

Енергозбереження в промисловій технології

Заочне відділення

Бердишев М.Ю. канд. техн. наук, доцент кафедри теплоенергетики та гідроенергетики

1. Анотація курсу

Курс «Енергозбереження в промисловій технології» - один з основних загальноосвітніх дисциплін вищої школи, яка займає важливе місце у підготовці висококваліфікованих бакалаврів в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика». Курс вирішує задачу надання студентам знань про основні підходи до енергозбереження і методів розрахунку економії від них.

Курс має наступну структуру:

Розділ 1. Вибір джерела енергії, ізолювання

Тема 1. Джерела енергії

Первинні то вторинні джерела енергії. Ланцюг перетворення енергії

Тема 2. Теплова ізоляція.

Використання ізоляції. Необхідні властивості ізоляції. Розрахунок ефективної товщини ізоляції.

Розділ 2. Енергозбереження у парових системах

Тема 3. Ефективність генерації пари

Горіння твердого, рідкого палива та газу. Зниження втрат з відходячими газами, продувкою, поверхні, від неповноти згорання.

Тема 4. Основні можливості енергозбереження систем розподілу пари та при використанні пари.

Підвищення ефективності систем розподілу пари. Основні можливості енергозбереження при використанні пари.

Розділ 3. Установки когенерації

Тема 5 Установки когенерації з двигунами внутрішнього згорання та газова турбіна.

Установки когенерації з двигунами внутрішнього згорання. Установки когенерації з газовою турбіною.

Тема 6. Установки когенерації з паровою турбіною. Вибір установки.

Парова турбіна з протитиском, з проміжним відбиранням. Вибір установки когенерації.

Розділ 4. Енергозбереження в печах. Енергозбереження у споживачів електрики.

Тема 7. Енергозбереження у печах. Утилізація.

Моніторинг. Оптимізація процесу горіння, та режимів роботи. Високотемпературна ізоляція. Утилізація теплоти. Можливості для використання теплоти, яка відходить. Існуючі технології для утилізації теплоти

Тема 8. Енергозбереження у споживачів електрики.

Можливості енергозбереження в системах стислого повітря. Енергозбереження при виробництві та розподілу стислого повітря. Управління системою стислого повітря. Енергозбереження при використанні насосів та вентиляторів. Енергозбереження в холодильній техніці.

2. Тривалість курсу

6 кредитів (120 годин): 12 годин аудиторної роботи, 108 годин самостійної роботи.

3. Мета курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Енергозбереження в промисловій технології» є надання студентам знань у сфері енергозбереження промислових підприємств, а також формування професійних умінь та навиків в теплоенергетичній галузі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

можливості енергозбереження на промисловому підприємстві.

енергозберігаюче обладнання, яке найбільш підходить для даних умов;

принципи функціонування установок когенерації;

вміти:

підбирати енергозберігаюче обладнання, яке найбільш підходить для даних умов,

розраховувати економічну товщину ізоляції

4. Організація навчання

Студенти прослуховують лекційний курс, а потім на практичних заняттях засвоюють навички теплотехнічного розрахунку заходів енергозбереження.

Увесь курс розділено на 4 розділи, перший з яких присвячено забезпеченню мікроклімату в приміщенні, другий – системам опалення, третій – системам вентиляції та кондиціонування.

Захист звіту з виконання практичної роботи здійснюється перед аудиторією групи і в присутності викладача.

В процесі вивчення теоретичного курсу студенти виконують **практичну роботу**, у якій закріплюють теоретичні знання і практичні навички теплотехнічного розрахунку і розрахунку тепловтрат будівлі.

Практична робота «Розрахунок економічної товщини ізоляції» передбачає опрацювання:

- розрахунків тепловтрат трубопроводу;
- розрахунок річних витрат на тепловтрати і капітальних витрат на ізолювання;
- визначення економічної товщини ізоляції;

Також студенти виконують **індивідуальне завдання**.

Мета індивідуального завдання: детальніше і ґрунтовніше опрацювання теоретичного та практичного матеріалу; діагностика формування у студентів передбачених робочою програмою знань та вмінь.

Тема: «Вибір установки когенерації та її техніко-економічна оцінка».

Індивідуальне завдання передбачає вибір типу установки когенерації та її потужності. У розрахунковій частині опрацьовуються такі питання: розрахунок техніко – економічних показників і оптимізація потужності установки.

5. Вимоги викладача

Під час занять студенти уважно слухають викладача при необхідності відповідають на питання, або приводять приклади, що стосуються безпосередньо теми заняття.

Користування мобільними електронними пристроями забороняється окрім випадків передбачених навчальним процесом.

Захист практичної роботи та індивідуального завдання відбувається без затримок. Оформлення робіт згідно ДСТУ та вимог навчального закладу.