

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Насосы ТЭС и АЭС			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единиц) Виды учебной деятельности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
	Тепловые электрические станции		
	Бакалавр		
	4	семестр	8
	3		
Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		22
	Практические занятия		11
	Лабораторные занятия		11
	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)-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 электростанций.	И.ПК(У)-5.1
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.
Раздел 1. Введение	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	19
Раздел 2. Назначение насосов и их место в тепловой схеме ТЭС	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	19
Раздел 3. Основы теории	РД2	Лекции	6

центробежных машин		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	28
Раздел 4. Работа центробежных насосов в сети	РД2	Лекции	6
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	3
		Самостоятельная работа	13
Раздел 5. Струйные насосы	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	15

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://tw.t.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