

## Силабус дисципліни

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	Дослідження операцій в транспортних системах (ОК-6), 7 кредитів ЄКТС
Загальна інформація про викладачів	Малашкін Вячеслав Віталійович, к.т.н., доцент кафедри транспортних вузлів; тел.: (056) 793-19-13, e-mail: v.v.malashkin@ust.edu.ua Вернигора Роман Віталійович, к.т.н., професор кафедри транспортних вузлів, декан факультету «Управління процесами перевезень» тел.: (056) 373-15-12, e-mail: r.v.vernyhora@ust.edu.ua
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	Семестри 4 та 5 для бакалаврів
Факультети /ННЦ, студентам яких пропонується	Факультет «Управління процесами перевезень»
Освітні програми, для яких викладається дисципліна	«Організація перевезень і управління на залізничному транспорті», «Організація перевезень і управління на автомобільному транспорті», «Транспортно-експедиторська діяльність та логістика»
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<u>Загальні компетентності:</u> ЗК-6 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК-7 Здатність генерувати нові ідеї. ЗК-13 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <u>Фахові компетентності:</u> ФК-1 Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища. ФК-9 Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні складові організації залізничних перевезень. ФК-16 Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях при організації залізничних перевезень. <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН-6 Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій при організації залізничних перевезень ПРН-11 Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри залізничних транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем залізничного транспорту ПРН-18 Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем при плануванні залізничних перевезень. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування залізничних транспортних систем ПРН-26 Досліджувати проблеми людського фактору, пов'язані з функціонуванням залізничного транспорту

<b>Опис дисципліни</b>	
<p>Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни</p>	<p>Передувати пропонованій дисципліні повинне вивчення наступних дисциплін:            ОК-4 Вища математика            ОК-10 Інформатика</p>
<p>Основні теми дисципліни</p>	<p><u>Теми лекцій</u> (48 год):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лінійне програмування. Постановка та графічний метод розв'язання основної задачі лінійного програмування</li> <li>2. Симплекс-метод розв'язання основної задачі лінійного програмування</li> <li>3. Цілочислове лінійне програмування.</li> <li>4. Транспортна задача. Розв'язання транспортної задачі методом потенціалів.</li> <li>5. Задача про призначення. Розв'язання задачі методом Мака</li> <li>6. Динамічне програмування. Двоетапний метод розв'язання задач динамічного програмування.</li> <li>7. Сітьове планування та управління. Розрахунок та оптимізація сітьових графіків.</li> <li>8. Імітаційне моделювання. Методи моделювання випадкових подій та величин</li> <li>9. Транспортні системи масового обслуговування (СМО). Моделювання одно каналних та багатоканальних СМО</li> <li>10. Ергатичні імітаційні моделі транспортних систем. Принципи побудови ергатичних моделей.</li> </ol> <p><u>Теми практичних занять</u> (32 год., студенти виконують розрахункові роботи за індивідуальними завданнями):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптимізація розподілу рухомого складу по вантажним фронтам</li> <li>2. Оптимізація формування складу вантажної відправки методом цілочислового лінійного програмування</li> <li>3. Оптимізація плану перевезення продукції одного виду з використанням лінійної транспортної моделі</li> <li>4. Оптимізація закріплення бригад машиністів (водіїв) за рухомим складом (локомотивами, автобусами)</li> <li>5. Оптимізація режимів руху поїзда (автомобіля) на ділянці методами динамічного програмування</li> <li>6. Аналіз технологічного процесу транспортного об'єкта за допомогою методів сітьового планування</li> <li>7. Моделювання параметрів вхідного потоку заявок, що надходять до транспортної системи на обслуговування</li> <li>8. Імітаційне моделювання одного з елементів транспортного процесу</li> <li>9. Моделювання транспортного об'єкта як одно каналної та багатоканальної СМО</li> <li>10. Статистична обробка результатів ергатичного моделювання транспортного об'єкта та визначення його раціональних параметрів</li> </ol>

	<p><u>Теми лабораторних занять</u> (16 год., студенти виконують лабораторні роботи за індивідуальними завданнями на ПЕОМ з використанням спеціалізованого програмного забезпечення)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделювання параметрів (інтервалів прибуття, категорії, складу) заявок, що надходять до транспортної системи масового обслуговування</li> <li>2. Дослідження процесу накопичення заявок на відправлення з транспортної СМО</li> <li>3. Дослідження роботи одноканальної транспортної СМО та визначення її раціональних параметрів</li> <li>4. Моделювання та дослідження технологічних процесів обслуговування об'єктів у транспортних СМО на основі методів сітьового планування та управління</li> <li>5. Дослідження роботи техніко-технологічних параметрів транспортної системи за допомогою її ергатичної моделі.</li> </ol> <p>Самостійна робота – 108 год. Контрольні заходи – 6 год. Форми організації навчання – аудиторні заняття, дистанційне навчання з використанням платформ Zoom та Moodle</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Козаченко, Д. М. Основи дослідження операцій: приклади та задачі. Навчальний посібник для ВНЗ / Д.М. Козаченко, Р.В. Вернигора, В. В. Малашкін – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУЗТ, 2015. – 277 с.</li> <li>2. Кунда, Н. Т. Дослідження операцій у транспортних системах / Н. Т. Кунда. – Київ: Видавн. дім «Слово», 2008. – 400 с.</li> <li>3. Зайченко, Ю. П. Дослідження операцій. Підручник / Ю. П. Зайченко – Київ: Видавничий дім «Слово», 2006. – 816 с.</li> <li>4. Вернигора Р. В. Імітаційне моделювання транспортних процесів на ЕОМ: методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Дослідження операцій в транспортних системах» / Р.В. Вернигора, О. О. Бардась, А. С. Дорош. – Дніпропетровськ: ДНУЗТ. – 2013. – 39с.</li> <li>5. Вернигора Р.В. Дослідження операцій в транспортних системах: методичні вказівки до виконання контрольної роботи №1 з розділу «Аналітичні методи дослідження та оптимізації транспортних процесів» / Р.В. Вернигора, Д. М. Козаченко, В. В. Малашкін – Дн-ськ.: Вид-во ДНУЗТ, 2013. – 33 с.</li> <li>6. Вернигора Р.В. Дослідження операцій в транспортних системах: методичні вказівки до виконання контрольної роботи №2 з розділу «Імітаційне моделювання транспортних систем» / Р.В. Вернигора, Д. М. Козаченко, В. В. Малашкін – Дн-ськ: Вид-во ДНУЗТ, 2014. – 35 с.</li> </ol>