

**Аннотация к рабочей программе  
дисциплины «Инновационные технологии производства электрической и тепловой энергии»**

**Направление подготовки:** 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

**Направленность (профиль):** 13.04.01 Инновационные технологии производства электрической и тепловой энергии

**Квалификация выпускника:** магистр

**Цель освоения дисциплины** изучение основных проблем в теплоэнергетике.

**Объем дисциплины:** 3 зачетные единицы, всего 108 часов

**Семестр:** 1

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

№ п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Основные направления развития энергетики	Основные проблемы энергетики в России. Основные требования, предъявляемые к новым и реконструированым ТЭС.
2	Особенности тепловых схем мощных энергоблоков	Выбор оптимального числа ступеней подогрева и параметров отбора пара. Установка подогревателей ПНД 1 и ПНД 2 смешивающегося типа.
3	Направления совершенствования тепловых схем ТЭС	Повышение технического уровня КЭС, надежности и стабильности работы, тепловой экономичности, маневренности, проведение технического перевооружения, удовлетворение требованиям экологии, создание новых конструкций аппаратов и механизмов. Создание низкопотенциальных комплексов, усовершенствование систем регенерации и подогрева воздуха, бездеаэрационные тепловые схемы.
4	Тепловые схемы с ПГУ	Повышение эффективности ТЭС, снижение вредных выбросов. Создание ПГУ на твердом топливе. Объединение ПГУ с системой газификацией твердого угля. Оборудование для газификации угля. ПГУ с котлами-утилизаторами. Использование дизельного топлива в качестве аварийного топлива. Контуры высокого и низкого давления. Преимущества ПГУ. ПГУ со сбросом газов в низконапорный парогенератор.
5	Газовая турбина как элемент ПГУ	Элементный состав ПГУ. Способы управления мощностью ПГУ. Влияние параметров наружного воздуха на работу ПГУ. Повышение производительности компрессора с понижением температуры наружного воздуха. Влияние температуры наружного воздуха на мощность ПГУ и ГТУ. Маневренность ПГУ. Работа ГТУ в автономном режиме.
6	Схемы с котлами утилизаторо-	Схемы подвода пара от котлов-утилизаторов в

	рами	линию свежего пара, в пароперегревател и котлов надстраиваемой электростанции и в систему регенерации паровой турбины. Демонтаж действующего оборудования. Особенности использования тепловых паротурбинных установок в составе ПГУ. Общие недостатки схем ПГУ с использованием паровых турбин.
7	Топливоподготовка. Газификация твердого топлива	Назначение топливоподготовки на электрической станции и порядок ее проведения. Оборудование для подготовки топлива для сжигания в котлах. Процесс подготовки топлива для сжигания в котлах. Назначение процесса газификации твердого топлива. Агенты для газификации твердого топлива. Режимы газификации угля. Основные реакции процесса газификации. КПД процесса газификации. Свойства газифицирующих реагентов. Производство генераторных газов. Газификация пылевидного топлива и подземная газификация.
8	Охрана окружающей среды от вредных выбросов	Схемы очистки дымовых газов. Защита окружающей среды от вредных выбросов ПГУ. Оборудование используемое для очистки газов от вредных выбросов. Очистка дымовых газов от оксидов серы и азота. Адсорбционные и абсорбционные методы очистки.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет