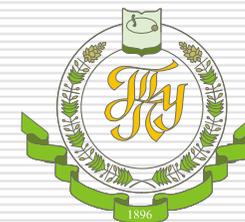




Томский политехнический университет
Теплоэнергетический факультет
Кафедра атомных и тепловых электрических станций



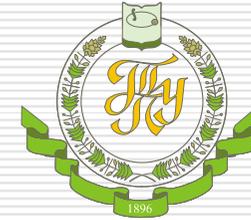
Малоотходные и ресурсосберегающие технологии

Лекция № 1

Доцент кафедры АТЭС, к.т.н.,
Губин Владимир Евгеньевич



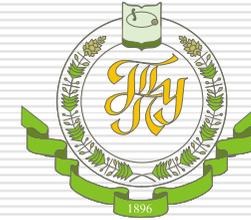
Структура курса



- ❖ Лекции - 42 часа
- ❖ Практические занятия – 34 часа
- ❖ Курсовой проект «Проект теплонасосной установки (ТНУ) для теплоснабжения административного здания»
- ❖ Экзамен



Содержание курса

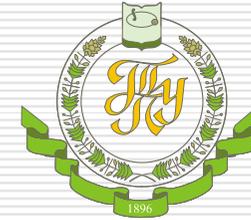


Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду (3 часа)

- *Антропогенное влияние на окружающую среду*
- *Эффективность технологий и развитие человечества*
- *Значение малоотходных и ресурсосберегающих технологий*



Содержание курса

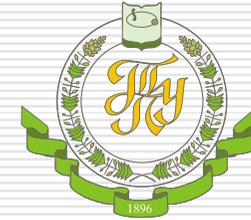


Тема 2. Роль энергетических процессов в загрязнении окружающей среду (3 часа)

- *Энергетика как загрязнитель окружающей среды*
- *Выбросы ТЭС и АЭС в атмосферу, гидросферу, литосферу*
- *Твердые, газообразные, жидкие выбросы электростанций.*



Содержание курса

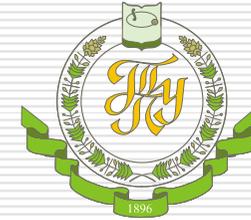


Тема 3. Снижение вредного воздействия энергетических процессов на окружающую среду (6 часов)

- *Снижение выбросов окислов серы, окислов азота, золоулавливание на тепловых электростанциях*
- *Экологически перспективная тепловая электростанция*



Содержание курса

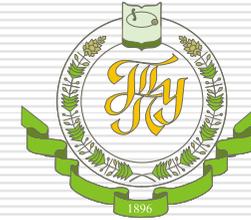


Тема 4. Современные энергетические технологии (10 часов)

- *Комплексное использование топлива*
 - *Парогазовые установки*
 - *Использование отходов ТЭС*
 - *Вторичные энергоресурсы: источники энергопотенциала, типы энергоустановок (тепловые насосы и др.)*
 - *Накопители энергии: тепловые и электрические аккумуляторы, аккумулирующие электростанции.*
-



Содержание курса

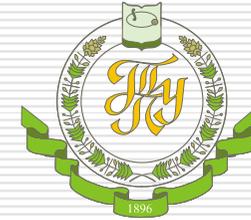


Тема 5. Энергосбережение (2 часа)

- *Состояние проблемы энергосбережения, её законодательные аспекты*
- *Мероприятия энергосбережения в энергосистемах и на промышленных предприятиях*
- *Документы, регламентирующие работу по энерго- и ресурсосбережению*
- *Нормативно правовая база энергосбережения в России.*



Содержание курса

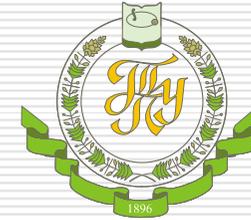


Тема 6. Нормирование (2 часа)

- *Нормирование*
- *Рациональные режимы энергопотребления.*



Содержание курса

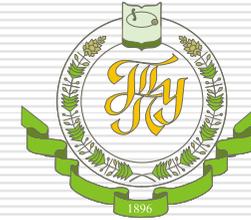


Тема 7. Энергетические обследования (4 часа)

- *Универсальная схема организации энергетических обследований*
 - *Программы и технические задания на производство энергетических обследований*
 - *Основные организационные и методические требования к проведению обследований*
 - *Приборное обеспечение обследований*
 - *Подготовка персонала*
 - *Роль методического обеспечения.*
-



Содержание курса

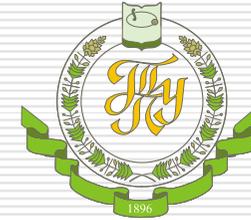


Тема 8. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (10 часов)

- *Использование нетрадиционных источников энергии*
- *Солнечная энергия*
- *Ветроэнергетика*
- *Геотермальная энергия*
- *Энергия волн*
- *Энергия приливов*
- *Биоэнергетика*
- *Гидроэнергетика.*



С о д е р ж а н и е курса

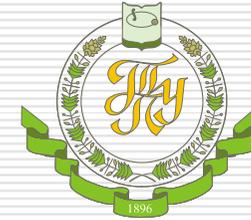


Глава 9. Эффективные энергосберегающие технологии (2 часа)

- *Экономия энергии за счёт применения современных технологий*



Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду

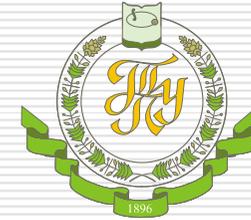


Основные факторы загрязнения атмосферы:

- ❖ выбросы тепличных газов, грозящие изменением климата;
- ❖ выбросы химических веществ, разрушающих озоновый слой;
- ❖ выбросы твердых веществ, создающих запыленность;
- ❖ выбросы ядовитых и канцерогенных газов и аэрозольных веществ;
- ❖ выбросы газов, подкисляющих осадки;
- ❖ радиоактивные загрязнения.



Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду



Загрязняющие факторы для морской воды:

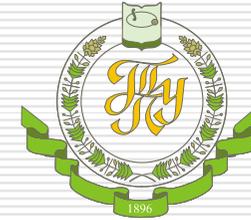
- ❖ наземные источники (большие и малые города, промышленность, сельское хозяйство, строительство);
- ❖ сточные воды;
- ❖ химические вещества;
- ❖ продукты отстоя;
- ❖ мусор.

Загрязняющие факторы для пресной воды:

- ❖ сточные и промышленные сбросы;
- ❖ уменьшение естественных водосборных площадей;
- ❖ смыв пестицидов, гербицидов и удобрений в воду;
- ❖ тепловые сбросы.



Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду



Промышленные отходы

Факторы прямого загрязнения литосферы:

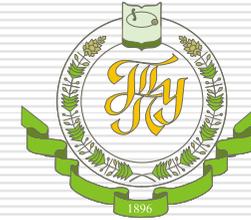
- ❖ гидросооружения;
- ❖ шлакоотвалы;
- ❖ склады угля, хранилища нефтепродуктов;
- ❖ загрязнения на территориях добычи топлива.

Факторы косвенного загрязнения литосферы

- ❖ продукты сгорания топлив, оседающие на поверхности.



Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду

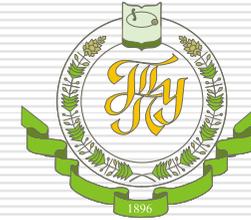


Бытовые отходы

- ❖ неподдающиеся переработке материалы упаковки;
- ❖ использованные бытовые приборы и материалы;
- ❖ продукты жизнедеятельности человека и т.д.



Тема 1. Общее антропогенное воздействие технологий на окружающую среду



Маловероятные случайные события (аварии и катастрофы)



Спасибо за внимание!