

## ВИБІРКОВИЙ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

# Дискретна математика

*Discrete Mathematics*

| Рівень                    | Курс / семестр | Обсяг            | Контроль | Мова       |
|---------------------------|----------------|------------------|----------|------------|
| перший<br>(бакалаврський) | 2 / II         | 3,0 ЕКТС 90 год. | іспит    | українська |

**Спеціальність:** J4 – Охорона праці | **Освітня програма:** «Безпека та охорона праці на залізничному транспорті» (БОП)

## Викладачі

Резуненко Марина Євгенівна, кандидат технічних наук, доцент

E-mail: Rezunenko@kart.edu.ua | Телефон: +38 (057) 730-10-38

Панченко Наталія Георгіївна, доктор економічних наук, професор

E-mail: panchenko\_n@kart.edu.ua | Телефон: +38 (057) 730-10-38

Консультації: згідно розкладу

## Чому варто обрати

Курс формує базові знання з дискретної математики — логіки, теорії множин, відношень і теорії графів, необхідні для опису, аналізу та моделювання дискретних структур і процесів у сучасних інженерних задачах. Ви навчитеся формалізувати твердження мовою математичної логіки, будувати графові моделі для прикладних задач та застосовувати алгоритми для їх розв'язання.

## Після завершення курсу Ви зможете

- записувати судження засобами математичної логіки та спрощувати вирази алгебри логіки;
- задавати множини та виконувати операції об'єднання, перетину й доповнення;
- досліджувати властивості бінарних відношень і типи відображень;
- застосовувати метод математичної індукції для доведення тверджень;
- будувати графові моделі та розв'язувати оптимізаційні задачі на графах.

## Передумови

**Що потрібно на старті.** Успішне засвоєння дисциплін «Вища математика» та «Теорія ймовірностей і математична статистика».

## Основні тематичні блоки

- Математична логіка: висловлювання, логічні зв'язки, таблиці істинності, еквівалентності.
- Квантори, предикати та метод математичної індукції.
- Теорія множин: способи задання множин, діаграми Ейлера–Венна, алгебра множин.
- Відношення та відображення: властивості бінарних відношень, ін'єкція, сюр'єкція, бієкція.
- Основи теорії графів: означення, властивості, ізоморфізм, матричні характеристики.
- Древа, ейлерові й гамільтонові цикли, паросполучення та сітьове планування.

## Навчання, практика та оцінювання

### Практична складова

- Індивідуальні домашні завдання: алгебра множин і діаграми Ейлера–Венна; властивості відношень; тип відображення; пошук найкоротшого шляху у зваженому графі.
- Розрахунково-графічна робота: граfi.

### Як проходитиме навчання

**30 год. лекцій · 30 год. практичних занять · 30 год. самостійної роботи**

Курс супроводжується текстовими матеріалами й презентаціями; передбачає обговорення, групові завдання, виконання та захист індивідуальних робіт.

### Оцінювання

| Вид контролю (у межах модуля)  | Модуль 1      | Модуль 2      |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| Індивідуальні домашні завдання | до 30         | –             |
| Розрахунково-графічна робота   | –             | до 30         |
| Самостійна робота              | до 30         | до 30         |
| Модульний контроль             | до 40         | до 40         |
| <b>Разом за модуль</b>         | <b>до 100</b> | <b>до 100</b> |

**Підсумкова оцінка:** середнє арифметичне сум балів за модуль 1 і модуль 2.

**Підсумковий контроль:** іспит наприкінці семестру.

### Короткі правила курсу

- **Модульний контроль.** Проводиться двічі на семестр: перший модуль – у середині семестру, другий – наприкінці.
- **Академічна доброчесність.** Виконання завдання не за власним варіантом, копіювання чужих розрахунків чи графіків є порушенням.
- **Правила цитування.** Посилання на джерело в розрахунково-графічній роботі є обов'язковим (оформлення за ДСТУ 8302:2015), стандартні формули, теореми й загальновідомі методи посилання не потребують.
- **Етика використання ШІ.** Допускається як допоміжний засіб для навчання; результати виконання завдань мають відображати самостійну роботу студента.

### Ключові ресурси

- **Матеріали, завдання та оголошення:** [курс у Moodle](#)
- **Правила доброчесності:** [Кодекс академічної доброчесності УкрДУЗТ](#)
- **Навчальні видання:** [репозитарій УкрДУЗТ](#)
- **[Повна робоча програма освітнього компонента \(РПОК\)](#)**

**Важливо:** детальний тематичний план, повний перелік питань до підсумкового контролю, рекомендованих джерел і нормативно-правових актів наведено в РПОК та на курсі в Moodle.