

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автономные тепло- и энергоустановки и системы

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Водородная и электрохимическая энергетика. Автономные энергетические системы.

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: изучение принципов работы и возможностей использования автономных источников энергии в системах энергоснабжения предприятий (электро-, теплоснабжения).

Объем дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 часов.

Семестр: 3

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Автономные и централизованные источники энергии. Автономные котельные	Автономные источники энергии. Топливные элементы. Преимущества и недостатки в сопоставлении с источниками централизованного тепло-энергоснабжения. Задача выбора между централизованными и децентрализованными источниками тепло- и энергоснабжения. Когенерация и тригенерация
2	Газопоршневые агрегаты	Автономные котельные. Блочно-модульные котельные. Встроенные, пристроенные и крышные котельные. Основы энергосбережения в котельных. Конденсационные котлы. Новые виды котлов на твердом топливе. Вопросы дымоудаления в автономных котельных. Работа газопоршневых агрегатов совместно с топливным элементом.
3	Автономные системы электроснабжения и теплоснабжения на базе возобновляемых источников энергии	Газотурбинные и парогазовые установки. Возможности их использования в качестве автономных источников теплоэнергоснабжения. Цикл простой ГТУ, влияние степени сжатия и отношения температур на КПД ГТУ. Влияние на экономичность механических потерь и утечек рабочего тела. Расчет тепловой схемы ГТУ. Пути совершенствования ГТУ. Особенности выбора между ГПА и ГТУ.

		Комбинированные установки с котлом - утилизатором: выбор параметров ГТУ, ПТУ, КУ. Одноконтурная и двухконтурная схемы ПГУ Работа газотурбинных и парогазовых установок совместно с топливным элементом.
4	Микротурбины	Микротурбинные установки. Принцип работы и конструкция микротурбинной установки. Преимущества микротурбин. Работа микротурбинных установок совместно с газовой котельной. Работа микротурбинных установок совместно с топливным элементом.

Форма промежуточной аттестации: экзамен