

## **Комп'ютерні технології статистичної обробки даних**

### **Заплановані результати навчання:**

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** формування у здобувачів вищої освіти поняття про статистичні методи дослідження, ознайомлення з теоретичними основами статистичного аналізу даних, основними методами статистичної обробки даних; уміння обирати методи статистичної обробки даних і коректно їх використовувати; ознайомити з сучасними комп'ютерними технологіями та програмними засобами статистичної обробки даних, практикою інтерпретації результатів статистичної обробки даних та прийняття на їх основі рішень в умовах невизначеності.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** набуття теоретичних знань і практичних навичок з використання комп'ютерних технологій статистичної обробки даних.

### **Компетентності:**

#### *Загальні:*

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### *Спеціальні (фахові):*

Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

### **Програмні результати навчання:**

Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

Виявляти здатність до генерації нових ідей і варіантів розв'язання задач, до комбінування та експериментування, до оригінальності, конструктивності, економічності та простих рішень.

## **Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1. Теоретичні основи статистичної обробки даних.** Випадкові величини, їх види, закони розподілу, числові характеристики. Методи статистичного дослідження. Поняття про статистичні дані та статистичну обробку даних. Упорядкування статистичних даних. Статистичні розподіли. Графічний аналіз статистичних розподілів. Числові характеристики статистичних розподілів. Випадкова природа статистичних числових характеристик. Статистичні похибки. Значущість, надійність та точність статистичних оцінок числових характеристик. Поняття про статистичні гіпотези, їх перевірку. Загальний алгоритм перевірки статистичних гіпотез. Використання статистичних критеріїв  $\chi^2$ -квдрат Пірсона, F-критерію Фішера-Снедекора, t-критерію Ст'юдента. Перевірка гіпотез про закон розподілу, рівність дисперсій, рівність середніх для наборів даних. Поняття про кількість ступенів вільності та p-level.

**Тема 2. Основні методи статистичного аналізу даних.** Первинна статистична обробка даних: її призначення, алгоритм методу, інтерпретація результатів. Графічний статистичний аналіз даних. Метод дисперсійного аналізу: призначення, алгоритм методу, алгоритм розрахунку показників, інтерпретація результатів. Метод кореляційного аналізу. Методи регресійного аналізу. Поняття про методи класифікації даних.

**Тема 3. Програмні технології статистичної обробки даних.** Математичні програми та вебсервіси загального призначення (їх використання для статистичної обробки даних). Статистична обробка даних засобами електронних таблиць. Спеціалізовані програмні засоби для статистичної обробки даних. Статистична обробка даних у програмі Statistica.

**Тема 4. Мови програмування для статистичної обробки даних.** Статистичні бібліотеки мови Python (огляд). Статистична обробка даних на мові R.

### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин 120 год.

Кількість кредитів 4.0

**Форма семестрового контролю – залік.**