

РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «ВИМІРЮВАННЯ ВІРОГІДНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ»

Лекційних годин – 30

Викладач – Тіхенко В.М.

СЕМЕСТРОВИЙ МОДУЛЬ 1

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ТЕОРІЯ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

Тема 1. ІМОВІРНІСНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ.

Лекція № 1. Випадкові процеси та закони їх представлення.

1. Основні поняття та визначення. Характеристики випадкових процесів.
2. Закони розподілу характеристик випадкових процесів.
3. Графік функції розподілу випадкових процесів на імовірнісній сітці.
4. Застосування ряду Фур'є до випадкових процесів.

Лекція № 2. Методи статистичної обробки результатів прямих вимірювань

1. Поняття про генеральну сукупність та вибірку.
2. Оцінка числових характеристик і параметрів розподілу. Розподіл вибірових характеристик. Довірчі інтервали.
3. Графічне представлення результатів випробувань.
4. Оцінювання квантилів характеристик випадкових процесів. Довірча область для функції розподілу. Визначення обсягу випробувань.

Тема 2. ВИМІРЮВАННЯ ІМОВІРНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СТОХАСТИЧНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ.

Лекція № 3. Особливості та типові схеми стохастичних обчислювальних пристроїв.

1. Особливості вимірювання імовірнісних характеристик випадкових процесів.
2. Структури та властивості аналізаторів імовірнісних характеристик випадкових сигналів.
3. Застосування корреляторів – спеціальних пристроїв для автоматичного обчислення автокореляційних функцій та взаємних кореляційних функцій.

Лекція № 4. Отримання та аналіз оцінки спектральної щільності потужності випадкових процесів

1. Алгоритми виміру оцінки спектральної щільності потужності випадкових процесів.
2. Реалізація спектрального аналізу випадкових процесів у сучасних математичних пакетах.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 ДЕТАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

Тема 3. ПЕРЕВІРКА СТАТИСТИЧНИХ ГІПОТЕЗ ПРИ АНАЛІЗІ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ

Лекція № 5. Можливі наслідки при перевірці статистичних гіпотез.

1. Критерії для відкидання результатів випадкових процесів, що різко виділяються.
2. Критерій рівності двох дисперсій нормально (логарифмічно нормально) розподілених випадкових величин.

Лекція №6. Критерій рівності дисперсій ряду сукупностей.

1. Критерій рівності двох середніх значень нормально (логарифмічно нормально) розподілених сукупностей.
2. Критерій рівності ряду середніх значень.
3. Однофакторний дисперсійний аналіз.

Лекція №7. Непараметричні критерії для перевірки статистичних гіпотез.

1. Критерій рівності медіан двох сукупностей.
2. Критерій рівності дисперсій двох сукупностей.
3. Критерії приналежності двох незалежних вибірок єдиній генеральній сукупності.

Лекція № 8. Перевірка гіпотез про вид функції розподілу.

1. Критерії згоди (Пірсона, Колмогорова-Смирнова та інші).
2. Наближений критерій нормального розподілу.
3. Критерій нормальності розподілу за сукупністю малих вибірок

Тема 4. ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ

Лекція № 9. Багатофакторний дисперсійний аналіз результатів вимірювань.

1. Двофакторний дисперсійний аналіз.
2. Трьохфакторний дисперсійний аналіз.

Лекція № 10. Регресійний та кореляційний аналіз результатів вимірювань.

- 5.1. Зв'язок між випадковими величинами. Коефіцієнт кореляції при нормальному розподілі величин.
- 5.2. Непараметрична міра зв'язку. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена.
- 5.3. Лінійний регресійний аналіз для випадку однієї незалежної величини.