**Міністерство освіти і науки України**

**Державний університет «Житомирська політехніка»**

**Факультет комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки**

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Oсвітньо-професійна програма «Компютерізовані

 інформаційно-вимірювальні системи»

**“МЕТОДИ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТІВ”**

**РОЗШИРЕНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ**

**Модуль 1**

**Вимірювання, похибки результаті вимірювань та їх компенсація шляхом алгоритмічної обробки**

**Лекція 1.** Види і методи вимірювань. Основні етапи вимірювальної процедури. Похибки вимірювань.

**Лекція 2.** Нормальний розподіл безперервних випадкових величин. Розподіл Стьюдента. Квантилі кривої розподілу і рівні значущості. Моменти розподілу. Статистичні оцінки вибіркових параметрів розподілу. Довірчі межі результату. Визначення коефіцієнта кореляції між двома вибірками.

В лекціях 1 та 2 вивчається:

Види і методи вимірювань

2. Основні етапи вимірювальної процедури

3. Погрішності вимірювань

4. Нормальний розподіл безперервних випадкових величин

5. Розподіл Стьюдента

6. Квантилі кривої розподілу і рівні значущості

7. Моменти розподілу

8. Статистичні оцінки вибіркових параметрів розподілу

9. Довірчі межі результату

10. Визначення коефіцієнта кореляції між двома вибірками

**Лекція 3.** Основи попередньої обробки експериментальних даних. Аналітичне виключення систематичних похибок. Послідовність обчислень при обробці результатів прямих вимірювань. Аналітичний спосіб перевірки відповідності розподілу.

**Лекція 4.** Методика обробки експериментальних даних при непрямих вимірюваннях. Методика обробки експериментальних даних при сукупних і сумісних вимірюваннях.

В лекціях 3 та 4 вивчається:

1. Основи попередньої обробки експериментальних даних

2. Аналітичне виключення систематичних погрішностей

3. Послідовність обчислень при обробці результатів прямих вимірювань

4. Аналітичний спосіб перевірки відповідності розподілу

5. Методика обробки експериментальних даних при непрямих вимірюваннях

6. Методика обробки експериментальних даних при сукупних і сумісних вимірюваннях

**Модуль 2**

**Робастні методи обробки даних та планування експериментів**

**Лекція 5.** Робастні методи обробки даних. Непараметричні методи обробки даних. Критерій χ2 .

**Лекція 6.** Критерій Колмогорова-Смирнова. Критерії знаків і серій. Критерії Вілкоксона і Манна-Уїтні. Ранговий критерій Сижела-Тьюки.

В лекціях 5 та 6 вивчається:

1. Робастниє методи обробки даних

2. Непараметричні методи обробки даних. Критерій χ2

3. Критерій Колмогорова-Смирнова

4. Критерії знаків і серій

5. Критерії Вілкоксона і Манна-Уїтні

6. Ранговий критерій Сижела-Тьюки

**Лекція 7.** Матричні перетворення при обробці результатів експерименту. Ортогональне планування експерименту. Плани повного факторного експерименту. Плани дробового факторного експерименту.

**Лекція 8.** Перевірка значущості коефіцієнтів і адекватності рівняння регресії, отриманої при обробці ПФЕ і ДФЕ. Рототабельниє плани. Методи оптимізації багатофакторного експерименту.

В лекціях 7 та 8 вивчається:

1. Матричні перетворення при обробці результатів експерименту

2. Ортогональне планування експерименту

3. Плани повного факторного експерименту

4. Плани дробового факторного експерименту

5. Перевірка значущості коефіцієнтів і адекватності рівняння регресії

отриманих при обробці ПФЕ і ДФЕ

6. Рототабельниє плани.

7. Методи оптимізації багатофакторного експерименту