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

Тепловые и атомные электрические станции

Направление подготовки/ специальность	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Тепловые электрические станции		
Уровень образования	Бакалавр		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	32	
	ВСЕГО	96	
	Самостоятельная работа, ч	120	
	ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф. зачет (КП)	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)-2	Способен анализировать эффективность современных технологий преобразования энергии в энергетических установках	И.ПК(У)-2.1	Делает выводы об эффективности технологий преобразования энергии топлива в теплоэнергетических установках	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом расчета параметров и показателей теплоэнергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.У1	Умеет рассчитывать параметры и показатели теплоэнергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.31	Знает основные технологии преобразования энергии топлива в электрическую энергию
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)-5.131	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)-5.231	Знает принципы постановки задачи, методики и алгоритмы расчетов 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 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)
				ПК(У)-5.3У1	Умеет обосновывать проектные решения при разработке оборудования ТЭС (паровые котлы, паровые и газовые турбины)
				ПК(У)-5.331	Знает критерии выбора проектных решений при создании ТЭС и их оборудования
		И.ПК(У)-5.4	Учитывает влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения.	ПК(У)-5.4В4	Владеет опытом учета условий работы оборудования ТЭС при обосновании проектных решений
				ПК(У)-5.4У4	Умеет объяснять влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения
				ПК(У)-5.434	Знает влияние условий работы оборудования ТЭС на принимаемые конструктивные решения

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	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	И.ПК(У)-2.1
РД3	Владеть методиками расчета тепловых схем, выбора оборудования ТЭС и АЭС, определения показателей их работы	И.ПК(У)-5.1 И.ПК(У)-5.2
РД4	Проводить анализ обоснования и выбора проектных решений при создании ТЭС и оборудования	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-5.4

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	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Показатели тепловой и общей экономичности электростанций	РД2 РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
	РД3	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Элементы тепловых схем электростанций	РД3 РД4	Лекции	4
		Практические занятия	4
	РД4	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Расчет тепловых схем электростанций	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Параметры пара и промперегрев на электростанциях	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Регенеративный подогрев питательной воды	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. Отпуск теплоты потребителям внешним	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 8. Технические	РД1	Лекции	4

<i>системы и оборудование</i>	РД4	Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 9. Режимы работы и надежность ТЭС	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 10. Перспективные технологии производства электроэнергии и теплоты	РД1	Лекции	4
	РД2	Практические занятия	4
	РД4	Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. — 4-е изд., стер.. — Москва: АРИС, 2014. — 328 с.: ил.. — Библиогр.: с. 320. — Предметный указатель: с. 321-325.. — ISBN 978-5-905616-07-5.
2. Стерман, Лев Самойлович. 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.. — Список литературы: с. 459-460.. — ISBN 978-5-383-00236-0.
3. 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. — Библиогр.: с. 639. — Предметный указатель: с. 640-644.. — ISBN 978-5-383-00018-2.
4. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Д. Буров [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.. — Библиогр.: с. 464-465.. — ISBN 978-5-903072-86-6.

Дополнительная литература:

1. Трухний, Алексей Данилович. Парогазовые установки электростанций : учебное пособие для вузов / А. Д. Трухний. — Москва: Изд-во МЭИ, 2013. — 648 с.: ил.. — Библиография в конце глав. — Словарь терминов: с. 638-647.. — ISBN 978-5-383-00721-1.
2. Антонова, Александра Михайловна. Тепловые и атомные электрические станции. Проектирование тепловых схем : учебное пособие / А. М. Антонова, А. В. Воробьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 256 с.: ил.. — Библиогр.: с. 241-242..
3. Цанев, Стефан Васильевич. 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.. — Список литературы: с. 571-572. — Предметный указатель: с. 573-575.. — ISBN 978-5-383-00340-4.
4. Кудинов, Анатолий Александрович. Тепловые электрические станции. Схемы и оборудование : учебное пособие / А. А. Кудинов. — Москва: Инфра-М, 2012. — 325 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 300-301.. — ISBN 978-5-16-004731-7.

5. Гиршфельд В.Я., Морозов Н.К. Тепловые электрические станции. М.: Энергия 1985. 245 с.
6. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы. Справочник. / Под ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина – М.: Энергия 1980. – 360 с.
7. Промышленные тепловые электростанции. / Под ред. В.Л.Соколова. – М.: Энергия, 1987. – 270 с.
8. Стационарные газотурбинные установки. Справочник. / Под ред. Л.С. Арсеньева и Д.Н. Тырышкина. – Л.: Машиностроение, 1989. – 420 с.

4.2. 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 ТПУ¹**):

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.
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
8. Zoom Zoom

¹ - <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>