

Основи інженерного експерименту

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

1. Анотація курсу

Курс «Основи інженерного експерименту» займає важливе місце у підготовці висококваліфікованих магістрів в галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика». Курс вирішує задачу надання студентам знань про основні засади побудови та проведення наукових експериментів, а також формування професійних умінь та навиків в енергетичній галузі.

Курс має наступну структуру:

Розділ 1. Основи інженерного експерименту

Тема 1. Статистично-ймовірсна обробка інформаційних сукупностей

Поняття вибіркового методу в статистиці; Шкали вимірювань; Статистичні ряди та їх графічна інтерпретація; Числові характеристики статистичних рядів; Довірчі інтервали і довірча ймовірність.

Тема 2. Основні етапи планування та проведення експерименту

Теорія експерименту; Планування експерименту; Основні етапи планування та проведення експерименту

Розділ 2. Повний факторний експеримент

Тема 3. Повний факторний експеримент

Прийняття рішень перед плануванням експерименту; Складання плану експерименту; Методика повного факторного експерименту; Методика складання ПФЕ; Властивості факторів та плану.

Тема 4. Планування експерименту другого порядку. Центральне композиційне планування

Порядок побудови матриці планів експерименту методом центрального композиційного планування; Види матриць плану для ЦКП; Статистичний аналіз результатів експерименту ЦКП;

Розділ 3. Знаходження регресійного рівняння інженерного експерименту

Тема 5. Статистична обробка результатів інженерного експерименту

Розрахунок коефіцієнтів рівняння регресії; Значимість коефіцієнтів рівняння; Перевірка адекватності; Розгляд критерія Фішера;

Тема 6. Аналіз результатів інженерного експерименту

Апостеріорний аналіз одержаного рівняння.

2. Тривалість курсу:

5 кредитів (150 годин): 48 годин аудиторної роботи, 102 годин самостійної роботи.

3. Мета курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи інженерного експерименту» є формування знань та умінь, необхідних гідроенергетикам при проведенні наукових досліджень та вибору методик випробування гідротехнічних установок, що дозволить в майбутньому самостійно ставити і творчо вирішувати наукові та технічні питання в енергетичному виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- формування і застосування математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі;
- знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів

вміти:

- розробляти, застосовувати та удосконалювати математичні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі;
- аналізувати і розробити заходи з підвищення ефективності систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання;

- застосувати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в енергетичній галузі.

4. Організація навчання

Студенти прослуховують лекційний курс, а потім на практичних заняттях засвоюють навички проводити статистичну обробку експериментів.

Увесь курс розділено на 3 розділи, перший з яких присвячено статистично-ймовірносній обробці інформаційних сукупностей.

В другому розділі розглядається повний факторний експеримент.

Третій розділ присвячено знаходженню регресійного рівняння інженерного експерименту.

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

В процесі вивчення теоретичного курсу студенти виконують **практичні роботи**, у якій закріплюють теоретичні знання і практичні навички надання студентам знань про статистичну обробка результатів інженерного експерименту.

Мета практичних завдань: детальніша і ґрунтовніша проробка лекційного матеріалу.

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.