

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

**Реакторы и парогенераторы АЭС**

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	7
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		24
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		–
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной  
аттестации

<b>экзамен</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ И.Н. Бутакова</b>
----------------	---------------------------------	------------------------------

## 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)-1	Способен руководить производственным коллективом, осуществляющим эксплуатацию котлов, работающих на твердом топливе	И.ПК(У)-1.1	Планирование деятельности по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	ПК(У)-1.133	Знает режимы работы и настройки парогенерирующего и вспомогательного оборудования
ПК(У)-3	Способен осуществлять подготовку проектной документации по отдельным узлам и элементам теплоэнергетического оборудования	И.ПК(У)-3.2	Выполнение компоновочных решений, тепловых схем, разводки трубопроводов и элементов энергетического оборудования	ПК(У)-3.2В2	Владеет опытом выполнения тепловой схемы, разводки трубопроводов, чертежей газоходов и воздухопроводов, сечений, узлов и элементов по тепломеханическим решениям
				ПК(У)-3.2У1	Умеет работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных энергетического оборудования
				ПК(У)-3.231	Знать номенклатуру и технические характеристики современного энергетического оборудования, арматуры и материалов
ПК(У)-4	Способен выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	И.ПК(У)-4.1	Выполнение тепловых и гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем с выбором оборудования	ПК(У)-4.1В1	Владеет опытом выполнения тепловых и гидравлических расчетов энергетического оборудования
				ПК(У)-4.1У1	Умеет выполнять тепловых и гидравлические расчеты энергетического оборудования
				ПК(У)-4.131	Знает тепловые и гидравлические расчеты 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 о современном состоянии и тенденциях развития атомной энергетики, роли АЭС в топливно-энергетическом балансе;	И.ПК(У)-1.1
РД 2	Знать классификацию и основные конструкции парогенераторов и реакторов АЭС;	И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-3.2
РД 3	Принимать обоснованные технические решения при проектировании конструкций реакторов и парогенераторов АЭС;	И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-4.1
РД 4	Проводить теплофизические расчёты АЭС;	И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-4.1
РД 5	Использовать методики тепловых и компоновочных гидравлических расчётов парогенератора АЭС;	И.ПК(У)-3.2 И.ПК(У)-4.1
РД 6	Проводить прочностные расчёты парогенератора АЭС.	И.ПК(У)-4.1

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1. Ядерный реактор и ядерное топливо</b>	РД 1, РД 2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	6
<b>Раздел 2. Основы теории физических процессов в ядерных реакторах</b>	РД 2, РД 3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	10
<b>Раздел 3. Конструкции и расчет ядерных реакторов</b>	РД 1, РД 3, РД 4	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	20
<b>Раздел 4. Парогенераторы АЭС</b>	РД 4, РД 5, РД 6	Лекции	10
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	–
		Самостоятельная работа	24

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Рассохин, Николай Георгиевич. Парогенераторные установки атомных электростанций: учебник / Н. Г. Рассохин. – 4-е изд., перераб. и доп.. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 384 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C312000>)
2. Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов : учебное пособие / Г. Г. Бартоломей [и др.]. – 3-е изд, перераб. и доп.. – Екатеринбург: Юланд, 2016. – 512 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C345219>)
3. Кириллов, Павел Леонидович. Справочник по теплогидравлическим расчетам (ядерные реакторы, теплообменники, парогенераторы) / П. Л. Кириллов, Ю. С. Юрьев, В. П. Бобков. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 294 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C317972>)

##### Дополнительная литература

1. Парогенераторы АЭС. Основные конструкции и проектирование: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Воробьёв, А. М. Антонова. Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m451.pdf>
2. Зорин В.М. Атомные электростанции: учебное пособие для вузов / В. М. Зорин. – Москва: Изд-во МЭИ, 2012. – 670 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C234281>)
3. Ядерная энергия, ядерный топливный цикл и прикладные ядерные технологии: учебное пособие / В. И. Бойко, Ю. В. Данейкин, В. Д. Каратаев [и др.]; под ред. В. И. Бойко, М. Е. Силаева. – Москва: Изд-во МНТЦ, 2011. – 282 с. (<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C264879>)

4. Баклушин, Рудольф Петрович. Эксплуатационные режимы АЭС : учебное пособие / Р. П. Баклушин. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2012. – 530 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C234282>)
5. Дементьев, Борис Александрович. Ядерные энергетические реакторы: учебник / Б. А. Дементьев. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 352 с.  
(<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C36277>)

#### **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.пф>);
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.