

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

**Котельные установки**

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бугакова
---------------------------------	---------	---------------------------------	----------------------

### 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)-5	Способен проектировать объекты теплоэнергетики и тепломеханическое оборудование тепловых электростанций	И.ПК(У)-5.1	Применяет при конструировании знание закономерностей процессов, происходящих в паровых котлах, паровых и газовых турбинах, тепломеханическом оборудовании и ТЭС в целом	ПК(У)-5.1В1	Владеет опытом использования основных законов и уравнений процессов, происходящих в теплоэнергетических установках
				ПК(У)-5.1У1	Умеет использовать основные законы и уравнения процессов, происходящих в оборудовании ТЭС
				ПК(У)-5.1З1	Знает закономерности процессов, происходящих в оборудовании ТЭС и электростанции в целом
		И.ПК(У)-5.2	Выполняет технические расчеты элементов оборудования и ТЭС в целом	ПК(У)-5.2В1	Владеет опытом постановки задачи, проведения расчетов тепловых схем и оборудования ТЭС и анализа результатов
				ПК(У)-5.2У1	Умеет делать постановку задачи, рассчитывать тепловые схемы и элементы оборудования ТЭС и анализировать результаты
				ПК(У)-5.2З1	Знает принципы постановки задачи, методики и алгоритмы расчетов при проектировании ТЭС и ее оборудования (паровых котлов, паровых и газовых турбин тепломеханического оборудования)
		И.ПК(У)-5.3	Принимает и обосновывает конкретные технические решения при разработке основного оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые и газовые турбины)	ПК(У)-5.3В1	Владеет опытом обоснования проектных решений при разработке оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые турбины) с учетом условий работы
				ПК(У)-5.3У1	Умеет обосновывать проектные решения при разработке оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые и газовые турбины) с учетом условий работы
				ПК(У)-5.3З1	Знает критерии выбора проектных решений при создании ТЭС и их оборудования с учетом условий работы

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Обосновывать выбор различного теплоэнергетического оборудования.	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.3
РД2	Выполнять тепловые расчеты элементов оборудования котельной установки.	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД3	Использовать нормативно-технические материалы.	И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-5.3
РД4	Проводить контроль топлива, очаговых остатков, продуктов сгорания и эффективности работы котла.	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.3

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Энергетическое топливо и эффективность его использования. Основы теории горения	РД3 РД4	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Конструкция топочных камер. Особенности теплообмена в топке	РД1 РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Компоновка, условия работы и методы расчета поверхностей нагрева котла	РД1 РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

1. Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий: учебник / Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев. – 4-е изд., репр. – М.: Бастет, 2009. – 528 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/169578>)
2. Соколов Б.А. Паровые и водогрейные котлы малой и средней мощности: учебное пособие. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2011. – 128 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/218231>)
3. Карякин С.К. Котельные установки и парогенераторы учебное пособие: / С.К. Карякин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Ч. 2: Оборудование и процессы. – 2012. – 200 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/260145>)

#### Дополнительная литература:

1. Резников М.И. Паровые котлы тепловых электростанций: учебник / М.И. Резников, Ю.М. Липов. – Изд. стер. – Москва: Альянс, 2016. – 240 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/332681>)
2. Жихар Г.И. Котельные установки тепловых электростанций: учебное пособие / Г.И. Жихар. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 525 с.

- (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/338861>)
3. Быстрицкий Г.Ф. Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий: учебник для академического бакалавриата / Г.Ф. Быстрицкий. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 306 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/C345854>)
  4. Фурсов И.Д. Конструирование и тепловой расчет паровых котлов: учебное пособие / И.Д. Фурсов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Альянс, 2015. – 299 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/293984>)
  5. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). – СПб., 1998. – 257 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/12546>)
  6. Аэродинамический расчет котельных установок: (нормативный метод) / под ред. С.И. Мочана. – 3-е изд. – Л.: Энергия, 1977. – 255 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/34480>)
  7. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов: / В.М. Тарасюк; под ред. Б.А. Соколова. – Москва: ЭНАС, 2012. – 272 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/LANBOOK/38560>)
  8. Бадагуев Б.Т. Безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов / Б.Т. Бадагуев. – Москва: Альфа-Пресс, 2012. – 296 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU/TPU/book/234563>)

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Буваков К.В. Котельные установки и парогенераторы. Часть 1: электронный курс [Электронный ресурс] / К.В. Буваков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра парогенераторостроения и парогенераторных установок (ПГС и ПГУ). – Электрон. дан. – Томск: TPU Moodle, 2016. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. – Схема доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1545>
2. Электронный каталог Томского регионального библиотечного консорциума (<http://arbicon.tomsk.ru>);
3. Архив научных журналов «Neicon» (<http://archive.neicon.ru>);
4. Единая государственная информационная система учета НИОКТР (<http://rosrid.ru>);
5. Национальная электронная библиотека (<https://нэб.рф>);
6. База реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации (<http://www2.viniti.ru>);
7. Российский информационно-библиотечный консорциум (<http://www.ribk.net>);
8. Поисковая система Федерального института промышленной собственности по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (<http://www1.fips.ru>);
9. Информационная система ЭКБСОН (<http://www.vlibrary.ru>);
10. Поисковая система Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>);
11. Электронная библиотека института инженеров электротехники и электроники «IEEE» (<http://ieeexplore.ieee.org>).

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

1. Office 2016 Professional Plus Russian Academic;
2. LibreOffice.