование № 1	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
1	Выполнение виртуальной лабораторной работы «Регулирование режима работы центробежной насосной установки»	4
2	Выполнение виртуальной лабораторной работы «Нормальные испытания центробежных насосов»	4
3	Выполнение практической (письменной) работы «Расчет монтажных средств и устройств» № 2,3	10
4	Текущее тестирование № 2	10
5	Тест	22
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение контрольной работы	26
2	Устный опрос	5
3	Выполнение творческого задания	10
4	Выполнение виртуальной лабораторной работы	4
5	Выполнение письменной работы	5
6	Тест	50
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: Полнотекстовая база данных ТИУ (Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ) (<http://webirbis.tsogu.ru/>); ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ» (urait.ru); ЭБС «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Zoom
4. Лабораторная работа "Нормальные испытания центробежных насосов"
5. Лабораторная работа "Регулирование режима работы центробежной насосной установки"

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска)
2	-	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: Моноблок (или компьютер в комплекте); проектор; акустическая система (колонки) (при наличии); интерактивная доска (или мультимедийная доска)
3	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте.
4	-	Помещение для хранения и

		профилактического обслуживания учебного оборудования: Столы, стулья, шкафы, стеллаж
--	--	---

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Для закрепления теоретических основ и получения практических навыков при ремонте оборудования, включающего комплекс работ, направленных на предотвращение износа, а также на частичное или полное восстановление механических свойств, размеров и форм как отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования, студентом выполняется практическая работа.

Практическая работа выполняется в виде отдельного труда, оформленная по ГОСТ, содержит титульный лист, основные теоретические выкладки, задание и его расчет с пояснениями, необходимые схемы или рисунки, список используемой литературы. Исходные данные для расчета приведены в конце методических указаний.

Более подробные указания приведены в методических указаниях к практическим занятиям:

1. Расчет монтажных средств и устройств: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения. Часть 1.

2. Расчет монтажных средств и устройств: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения. Часть 2.

3. Балансировка вращающихся деталей центрование агрегатов: методические указания к практическим занятиям и выполнению контрольных работ для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго– и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Целью самостоятельной работы обучающихся является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и нормативной документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся являются:

- овладение знаниями;
- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивает: закрепление знаний, полученных студентами в процессе лекционных и практических занятий; формирование навыков работы с периодической, научно-экономической литературой и нормативной документацией; формирование навыков анализа работы структурного подразделения;

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Более подробные указания приведены в методических указаниях по организации самостоятельной работы: Техническое обслуживание и ремонт оборудования : методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся для обучающихся по направлению подготовки 18.03.02 Энерго – и ресурсосберегающие процессы химической технологии, нефтехимии и биотехнологии всех форм обучения.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Техническое обслуживание и ремонт оборудования

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-6. Способен к обеспечению технического обслуживания, ремонта и эксплуатации технологического оборудования	ПКС-6.1 Обеспечивает безопасную эксплуатацию и ремонт технологического оборудования	Знать: 31 порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического оборудования	Не способен воспроизвести порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического оборудования	В целом верно воспроизводит порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического оборудования	Верно, с небольшими неточностями воспроизводит порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического оборудования	Корректно и полно воспроизводит порядок составления инструкций по техническому обслуживанию технологического оборудования
		Уметь: У1 составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования.	Не умеет составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	Способен составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования с неточностями	Способен корректно составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования с небольшими неточностями	Способен логически корректно составлять нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
		Владеть: В1 навыками использования руководящих материалов, инструкций по ремонту технологического оборудования.	Не владеет с навыками использования руководящих материалов, инструкций по ремонту технологического оборудования	Способен применять руководящие материалы, инструкции по ремонту технологического оборудования	Хорошо владеет навыками использования руководящих материалов, инструкций по ремонту технологического оборудования	Демонстрирует в совершенстве навыки использования руководящих материалов, инструкций по ремонту технологического оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	Код, наименование ИДК ПКС-6.2 Осуществляет выбор оборудования нефтегазопереработки и его техническое обслуживание	Знать: 32 устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования	Не знает устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования	Знаком с необходимым минимумом по устройству и принципу работы обслуживаемого оборудования	Точно воспроизводит устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования	Точно воспроизводит устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования. Описывает наиболее значимые мероприятия по принципу работы основного и вспомогательного оборудования на обслуживаемом участке
		Уметь: У2 проводить оценку технического состояния оборудования	Не умеет проводить оценку технического состояния оборудования	Способен в целом выполнять оценку технического состояния оборудования	Способен корректно подобрать методику оценки технического состояния оборудования	Демонстрирует исчерпывающие умения по оценке технического состояния оборудования
		Владеть: В2 навыками выявления дефектов во время эксплуатации оборудования	Не имеет навыков выявления дефектов во время эксплуатации оборудования	Имеет ограниченный опыт знаний владения навыками выявления дефектов во время эксплуатации оборудования	Хорошо владеет знаниями владения навыками выявления дефектов во время эксплуатации оборудования	Демонстрирует в совершенстве знания владения навыками выявления дефектов во время эксплуатации оборудования

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология переработки нефти и газа

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Ремонт и надежность оборудования предприятий нефтегазопереработки : учебное пособие / А. П. Леонтьев, С. А. Леонтьев, А. Г. Мозырев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. - 91 с. - Текст : непосредственный. http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/umk2/157955/1579	55+ЭР*	60	100	+
2	Неразрушающий контроль и диагностика химического оборудования : учебное пособие / А. Г. Мозырев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 84 с. - Текст : непосредственный.	ЭР*	60	100	+

ЭР* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ

Заведующий кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев

« 30 » 08 2020 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.

Проверено



