

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Ознайомлення студентів з історією і класичними задачами теорії графів, елементами спектральної теорії графів, прикладами застосування теорії графів.

Завдання дисципліни полягають у тому, щоб опанувати основні означення та теореми теорії графів, набути практичні навички для розв'язування задач.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- основні терміни, теореми, правила теорії графів;
- методи дослідження та розв'язання основних типів задач. **вміти:**
- доводити твердження, правила;
- застосовувати методи дослідження для розв'язання основних типів задач.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Прості графи та їх властивості.

Тема 1. Основні терміни простих графів. Ізоморфні графи.

Тема 2. Три операції на графі.

Тема 3. Теорема «про рукописання» та її наслідок. **Тема 4.** Теореми про степені вершин графа.

Тема 5. Матриця суміжності та індекс графа.

Тема 6. Графи Динкіна та розширені графи Динкіна. Коспектральні графи.

Змістовий модуль 2. Зв'язні графи.

Тема 1. Поняття зв'язного графа та його властивості. Приклади. **Тема 2.** Задача про кенігсбергські мости.

Тема 3. Ейлерові графи.

Змістовий модуль 3. Спектральні та структурні властивості простих графів.

Тема 1. Методи обчислення характеристичного многочлена матриці суміжності. Обчислення характеристичного многочлена циклу.

Тема 2. Методи оцінки індексу графа. Теорема Сміта.

Тема 3. Спектри графів Динкіна та розширених графів Динкіна. **Тема 4.** Обчислення визначника матриці суміжності.

Тема 5. Теорема парності для дерева.

Тема 6. Значення індексу графа.

3. Рекомендована література

Базова

1. Введение в криптографию. Учебное пособие / Под ред. Яценко В.В. – М.: Изд-во МЦНМО ЧеРо, 1998.

2. Саломаа А. Криптография с открытым ключом. – М.: Мир, 1995.

Допоміжна

1. Молдовян А.А., Молдовян Н.А., Советов Р.Я. «Криптография» – серия «Учебники для вузов. Специальная литература» – СПб.: издательство «Лань», 2000. – 224с.

2. Жельников В. «Криптография от папируса до компьютера». – М.: АБФ, 1966. – 335с.