

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Учебно-исследовательская работа студентов
--

Направление подготовки	13.03.02 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники		
Специализация	Промышленная теплоэнергетика		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3,4	Семестры	5, 6, 7, 8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8 (2/2/2/2)		
Продолжительность недель / академических часов	59(16/16/16/11)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч			
Самостоятельная работа, ч	288		
ИТОГО, ч	288		

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н. Бутакова
Преподаватель			Бульба Е.Е.

1. Цели дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. 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)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
				УК(У)-2.1У1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
				УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		И.УК(У)-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками самостоятельно формулировать ожидаемые результаты проекта
				УК(У)-2.2У1	Умеет формулировать задачи проекта и определять последовательность их решения
				УК(У)-2.2З1	Знает понятие научного и инженерного творчества и его основные приемы осуществления
ПК(У)-1	Способен применять знания теоретических основ теплотехники и гидрогазодинамики при решении научных и практических профессиональных задач	И.ПК(У)-1.1	Применяет основные законы термодинамики, тепломассообмена, движения жидкости и газа для анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом анализа явлений и процессов в теплоэнергетических и теплотехнических системах, аппаратах и агрегатах
				ПК(У)-1.1У1	Умеет выявлять сущность термодинамических, тепломассобменных, гидрогазодинамических явлений и процессов и применять для их расчета соответствующие законы
				ПК(У)-1.1З1	Знает основные физические явления и законы технической термодинамики, тепломассообмена, гидрогазодинамики и их математическое описание
				ПК(У)-1.1В2	Владеет опытом исследования и расчетов процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.1У2	Умеет проводить исследования и расчет процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.1З2	Знает методы исследования и методики расчета процессов и циклов преобразования энергии и передачи теплоты
				ПК(У)-1.1В3	Владеет опытом использования знаний теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.1У3	Умеет использовать знания теплофизических свойств рабочих тел и теплоносителей при расчетах теплоэнергетических и теплотехнических установок и их оборудования
				ПК(У)-1.1З3	Знает теплофизические свойства рабочих тел и теплоносителей
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)-2.1В1	Владеет опытом расчетного анализа параметров и показателей энергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.1У1	Умеет рассчитывать параметры и показатели энергетических установок и их оборудования
				ПК(У)-2.1З1	Знает основные технологии преобразования, транспортировки и использования энергии топлива; принцип действия и устройство нетрадиционных и возобновляемых источников энергии

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-6	Способен осуществлять проектирование и эксплуатацию теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением	И.ПК(У)-6.1	Проектирует теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности	ПК(У)-6.1B1	Владеет опытом проектирования теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности
				ПК(У)-6.1У1	Умеет применять методы проектирования теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в основной профессиональной деятельности
				ПК(У)-6.131	Знает требования к оборудованию и методы его проектирования в основной профессиональной деятельности
		И.ПК(У)-6.2	Эксплуатирует теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности	ПК(У)-6.2B1	Владеет опытом эксплуатации теплотехнического, тепломеханического, теплообменного основного и вспомогательного оборудования, а также технологических установок, работающих под избыточным давлением, в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, в теплоэнергетике, газовой, химической и атомной промышленности
				ПК(У)-6.2У1	Умеет эксплуатировать теплотехническое, тепломеханическое, теплообменное основное и вспомогательное оборудование, а также технологические установки, работающие под избыточным давлением, в основной профессиональной деятельности
				ПК(У)-6.231	Знает требования к эксплуатации оборудования в основной профессиональной деятельности

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Исследовать и анализировать условия работы и характеристики основного и тепломеханического оборудования электростанций с применением профессионального ПК	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1
РД -2	Применять знания общих законов теплотехники и конструкции основного оборудования ТЭС для формирования баз данных в профессиональных ПК для расчета ТЭС	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1
РД -3	Рассчитывать и анализировать характеристики основного и тепломеханического оборудования электростанций	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1
РД -4	Пользоваться техническими справочниками, действующими стандартами организаций, положениями и инструкциями по оформлению технической документации	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1

		И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1
РД -5	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.УК(У)-2.1 И.УК(У)-2.2 И.ПК(У)-1.1 И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-6.1

3. Структура и содержание дисциплины

Содержание этапов реализации дисциплины:

№ недели	Этапы реализации дисциплины, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.	РД-1
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – этап сбора, обработки и анализа информации; – выполнение расчетов, проведение экспериментов.	РД-2, РД-3, РД-4
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – разработка модели устройства; – моделирование устройства; – анализ результатов моделирования.	РД-4, РД-5
4	Заключительный: – обработка и систематизация экспериментального и информационного материала; – подготовка отчета.	РД-5

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Правила технической эксплуатации теплоустановок потребителей. — Утверждены приказом Минэнерго РФ. — Издательство “ЭНАС”, 2013. — 280 с. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа:

https://e.lanbook.com/book/38582#book_name

2. Старшинов И.А. Электрическая часть теплостанций и подстанций: учебное пособие/ И.А. Старшинов, М.В. Пираторов, М.А. Козина.-М.: Издательский дом МЭИ, 2015.-296 с.: ил. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C323613> 99шт

3. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: ЭНАС, 2016. — 376 с.: ил.. — Библиогр.: с. 370-373. — Перечень принятых сокращений: с. 367-369.. — ISBN 978-5-4248-0049-8. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C344562>

Дополнительная литература:

1. Красник В.В. Правила устройства Теплоустановок в вопросах и ответах. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции: Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний. Издательство “ЭНАС”, 2005, 72 с. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/104455#book_name

2. Трухний А.Д., Основы современной энергетики Том 1. Современная теплоэнергетика : учебник для вузов : в 2 т. / Трухний А.Д. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01337-3 - Текст : Теплоный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html>

3. Бурман А.П., Основы современной энергетики : в 2 т. Том 2. Современная Теплоэнергетика : учебник для вузов : в 2 т. / - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - ISBN 978-5-383-01338-0 - Текст :

Теплонный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html>

4. Рожкова, Лениза Дмитриевна. Теплооборудование станций и подстанций : учебник для техникумов / Л. Д. Рожкова, В. С. Козулин. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Екатеринбург: Юланд, 2016. — 648 с.: ил.. — Библиогр.: с. 640-643. — Предметный указатель: с. 644-646.. — ISBN 978-5-903178-34-2.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C345221>

5. Неклепаев, Борис Николаевич Электрическая часть Теплостанций и подстанций. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования : учебное пособие / Б. Н. Неклепаев, И. П. Крючков. — 5-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. — 607 с.: ил..

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C270485>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы:

1. Теплонно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Теплонно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Теплонно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
4. Теплонно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Сайт АО «СО ЕЭС», Технологические основы деятельности. Стандарты, правила, нормы и требования. URL: <http://so-eps.ru/?id=1090>
6. Сайт «ФСК ЕЭС» Стандарты организации URL: https://fsk-ees.ru/about/standards_organization/
7. Справочник для проектирования подстанций URL: <https://leg.co.ua/arhiv/podstancii/spravochnik-po-proektirovaniyu-podstanciy-42.html>

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
2. Mathcad 15 Academic Floating – (установлено на vap.tpu.ru).
3. MATLAB Full Suite R2017b – (установлено на vap.tpu.ru).
4. Профессиональный программный комплекс RASTRWIN 3 – академическая лицензия.