

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очно-заочная

Тепловые и атомные электрические станции			
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования Курс Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) Виды учебной деятельности	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
	Промышленная теплоэнергетика		
	Бакалавр		
	4	семестр	7
	6		
	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		24
Самостоятельная работа, ч			192
в т. ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф. зачет (КП)	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------

2020 г.

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 анализировать эффективность современных технологий получения, преобразования, транспорта и использования энергии в теплоэнергетических установках и нетрадиционных источниках энергии	И.ПК(У)-2.1	Делает выводы об эффективности технологий получения, преобразования, транспорта и использования энергии в теплоэнергетических установках, нетрадиционных источниках энергии	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.У1	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.З1	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Знать основные технологии транспортировки и преобразования энергии топлива, принцип действия и устройство основных элементов технологических схем электрических станций	И.ПК(У)-2.1
РД2	Знать критерии и способы достижения экономичности и надежности производства электроэнергии и теплоты на ТЭС и АЭС	
РД3	Владеть методиками расчета тепловых схем, выбора оборудования ТЭС и АЭС, определения показателей их работы	
РД4	Проводить анализ обоснования и выбора проектных решений при создании ТЭС и оборудования	

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Электростанции и их назначение. Технологическая схема производства электроэнергии на ТЭС	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Показатели тепловой и общей экономичности электростанций	РД2 РД3	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Элементы тепловых схем электростанций	РД3 РД4	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Расчет тепловых схем электростанций	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Параметры пара и промперегрев на электростанциях	РД1 РД2	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 6. Регенеративный подогрев питательной воды	РД1 РД2	Лекции	0.5
		Практические занятия	0.5
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 7. Отпуск теплоты	РД1	Лекции	0.5

¹ Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (в соответствии с Матрицей компетенций ООП)

<i>внешним потребителям</i>	РД2	Практические занятия	0.5
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 8. Технические системы и оборудование	РД1	Лекции	0.5
	РД4	Практические занятия	0.5
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 9. Режимы работы и надежность ТЭС	РД2	Лекции	0.5
		Практические занятия	0.5
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 10. Перспективные технологии производства электроэнергии и теплоты	РД1	Лекции	1
	РД2	Практические занятия	1
	РД4	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Стерман, Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2008. – 463 с.: ил. – Текст : непосредственный.
2. Тепловые и атомные электростанции : справочник / под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. – 4-е изд., стер. – Москва: Изд-во МЭИ, 2007. – 648 с.: ил. – Теплоэнергетика и теплотехника: справочная серия: в 4 кн.; Кн. 3. – Текст : непосредственный.
3. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров, Е. В. Дорохов, Д. П. Елизаров [и др.]; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд-во МЭИ, 2007. – 466 с.: ил. – Текст : непосредственный.
4. Рыжкин, В. Я. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. – 4-е изд., стер. – Москва: АРИС, 2014. – 328 с.: ил. – Текст : непосредственный.

Дополнительная литература:

1. Антонова, А. М. Тепловые и атомные электрические станции. Проектирование тепловых схем : учебное пособие / А. М. Антонова, А. В. Воробьёв; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 256 с.: ил. — Текст : непосредственный.
2. Трухний А. Д., Парогазовые установки электростанций : учебник для вузов / А. Д. Трухний - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - 675 с. - ISBN 978-5-383-01057-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010570.html> (дата обращения: 06.10.2018). - Режим доступа : по подписке.
3. Цанев, С. В. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций : учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов; под ред. С. В. Цанева. — 3-е изд., стер. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2009. — 579 с.: ил. — Текст : непосредственный.
4. Кудинов, А. А. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 325 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004731-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1008982> (дата обращения: 06.10.2018). – Режим доступа: по подписке.

5. Гиршфельд, В. Я. Тепловые электрические станции : учебник / В. Я. Гиршфельд, Г. Н. Морозов. — Москва: Энергоатомиздат, 1986. — 224 с.: ил. - Текст : непосредственный.
6. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы. Справочник. / под ред. В. А. Григорьева и В. М. Зорина – Москва: Энергия 1980. – 360 с. - Текст : непосредственный. Клименко А. В., Теплоэнергетика и теплотехника. Кн. 1. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы / Клименко А. В. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. (Справочная серия "Теплоэнергетика и теплотехника") - ISBN 978-5-383-01168-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011683.html> (дата обращения: 08.10.2018). - Режим доступа : по подписке.
7. Промышленные тепловые электростанции : учебное пособие / под ред. Е. Я. Соколова. – 2-е изд., перераб. – Москва: Энергия, 1979. – 295 с. – Текст : непосредственный.
8. Стационарные газотурбинные установки. Справочник. / под ред. Л. В. Арсеньева; В. Г. Тырышкина. – Ленинград: Машиностроение, 1989. – 420 с. - Текст : непосредственный.

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. сайт специальности «Тепловые электрические станции» <http://www.03-ts.ru/>;
2. бесплатная электронная библиотека Ивановского государственного энергетического университета <http://www.library.ispu.ru/elektronnaya-biblioteka>;
3. крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей <http://www.tehlit.ru/>;
4. электронная энциклопедия энергетики <http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>;
5. сайт кафедры ТЭС Новосибирского государственного технического университета <http://tes.power.nstu.ru/>.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ²**):

1. «ISTOK1» - для изучения тепловых схем КЭС и ТЭЦ;
2. «ZIKL» - для исследование влияния начальных и конечных параметров, промперегрева, сепарации на термический и абсолютный внутренний КПД циклов паротурбинных установок;
3. «REGEN» - для определения эффективности регенеративного подогрева питательной воды на ТЭС;
4. «TABL1», «TFS», «TFM» - для расчета свойств теплоносителей;
5. «PVD», «PND» - для изучения схем включения ПВД и ПНД.

² - <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>