

### АНОТАЦІЯ

Назва дисципліни	Моделювання інформаційних систем
Назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення
Компонент освітньої програми	Вибірковий
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	3 кредити / 90 годин
Вид підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська
Викладач	к.п.н., доц. Петренко Сергій Вікторович
CV викладача на сайті кафедри	<a href="https://kitm.rshu.edu.ua/sklad-kafedru/petrenko-sergii-victorovich/">https://kitm.rshu.edu.ua/sklad-kafedru/petrenko-sergii-victorovich/</a>
E-mail викладача	<a href="mailto:serhii.petrenko@rshu.edu.ua">serhii.petrenko@rshu.edu.ua</a>

#### Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета курсу:** формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок аналізу та формалізованого представлення інформаційних систем, дослідження їх структури, потоків інформації, процесів обробки даних, а також оцінювання основних характеристик функціонування систем, зокрема продуктивності, надійності та масштабованості.

Основними **завданнями** дисципліни є:

- формування уявлення про інформаційну систему як складний об'єкт дослідження;
- ознайомлення з підходами до абстрагування та формалізованого опису структури інформаційних систем;
- вивчення принципів організації інформаційних потоків і процесів обробки даних у системах;
- набуття навичок аналізу функціонування інформаційних систем у різних умовах навантаження;
- ознайомлення з підходами до оцінювання продуктивності, надійності та масштабованості інформаційних систем;
- формування здатності використовувати аналітичні та імітаційні підходи для дослідження поведінки інформаційних систем;
- розвиток системного мислення при аналізі та дослідженні складних інформаційних систем.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен

#### **знати:**

- сутність інформаційних систем, їх структуру та основні складові;

- підходи до абстрагування та формалізованого представлення ІС;
- принципи організації інформаційних потоків і процесів обробки даних;
- підходи до дослідження поведінки інформаційних систем;
- основні показники оцінювання продуктивності, надійності та масштабованості інформаційних систем.

**вміти:**

- аналізувати структуру інформаційних систем та взаємодію їх компонентів;
- визначати інформаційні потоки та процеси обробки даних у системі;
- досліджувати поведінку інформаційної системи в різних умовах функціонування;
- оцінювати продуктивність, надійність та ефективність функціонування ІС;
- формувати висновки щодо оптимізації роботи інформаційної системи.

**Зміст навчальної дисципліни**

***Змістовий модуль 1. Теоретичні основи та структурне представлення інформаційних систем***

**Тема 1. Інформаційна система як об'єкт дослідження.**

Поняття інформаційної системи, складові ІС, межі та середовище функціонування, роль абстракцій у дослідженні систем.

**Тема 2. Рівні абстракції та підходи до опису інформаційних систем.**

Концептуальний, логічний та операційний рівні; декомпозиція систем; системне бачення інформаційних систем.

**Тема 3. Представлення потоків інформації та взаємодії компонентів.**

Інформаційні потоки, джерела і споживачі даних, передача та трансформація інформації, взаємодія компонентів системи.

**Тема 4. Процеси обробки даних в інформаційних системах.**

Життєвий цикл даних, процеси обробки інформації, черги запитів, паралельна та асинхронна обробка.

***Змістовий модуль 2. Дослідження функціонування та характеристик інформаційних систем***

**Тема 5. Імітаційні підходи до дослідження поведінки систем.**

Поняття імітаційного експерименту, дискретно-подієві системи, сценарії функціонування ІС.

**Тема 6. Оцінювання продуктивності інформаційних систем.**

Основні метрики продуктивності, навантаження системи, пропускна здатність, затримки обробки.

**Тема 7. Надійність і стійкість інформаційних систем.**

Відмови систем, доступність та відмовостійкість, резервування та відновлення.

**Тема 8. Масштабованість та розвиток інформаційних систем.**

Зростання навантаження, масштабування систем, прогнозування ресурсів та оптимізація функціонування.