

Навчальна дисципліна

Методи обробки наукового експерименту

Навчальний контент

Змістовний модуль №1

Методи та критерії статистичної оцінки

Лекція №1 Етап обробки даних експерименту, аналіз та узагальнення результатів. Форми представлення результатів експерименту

Лекція № 2 Основні положення теорії похибок. Оцінка похибок вимірювань. Похибки при непрямих вимірюваннях

Лекція №3 Методи та критерії статистичної оцінки. Метод найменших квадратів. Сутність критерію мінімаксу та сфери його використання

Лекція №4 Основні положення кореляційного аналізу експериментальних даних. Визначення коефіцієнта кореляції для визначених даних експерименту

Лекція №5 Теоретичні основи дисперсійного аналізу. Розрахунок загальної, факторної та залишкової дисперсії

Змістовний модуль №2

Планування експерименту

Лекція № 6 Повний факторний експеримент. Побудова плану повного факторного експерименту і перевірка математичної моделі I порядку

Лекція № 7 Плани повного факторного експерименту II порядку. Побудова плану повного факторного експерименту II порядку перевірка математичної моделі

Лекція № 8 Ортогональні центрально – композиційні плани. Перетворення незалежних змінних. Побудова ортогональних центрально – композиційних планів

Лекція № 9 Планування експерименту при пошуку оптимуму. Пошук оптимуму методом крутого сходження

Лекція № 10 Визначення динамічних характеристик об'єктів. Визначення коефіцієнтів диференційного рівняння об'єкта за його тимчасовими характеристиками. Визначення кореляційних функцій випадкових процесів за експериментальними даними

Перелік рефератів

1. Джерела похибок вимірювань.
2. Способи виявлення та оцінки систематичних похибок.
3. Оцінка випадкових похибок.
4. Вплив грубої помилки на результати вимірювань.
5. Похибки при непрямих вимірюваннях.
6. Методи та критерії статистичної оцінки.
7. Сутність методу найменших квадратів.
8. Метод найменших модулів.
9. Критерій отримання математичної моделі з заданою точністю.
10. Основні положення кореляційного аналізу експериментальних даних.
11. Теоретичні основи дисперсійного аналізу.
12. Статистичні оцінки, що використовуються при обробці результатів експерименту.
13. Оцінка адекватності апроксимуючої залежності досліджуваному об'єкту.
14. Плани повного факторного експерименту.
15. Дрібний факторний експеримент.
16. Методи планування експерименту при пошуку оптимуму.
17. Методи визначення динамічних властивостей об'єкту, їх переваги і недоліки.

Рекомендована література

Базова література	
1.	Гришук Ю. С. Основи наукових досліджень - Х. : НТУ “ХП”, 2008. - 232 с
2.	Романчиков В. І. Основи наукових досліджень. - К.: Центр учбової літ-ри, 2007. – 254 с
3.	Кислий В.М. Організація наукових досліджень: навчальний посібник - Суми: Університетська книга, 2011. — 224 с
4.	Полтавець В.В. Планування і обробка даних наукового експерименту: Конспект лекцій. - Донецьк: ДВНЗ ДонНТУ, 2008 — 52 с.
5.	П.Білей, М.Адамовський, Я. Ханик, Н. Довга, Л. Сорока. Методологія наукових досліджень технологічних процесів. - Львів: Видав. НУ "Львівська політехніка", 2003. — 352 с
6.	Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. Підручник — К.: Знання (Вища освіта XXI століття), 2005. — 309 с.
Допоміжна література	
7.	Shumway, R. H. Applied statistical time series analysis. – Englewood Cliffs, NJ:Prentice Hall, 1988. – 179 p
8.	Ryan, T. P. Modern Regression Methods. - New York: Wiley, 1997.
9.	Білушак Г. І., Чабанюк Я. М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Практикум. – Львів, 2001. – 418 с.
10.	В. П. Боровиков, И. П. Боровиков. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – М.: «Филинь», 1997. – 608 с.