

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 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теоретические основы технической эксплуатации оборудования в ядерной отрасли

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	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. 5.5 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.В12	Владеет опытом расчета межремонтного пробега оборудования ядерной отрасли
		ПК(У)-2.В13	Владеет навыками составления графика ППР оборудования ядерной отрасли
		ПК(У)-2.У12	Умеет оценивать работоспособность аппаратов ядерного исполнения
		ПК(У)-2.У13	Умеет предусматривать необходимые ресурсы при разработке плана ремонта
		ПК(У)-2.312	Знает возможности применения разных способов ремонта деталей в зависимости от потребности
		ПК(У)-2.313	Знает базовые подходы планово-предупредительного ремонта
ПСК(У)-1.1	Способен 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.У7	Умеет эксплуатировать оборудование в течение длительного времени
		ПСК(У)-1.1.37	Знает нормативные документы по эксплуатации оборудования в ядерной отрасли

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 2 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 сроки ремонта оборудования. Знать режимы работы оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	ПК(У)-2
РД-2	Уметь разрабатывать стратегию ТОиР, рассчитывать нормативы загрузки оборудования и его простоев, оптимизировать использование ремонтного персонала, закупку и хранение запасных частей	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. Введение	РД-1 Определять сроки ремонта оборудования. Знать режимы работы оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. Построение предприятия	РД-2 Уметь разрабатывать стратегию ТОиР, рассчитывать нормативы загрузки оборудования и его простоев, оптимизировать использование ремонтного персонала, закупку и хранение запасных частей	Лекции	4
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3. Машины и аппараты в ядерной отрасли	РД-1 Определять сроки ремонта оборудования. Знать режимы работы оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 4. Системы автоматического управления	РД-1 Определять сроки ремонта оборудования. Знать режимы работы оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	4
Раздел 5. Проверка состояния оборудования	РД-1 Определять сроки ремонта оборудования. Знать режимы работы оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов.	Лекции	6
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12
Раздел 6. Основы составления графика ППР	РД-2 Уметь разрабатывать стратегию ТОиР, рассчитывать нормативы загрузки оборудования и его простоев, оптимизировать использование ремонтного персонала, закупку и хранение запасных частей	Лекции	12
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	36

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение.

Цели и задачи профессионального модуля. Структура и последовательность освоения

Раздел 2. Построение предприятия

Структура предприятия. Взаимосвязь между службами. Внутривзаводской транспорт. Формы организации производственных процессов. Организация подготовки производства. Вспомогательные службы химического предприятия

Раздел 3. Машины и аппараты в ядерной отрасли

Классификация оборудования. Режимы работы оборудования. Типовые узлы оборудования и их назначение. Принципы управления работой технологического оборудования. Параметры режимов работы при выполнении различных технологических процессов.

Раздел 4. Системы автоматического управления

Автоматизация производственных процессов. Основные понятия. Этапы развития автоматизации технологического оборудования. Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах отрасли.

Раздел 5. Проверка состояния оборудования.

Правила технической эксплуатации (ПТЭ). Правила промышленной безопасности (ППБ). Закономерности изменения технического состояния и работоспособность оборудования в ядерной отрасли. Обоснование и разработка нормативов технической эксплуатации

Раздел 6. Основы составления графика ППР

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

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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Семакина, Ольга Константиновна. Машины и аппараты химических производств. Учебное пособие. Ч. 2. / О. К. Семакина, В. М. Миронов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра общей химической технологии (ОХТ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2012. - URL:<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m075.pdf> (дата обращения: 11.06.2019). — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный.
2. [Белозеров, Борис Павлович](#). Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования предприятий химической и атомной промышленности : учебное пособие / Б. П. Белозеров, И. Д. Брус,

И. Ю. Русаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m067.pdf> (дата обращения: 11.06.2019). — Режим доступа: доступ из корпоративной сети ТПУ. - Текст : электронный

3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования. Учебник. В 2 частях. Ч. 2 / А. Г. Схиртладзе, А. Н. Феофанов, В. Г. Митрофанов [и др.]. - Москва: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с. — Текст : электронный // Obuchalka.org. — URL: <https://obuchalka.org/2017070195182/organizaciya-i-provedenie-montaja-i-remonta-promishlennogo-oborudovaniya-chast-2-shirtladze-a-g-feofanov-a-n-mitrofanov-v-g-2016.html> (дата обращения: 19.02.2019). — Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет

Дополнительная литература:

1. Плановский А.Н., Николаев П.И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. 3-е изд. М.: Химия, 1987г. – 496с. Текст: непосредственный.
2. Система технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий химической промышленности: Справочник - М.: Химия, 1986г. Текст: непосредственный.
3. 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> — 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**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Cisco Webex Meetings
5. ZoomZoom.
6. 7-Zip;
7. Adobe Acrobat Reader DC;
8. Adobe Flash Player;
9. AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite;
10. Google Chrome;
11. Mozilla Firefox ESR;
12. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
13. WinDjView

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 дисциплине:

	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 332	- Доска аудиторная настенная - 2 шт.; - Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; - Компьютер - 1 шт.; - Проектор - 1 шт.
2.	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 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЯТЦ		Ворошилов Ф.А

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ХТРЭ (протокол от 23.05.2017, № 5).

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)
2018/2019 уч. год	Внесены изменения в п.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Протокол №3 от 31.05.2018
2018/2019 уч. год	Вступили в действие «Система оценивания результатов обучения в ТПУ (Система оценивания)» приказ №58/од от 25.07.2018 г.) «Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ приказ №59/од от 25.07.2018 г.», утратили силу «Положение о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ» приказ №88/од от 27.12.2013 г., «Руководящие материалы по текущему контролю и успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации студентов Томского политехнического университета (приказ №77/од от 29.11.2011г.)»	<u>Протокол №3-д от 27.08.2018 г</u>
2019/2020 уч. год	Внесены изменения в п. 7 Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины и внесены изменения в п.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	<u>Протокол №16 от 28.06.2019</u>
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>