

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Надежность, диагностика элементов энергетического оборудования

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Агрегаты электростанций и газоперекачивающих систем		
Специализация	Котлоагрегаты и камеры сгорания		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		22
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		–
	ВСЕГО		44
	Самостоятельная работа, ч		64
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен руководить производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов газообразном, жидком топливе и электронагреве	И.ПК(У)-2.1	Планирование деятельности персонала по эксплуатации котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве	ПК(У)-2.1В1	Владеет навыком планирования работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту котельной, работающей на газообразном, жидком топливе и электронагреве
				ПК(У)-2.131	Знает технические характеристики и устройство котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений
ПК(У)-5	Способен выполнять работы по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации тепломеханического оборудования	И.ПК(У)-5.1	Выполнение работ по эксплуатации тепломеханического оборудования в соответствии со стандартами и нормативными регламентами деятельности	ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом разработки стандартов и регламентов по эксплуатации тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.1У1	Умеет оценивать правильность прохождения операций пуска и остановки, причины изменений и отклонений от нормативных эксплуатационных параметров
				ПК(У)-5.131	Знает назначение, виды, принцип действия и технические данные тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.1В2	Владеет навыком контроля соблюдения технологического регламента при техническом обслуживании, диагностики и ремонте
				ПК(У)-5.1У2	Умеет классифицировать дефекты и неисправности тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.132	Знает назначение и принцип действия устройств автоматики и технологической защиты тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.1В3	Владеет навыком обеспечивать соблюдение последовательности выполнения операций пуска и останова тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.133	Знает методики технического обслуживания, наладки, ремонта и монтажа энергетического оборудования
		И.ПК(У)-5.2	Выполнение работ по планированию эксплуатации тепломеханического оборудования	ПК(У)-5.2В1	Владеет навыком предварительной оценки технико-экономические показатели при выполнении работ по эксплуатации, ремонту и монтажу тепломеханического оборудования
				ПК(У)-5.2У1	Умеет определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации, ремонту и монтажу тепломеханического оборудования
ПК(У)-5.231	Знает общие вопросы технологии производства монтажных и ремонтных работ энергетического оборудования				

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знать методики прочностных расчетов.	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД 2	Понимать выбор материалов для изготовления элементов.	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД 3	Выполнять аналитические расчеты с представлением текстового и графического материала.	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД 4	Работать с нормативно-технической документацией.	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2

3. Структура и содержание дисциплины Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Отказы и повреждения в работе энергетического оборудования	РД 2, РД 4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Факторы, определяющие надежность энергооборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	РД 1, РД2, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	16
Раздел 3. Материалы для элементов энергетического оборудования	РД 1, РД2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	16
Раздел 4. Прочностные расчеты и вопросы технического диагностирования элементов, работающих под внутренним давлением	РД 1, РД2, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	16

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Надежность, диагностика элементов энергетического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Казаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m218.pdf>.
2. Казаков А.В. Надежность элементов энергетического оборудования. Организация самостоятельной работы в среде LMS Moodle: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А. В. Казаков, С. А. Лихач; Национальный исследовательский

Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 4.89 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m021.pdf>

Дополнительная литература

1. Нормы расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды: РД 10-249-98 / Госгортехнадзор России. – Утв. постановлением Госгортехнадзора России № 50 от 25.08.98, с Изм. № 1 [РДИ 10-413(249)-01] утв. постановлением Госгортехнадзора России № 31 от 13.07.01; Введ. в действие 01.09.01. – СПб.: Деан, 2002. – 384 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/114957>)
2. Тепловой расчет котлов (Нормативный метод). Издание третье, переработанное и дополненное. – С-Пб.: Изд-во НПО ЦКТИ, 1998. – 256 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/12546>)
3. Хажинский, Григорий Моисеевич. Деформирование. Разрушение. Надежность. Задачи деформирования и разрушения стали. Методы оценки прочности энергетического оборудования и трубопроводов / Г. М. Хажинский. – Москва: ЛЕНАНД, 2014. – 532 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C288972>)
4. Беляев, С. А. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. А. Беляев, А. В. Воробьев, В. В. Литвак; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 7.5 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m050.pdf>

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный каталог Томского регионального библиотечного консорциума (<http://arbicon.tomsk.ru>);
2. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
3. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
4. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>);
5. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
6. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);
7. Университетская информационная система «УИС Россия» (<http://uisrussia.msu.ru>);
8. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
9. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

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

1. Autodesk Inventor Professional 2015 Education;
2. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education;
3. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating.