

ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

## Дослідження операцій в транспортних системах

Operations Research in Transport Systems

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

**Спеціальність:** J7 – Залізничний транспорт | **Освітня програма:** «Організація правової та експедиторської діяльності» (ОПЕД)

### 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

### Про що курс

Курс формує розуміння основних задач дослідження операцій, їхніх математичних моделей та методів розв'язання. Ви навчитеся будувати математичні моделі управлінських задач, застосовувати методи математичного програмування та моделювання випадкових процесів для обґрунтування рішень у транспортних системах.

### Після завершення курсу Ви зможете

- складати математичну модель задачі: визначати змінні, цільову функцію та систему обмежень;
- розв'язувати задачі лінійного програмування симплекс-методом, аналізувати двоїсті задачі;
- розв'язувати транспортну задачу методом потенціалів;
- застосовувати методи цілочислового та динамічного програмування, аналізувати матричні ігри;
- застосовувати марковські ланцюги та моделі систем масового обслуговування.

### Передумови

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

### Основні тематичні блоки

- Вступ: основні поняття дослідження операцій, метод жорданових виключень.
- Лінійне програмування: постановка задачі, симплекс-метод, пряма та двоїста задачі.
- Транспортна задача: побудова опорного плану, метод потенціалів, вироджений план перевезень.
- Цілочислове й динамічне програмування та теорія ігор: метод відсікання, метод гілок і меж, співвідношення Беллмана, гра в мішаних стратегіях.
- Марковські ланцюги та системи масового обслуговування (СМО): показники ефективності одноканальних і замкнутих СМО.

## Навчання, практика та оцінювання

### Практична складова

- Модуль 1, індивідуальні завдання: метод жорданових виключень, задачі лінійного програмування, транспортна задача.
- Модуль 2, індивідуальні завдання: задачі цілочислового програмування, динамічне програмування, матрична гра.
- Модуль 2, розрахунково-графічна робота: марковські ланцюги з дискретним і неперервним часом; одноканальна система масового обслуговування.

### 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         | до 20         |
| Розрахунково-графічна робота   | –             | до 10         |
| 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, 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](#)
- **[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.