

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Технологические процессы и режимы работы электростанций

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Управление режимами электроэнергетических систем		
Специализация	Управление режимами электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	16	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
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
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Выявляет причинно-следственные связи и анализирует объект как систему	УК(У)-1.1У1	Умеет: выявлять связи между компонентами сложного объекта и анализировать его поведение как единого целого
ПК(У)-2	Способен анализировать и прогнозировать условия работы отдельных компонентов электроэнергетической системы, их взаимное влияние и совокупное воздействие, оказываемое на состояние и показатели работы системы в целом	И.ПК(У)-2.1	Анализирует зависимости между параметрами и характеристиками компонентов энергосистемы, параметрами режима, показателями работы и характером протекания переходных процессов в электроэнергетической системе	ПК(У)-2.132	Знает: структурные технологические схемы, принципы работы и основные показатели электростанций
				ПК(У)-2.1У2	Умеет: анализировать количественное влияния различных факторов на экономичность источников производства электроэнергии и теплоты
				ПК(У)-2.1У3	Умеет: анализировать характеристик технологического оборудования электростанций на их маневренность, время пуска и останова, участие в процессах регулирования частоты и перетоков мощности в энергосистеме

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине¹

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Обосновывать участие электростанций в выработке мощности на различных интервалах графика нагрузки энергетической системы с учетом особенностей их технологических процессов и маневренных характеристик.	И.УК(У)-1.1
РД 2	Демонстрировать знания принципов повышения эффективности процесса преобразования теплоты в механическую работу в термодинамическом цикле и ступени турбины.	И.ПК(У)-2.1
РД 3	Анализировать количественное влияние различных факторов на экономичность источников централизованного производства электроэнергии и теплоты.	И.ПК(У)-2.1
РД 4	Анализировать влияние характеристик технологического оборудования электростанций на их маневренность и величину располагаемой мощности.	И.ПК(У)-2.1

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. Структура и характеристики генерирующих мощностей энергосистем	РД 1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 2. Технологические схемы и процессы тепловых электрических станций	РД2, РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 3. Паровые котлы	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 4. Паровые турбины	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 5. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций (агрегаты собственных нужд)	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 6. Режимы работы оборудования тепловых электростанций	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	8

¹ П.3.8. ФГОС – «Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры»

Раздел (модуль) Гидроэлектростанции	7.	РДЗ, РД4	Лекции	2
			Практические занятия	4
			Лабораторные занятия	-
			Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) Электростанции с переменной выработкой	8.	РДЗ, РД4	Лекции	2
			Практические занятия	4
			Лабораторные занятия	-
			Самостоятельная работа	4

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Галашов, Николай Никитович. Технологические процессы выработки электроэнергии на ТЭС и ГЭС : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. Н. Галашов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m232.pdf> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
2. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика (производство тепловой и электрической энергии): учебник для вузов. — Москва: КноРус, 2014. — 407 с <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C144076> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.
3. Клименко А. В. Теплоэнергетика и теплотехника. В 4 книгах. Книга 3. Тепловые и атомные электростанции / А. В. Клименко – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. — Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011706.html>. (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Основы современной энергетики. В 2 томах. Том 1. Современная теплоэнергетика: учебник для вузов / А. Д. Трухний, М. А. Изюмов, О. А. Поваров, С. П. Малышенко. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Цанев С. В. Газотурбинные энергетические установки: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010884.html> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Трухний А. Д. Парогазовые установки электростанций: учебник для вузов / А. Д. Трухний. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. — Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012772.html> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Костюк А. Г. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк, А. Е. Булкин, А. Д. Трухний. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2019. — Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". —

- URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383014004.html> (дата обращения: 25.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Александров А. А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок: учебное пособие для вузов / А. А. Александров. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011102.html> (дата обращения: 25.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс в среде LMS MOODLE, «Технологические процессы и режимы работы электростанций» ссылка <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=813>.
2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
3. PTC Mathcad 15 <https://appserver01.main.tpu.ru/RDWeb/Pages/>
4. MathWorks MATLAB <https://appserver01.main.tpu.ru/RDWeb/Pages/>
5. Полнотекстовые и реферативные базы данных для студентов и сотрудников ТПУ: <https://www.lib.tpu.ru/html/full-text-db>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Document Foundation Libre Office