

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ТА ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра інженерії енергосистем

ННІ енергетики, автоматики та енергозбереження

Лектор	д.т.н., професор Горобець Валерій Григорович
Семестр	2
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Кількість кредитів ЄКТС	3
Форма контролю	Залік
Аудиторні години	30

Загальний опис дисципліни

Предметом дисципліни «Системи виробництва електричної та теплової енергій» є питання сучасних теоретичних і практичних основ виробництва теплової і електричної енергій, а також сучасні напрямки вдосконалення енергетичних установок і систем.

Метою вивчення дисципліни є формування у здобувачів професійних знань по удосконаленню енергетичних установок і систем по виробництву електричної і теплової енергії та впровадження нових технологій на базі поновлювальних джерел енергії.

Опанування цієї дисципліни дає майбутнім спеціалістам можливість удосконалити існуючі енергетичні установки і системи, підвищити їх енергоефективність та зменшити забруднення навколишнього середовища.

Теми лекцій:

1. Основні відомості. Сучасний стан і перспективи розвитку енергетики в Україні. Енергетичні ресурси. Принцип роботи ТЕС і ТЕЦ.
2. Газові турбіни. Парові турбіни. Двигуни внутрішнього згорання. Паросилові установки. Когенераційні установки.
3. Паливо, тверде, рідке та газоподібне паливо. Кінетичні та фізичні основи процесу горіння палива.
4. Горіння твердого палива, Горіння рідкого палива. Горіння газоподібного палива. Розрахунок процесів горіння
5. Топки, основні конструкції та принцип роботи топочних пристроїв. Форсунки на твердому, рідкому та газоподібному паливі.
6. Котельні установки. Парові котли. Водогрійні котли. Компресори, водонагрівачі, калориферні установки.
7. Теплові та енергетичні характеристики котлів. Допоміжне обладнання котельних установок.

8. Екологічні показники теплоенергетичних установок. Парокомпресійні та абсорбційні теплові насоси.

9. Біогазові установки. Сонячні колектори і батареї. Геотермальні установки. Теплові акумулятори Сонячні електростанції.

10. Вентиляційні системи. Методи розрахунку вентиляції при проектування житлових і громадських будівель, ферм ВРХ, свино- та птахоферм. Системи підтримання мікроклімату в приміщеннях різного призначення. Енергозберігаючі будинки.

Теми занять:
(семінарських, практичних, лабораторних)

1. Визначення ресурсного балансу наявного палива в Україні. Склад і характеристика твердого, рідкого та газоподібного палива.

2. Визначення характеристик згорання твердого, рідкого і газоподібного палива. Розрахунок процесів горіння. Склад і об'єм продуктів згорання.

3. Схеми паросилових та когенераційних установок. Тепловий і гідравлічний розрахунок когенераційних установок.

4. Визначення теплового та ексергетичного балансу котла. Тепловий і гідравлічний розрахунок котла та його елементів.

5. Схеми опалення з тепловими насосами та сонячними колекторами. Розрахунок теплового насоса. Розрахунок сонячного колектора.