

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины Наилучшие доступные технологии на ТЭС**

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): 13.04.01 Технология производства электрической и тепловой энергии

Квалификация выпускника: магистр

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Наилучшие доступные на ТЭС» является изучение процессов образования вредных веществ, методов уменьшения их выбросов и снижения влияния ТЭС на загрязнение воздушного бассейна.

Объем дисциплины: в зачетных единицах и часах

Семестр: 3 – 6 з.е., 216 ч. 4 – 3 з.е., 108 ч.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№п/п раздела	Основные разделы дисциплины	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Законодательство об охране атмосферного воздуха	Последние изменения в законах об охране окружающей среды, об охране атмосферного воздуха, об экологической экспертизе, о мерах экологического регулирования.
2	Вредные выбросы ТЭС.	Выбросы золы, оксидов серы и оксидов азота. Химический недожог топлива. Образование вредных веществ и их трансформация по газовому тракту.
3	Распространение дымового факела	Траектория дымового факела. Зона переброса. Управление дымовым факелом. Состояние пограничного слоя атмосферы.
4	Определение приземных концентраций вредных выбросов	Расчет и измерение приземных концентраций. Ущерб народному хозяйству от загрязнения воздуха. Системы контроля выбросов и приземных концентраций.
5	Уменьшение выбросов твердых частиц	Сухие инерционные золоуловители. Мокрые золоуловители. Электрофильтры. Тканевые золоуловители.
6	Уменьшение выбросов оксидов серы	Мокрые способы улавливания оксидов серы. Сухие способы. Полусухие способы. Влияние окислов серы на надежность котла.
7	Уменьшение выбросов оксидов азота	Первичные меры по снижению выбросов оксидов азота. Предельно низкие избытки воздуха. Рециркуляция дымовых газов. Нестехиометрическое сжигание топлива. Каталитические и некаталитические методы восстановления оксидов азота.

8	Наилучшие доступные технологии сжигания топлива	Схемы сжигания топлива. Сжигание в кипящем слое. Сжигание в кипящем слое под давлением. Комбинированные циклы. Комбинированный цикл с внутрицикловой газификацией. Водотопливная эмульсия. Сжигание мазута в кипящем слое. Впрыск воды и пара в топку. Парогазовые циклы.
9	Энергоэффективность сжигания топлива	Тепловой и эксергетический КПД паротурбинной установки. Способы повышения КПД энергетического оборудования. Когенерация. Парогазовые установки.
10	Парниковые газы	Парниковый эффект. Парниковые газы. Уменьшение выбросов парниковых газов.
11	Комбинированные технологии снижения выбросов	Учет перекрестного влияния различных факторов. Одновременное снижение выбросов оксидов серы и азота. Влияние первичных мер на надежность котла. Влияние вторичных мер на качество золошлаковых материалов. Влияние экологических решений на экономичность энергоустановки
12	Физическое воздействие	Влияния электрических и магнитных полей. Источники и нормирование уровня шума от энергетического оборудования. Глушители для котлов.
13	Возобновляемая энергетика	Биотопливо. Геотермальная энергетика. Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Фотоэлектрические преобразователи. Малая гидроэнергетика. Приливные электростанции.

Форма промежуточной аттестации: экзамен