

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

<b>Нагнетатели ТЭС</b>			
Направление подготовки/ специальность	<b>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Инженерия теплоэнергетики и теплотехники</b>		
Специализация	<b>Тепловые электрические станции</b>		
Уровень образования	<b>Бакалавр</b>		
Курс	<b>4</b>	семестр	<b>8</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>3</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>22</b>	
	Практические занятия	<b>11</b>	
	Лабораторные занятия	<b>11</b>	
	ВСЕГО	<b>44</b>	
Самостоятельная работа, ч		<b>64</b>	
ИТОГО, ч		<b>108</b>	

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)-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

## 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	Классифицировать и понимать устройство, принцип работы нагнетательного оборудования электростанций.	И.ПК(У)-5.1
РД2	Рассчитывать схемы, параметры теплоносителей, геометрические размеры и определять конструкцию нагнетательного оборудования электростанций.	И.ПК(У)-5.2
РД3	Формулировать математические модели процессов гидродинамики и анализировать эффективность работы нагнетательного оборудования.	И.ПК(У)-5.1
РД4	Проектировать и определять количество, схему включения нагнетательного оборудования электростанций.	И.ПК(У)-5.1

## 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. Основы теории лопастных машин</b>	РД1, РД2, РД3	Лекции	<b>10</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>32</b>
<b>Раздел 2. Насосные установки</b>	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>18</b>
<b>Раздел 3. Тягодутьевые машины и</b>	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>3</b>

компрессоры	Лабораторные занятия	3
	Самостоятельная работа	14

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

##### 4.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Галашов Н.Н. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций: учебное пособие / Н.Н. Галашов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2010. – 244 с.

2. Поляков, Вадим Владимирович. Насосы и вентиляторы: учебник для вузов / В. В. Поляков, Л. С. Скворцов. — Москва: Интеграл, 2014. — 336 с.: ил.

3. Дячек, Петр Иванович. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / П. И. Дячек. — Москва: Изд-во АСВ, 2012. — 432 с.: ил.

**Дополнительная литература:**

4. Тепловые и атомные электростанции: Справочник /Под общей ред. чл. корр. А.В.Клименко и проф. В.М.Зорина. – 3-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательство МЭИ, 2003 – 648 с.: ил. – (Теплоэнергетика и теплотехника; кн.3).

5. Шерстюк, Александр Николаевич. Насосы, вентиляторы, компрессоры: учебное пособие / А. Н. Шерстюк. — Москва: Высшая школа, 1972. — 344 с.: ил.

6. Малюшенко В.В., Михайлов А.И. Энергетические насосы. Справочное пособие. – М.: Энергоиздат, 1981. - 209 с., ил.

7. Малюшенко В.В., Михайлов А.К. Монтаж энергетических насосов ТЭС и АЭС. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 112 с.: ил. – (б-ка тепломонтажника).

8. Галашов Н.Н. Тепломеханическое и вспомогательное оборудование электростанций. Методические указания к выполнению задач и контрольные вопросы для студентов специальности 140101 – тепловые электрические станции. –Томск. Изд-во. ТПУ. 2007 г. –32 с.

9. Галашов Н.Н. Вспомогательное оборудование и трубопроводы электростанций. Лабораторный практикум для студентов ТЭФ направления 55090 “Теплоэнергетика” специальности 100500 – “Тепловые электрические станции”.– Томск: Изд-во ТПУ, 2000. – 31 с.

##### 4.2 Информационное обеспечение

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

1. Галашов Н.Н. Нагнетатели ТЭС. // <http://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=802>.

2. Электронный атлас по энергетическому оборудованию  
[http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/Remont\\_ST/NRE-Atlas.html](http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/Remont_ST/NRE-Atlas.html)

3. Проектирование насосов  
<http://isuct.ru/dept/chemkiber/piaht/pumpdesign/course/course38385.html>

4. Регулируемый электропривод тепловых электростанций (ТЭС) <http://el-drive.ru/articles/37>

5. Техническая литература о насосах и оборудовании  
<http://allpumps.kiev.ua/index.php?sid=8>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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. Zoom Zoom