

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЯТШ
_____ Долматов О.Ю.
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Эксплуатация и ремонт технологического оборудования			
Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия	-----	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		76	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ИЯТШ ОЯТЦ
Заведующий кафедрой - руководитель Отделения		Горюнов А.Г	
Руководитель ООП		Леонова Л.А	
Преподаватель		Ворошилов Ф.А.	

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	ПК(У)-2.В10	Владеет опытом расчета межремонтного пробега
		ПК(У)-2.В11	Владеет навыками составления графика планово-предупредительного ремонта
		ПК(У)-2.У10	Умеет согласовывать работоспособность аппаратов между собой
		ПК(У)-2.У11	Умеет разрабатывать план ремонта, предусматривать необходимые ресурсы
		ПК(У)-2.310	Знать и подбирать производительность аппаратов для конкретных случаев, профессиональных производственных задач
		ПК(У)-2.311	Знает классификацию методов ремонта оборудования, основные способы определения работоспособности механизмов, закономерности износа с течением времени
ПСК(У)-1.1	способностью к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том числе с использованием радиоактивных материалов	ПСК(У)-1.1.У6	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию
		ПСК(У)-1.1.36	Знает стандарты, технические условия, требования безопасности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Определять фактическое состояние оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов. Знать способы и методы восстановления деталей.	ПК(У)-2
РД-2	Уметь подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию; - Представить все этапы ремонта, необходимые ресурсы	ПСК(У)-1.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Виды химического оборудования, назначение производительность	РД-1 Определять фактическое состояние оборудования.	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Организация ремонтной службы предприятия	РД-2 Уметь подготавливать оборудование к ремонтным работам	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Повреждение деталей в процессе эксплуатации	РД-1 Определять фактическое состояние оборудования.	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Методы проверки состояния оборудования	РД-1 Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 5. Методы восстановления деталей	РД-1 Знать способы и методы восстановления деталей	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 6. Основы составления графика ППР	РД-2 Уметь подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 7. Особенности ремонта различных типов оборудования	РД-1 Определять фактическое состояние оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	10
		Практические занятия	
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	32

4. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Виды химического оборудования, назначение, производительность.

Разновидности и классификация химического оборудования. Его назначение и производительность

Раздел 2. Организация ремонтной службы предприятия

Структура предприятия. Взаимосвязь между службами. Внутризаводской транспорт Организация ремонтной службы химического предприятия. Структура организации и управления основными и ремонтно-механическими службами химического предприятия. Функции основных и ремонтно-механических служб.

Раздел 3. Повреждение деталей в процессе эксплуатации

Износ в машинах и аппаратах. Износ трением. Влияние свойства материала на износ. Износоустойчивость деталей из цветных сплавов и неметаллических материалов. Теория

усталостных явлений. Суммированный износ.

Раздел 4. Методы проверки состояния оборудования

Методы проверки технического состояния оборудования. Нормы отбраковки.

Раздел 5. Методы восстановления деталей

Восстановление изношенных деталей. Способы восстановления. Восстановление на ремонтные размеры обработкой, металлизацией, наплавкой, пластическим формоизменением, дополнительными деталями. Восстановление деталей с нарушением целостности сварки. Восстановление чугунных и стальных деталей. Восстановление деталей из цветных металлов

Раздел 6. Основы составления графика ППР

Система планово-предупредительного ремонта. Виды технического обслуживания и ремонта. Оптимизация ремонта химического оборудования. Сетевое планирование ремонтов.

Раздел 7. Особенности ремонта различных типов оборудования

Области применения и подбор по производительности, конструкция основных узлов, особенности монтажа и эксплуатации Способы ремонта.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданному типу оборудования;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Юнусов, Г. С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1216-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/2043> (дата обращения: 16.03.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Семакина, О. К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств : учебное пособие / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). –Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m096.pdf> (дата обращения: 16.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
3. Семакина, О. К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли : учебное пособие / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2018. –

URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m032.pdf> (дата обращения: 16.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный

Дополнительная литература:

1. Таранова, Л. В. Машины и аппараты химических производств : учебное пособие / Л. В. Таранова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 200 с. – ISBN 978-5-9961-0317-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/28330>(дата обращения: 16.03.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник / В. И. Косинцев, А. И. Михайличенко, Н. С. Крашенинникова, В. М. Миронов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей химической технологии (ОХТ). – 2-е изд. – Томск : Изд-во ТПУ, 2013. - URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m221.pdf> (дата обращения: 29.02.2018). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
3. Поникаров, И. И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки : учебник / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 604 с. – ISBN 978-5-8114-4095-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115192> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.1
2. <http://techlibrary.ru/>
3. <https://www.baltech.ru/catalog.php?catalog=169>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

- Acrobat Reader DC;
- Chrome;
- Far Manager;
- Flash Player;
- Notepad++;
- Office 2016 Standard Russian Academic;
- Visual C++ Redistributable Package;
- Webex Meetings;
- WinDjView;
- Zoom;
- 7-Zip

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения	Комплект оборудования для проведения лекций по

	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 332	дисциплине: Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционная) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 340	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Для всех дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы Помещение для самостоятельной работы 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 311	Комплект оборудования для СРС: - Компьютер - 38 шт.; - Принтер - 3 шт.; - Проектор - 1 шт., - Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики» / специализация «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЯТЦ		Ворошилов Ф.А

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения ЯТЦ
(Протокол №16 от 28.06.2019).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения ЯТЦ
д.т.н, профессор

_____/А.Г. Горюнов/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании подразделения (протокол)
2020/2021 уч. год	Внесены изменения в п.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<u>Протокол №28-д от 25.06.2020</u>
2021/2022 уч.год	Внесены изменения в п.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<u>Протокол №43-д от 31.08.2021</u>
2022/2023 уч.год	Внесены изменения в п.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<u>Протокол №58 от 31.08.2022</u>