

СИЛАБУС КУРСУ

Системологія на транспорті



Ступінь вищої освіти – магістр

Освітньо-професійна програма:

«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Кількість кредитів ECTS – 6

Рік навчання – 2, семестр – 4

Мова викладання – українська

Керівник курсу:

д.е.н., професор Семанюк Віта Зеновіївна

v.semaniuk@wunu.edu.ua; +380667110577

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання курсу «Системологія на транспорті» є ознайомлення студентів з прикладами постановки оптимізаційних задач та їх математичними моделями. Вивчаючи цей курс студенти опанують основні методи розв'язання задач дослідження операцій на транспорті. Викладання дисципліни також має на меті сприяти у студентів вмінню самостійно розширювати математичні знання і проводити математичний аналіз практичних задач транспортного напрямку, розвитку логічного і алгоритмічного мислення, як основи для набуття ними професійних умінь і навичок

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Вивчення дисципліни спрямоване на формування таких компетентностей: здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища; здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни передбачається одержання таких програмних результатів: досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій; класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи, оцінювати параметри транспортних систем, виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем; оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками; досліджувати види і типи транспортних систем, знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем, оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем; досліджувати складові ергономічності транспортних технологій. Встановлювати їх ефективність і надійність.

СТРУКТУРА КУРСУ

Години (лек./сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2 / 2	Основні поняття та визначення. Математична модель операції.	знати основні поняття та задачі дослідження операцій, розуміти загальний принцип постановки задач у дослідженні операцій, уміти будувати математичні моделі для дослідження операцій, використовувати метод Жорданових виключень для перетворення симплекс-таблиці.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Лінійне програмування. Поняття лінійного програмування	знати основи лінійного програмування та математичні моделі для його задач, уміти розв'язувати задачі лінійного програмування графічним методом, аналізувати отримані розв'язки.	Тести, питання, кейси

4 / 4	Сутність та алгоритм симплекс-методу розв'язання задач лінійного програмування.	розуміти принцип симплекс-методу, застосовувати симплекс-метод для розв'язання оптимізаційних задач, знати алгоритм табличного симплекс-методу та заміну змінних у симплекс-таблиці.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Лінійне цілочислове програмування.	розуміти постановку задач лінійного цілочислового програмування, знати алгоритм побудови додаткових обмежень, застосовувати методи для оптимального розв'язання задач.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Транспортна задача лінійного програмування.	знати постановку та методи розв'язання транспортної задачі, уміти застосовувати табличний метод для розв'язання транспортної задачі з проміжними пунктами, розраховувати оптимальні маршрути за критерієм часу та вирішувати задачі на мережах.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Розподільна задача лінійного програмування.	знати постановку та порядок розв'язання розподільної задачі, розуміти метод потенціалів та цикл перерахунку, уміти вирішувати випадки виродженого плану і відкритої моделі транспортної задачі.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Задача про максимальний потік на транспортній мережі.	знати постановку задачі про максимальний потік, уміти вирішувати задачу про максимальний потік у матричній формі та на мережі, аналізувати розрахунки максимального потоку	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Задача про призначення.	розуміти постановку задачі про призначення, знати методи розв'язання задачі призначення, уміти використовувати Угорський метод та методи Мака для оптимальних розв'язків.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Задача Комівояжера	знати основи задачі комівояжера, розуміти метод «гілок та меж», застосовувати метод для ефективного вирішення задач оптимального маршруту.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Динамічне програмування	знати принципи динамічного програмування, уміти постановлювати та розв'язувати задачі динамічного програмування, застосовувати методи для оптимізації складних систем.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 4	Сітьове планування та управління.	розуміти поняття сітьового планування, знати основні елементи побудови сітьового графіка, уміти розраховувати параметри графіка, проводити оптимізацію сітьових графіків для управління проектами.	Тести, питання, розв'язання практичних задач
4 / 2	Імітаційне моделювання транспортних систем.	знати основи імітаційного моделювання, розуміти принципи моделювання випадкових подій, уміти застосовувати імітаційне моделювання для дослідження транспортних процесів, аналізувати результати імітаційних моделей.	Тести, питання, розв'язання практичних задач

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

- Дегтярь В. Г., Цуканов І. М. Елементи теорії випадкових процесів та їх застосування для прийняття рішень. - К.: УТУ, 1999. - 79 с.
- Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: Підручник. К.: ВППОЛ, 2000.
- Рожевський С.В. Елементи теорії дослідження операцій. - К.: ЄУФІМБ, 1999. - 120 с.
- Системологія на транспорті: підручник: у 5 кн. / за заг. ред. М.Ф. Дмитриченка. К.: Знання України, 2005. Кн. III: Дослідження операцій у транспортних системах / Е.В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля [та ін.]. 2009. 375с.
- Четверухін Б. М., Бакуліч О. О., Радкевич С. Д. Дослідження операцій в транспортних системах. Частина 2. Системи масового обслуговування. Навчальний посібник. - К.: НТУ, 2001. 141 с.
- Четверухін Б.М. Дослідження операцій в транспортних системах. Частина 1. Методи лінійного програмування та їх застосування. Навчальний посібник. - К.: УТУ, 2000. 100 с.
- V Kholod, O Danyliuk, V Pavlova, N Bakulina, O Shtepa, V Orlova. Risk Management System Development at an Industrial Enterprise. International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET) . T. 11, №4. 2020/5/13 (SCOPUS).
- Hensher, D. A., Button, K. J., Brewer, A. M. (2001). Handbook of Logistics and Supply-chain Management. Amsterdam [etc.]: Pergamon, 2001. Print. Handbooks in Transport 2.
- Mangan, J., Lalwani, C., Butcher, T., Javadpour, R. (2012). Global logistics and supply chain management. John Wiley & Sons.
16. Harrison, A., & Van Hoek, R. I. (2008). Logistics management and strategy: competing through the supply chain. 3rd ed. Harlow: Financial Times Prentice Hall. Print.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2004). The Handbook of Logistics and Distribution Management. 2nd Ed., Reprinted 2004. ed. London: Kogan Page, 2004. Print.
- Snyder, L. V., & Shen, Z. J. M. (2011). Fundamentals of Supply Chain Theory. Hoboken: John Wiley & Sons. Print.
- Sodhi, M. S., & Tang, C. S. (2012). Managing Supply Chain Risk. New York [etc.]: Springer. Print. International Ser. in Operations Research & Management Science 172.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо академічної доброчесності: Письмові роботи підлягають перевірці на наявність плагіату та допускаються до захисту з коректними посиланнями. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних робіт та екзаменів заборонено.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, карантин) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінги	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка за даний модуль визначається як середнє арифметичне за роботу на практичних заняттях 1-6	Підсумкова письмова робота за темами 1-6	Оцінка визначається як середнє арифметичне за роботу на практичних заняттях 7-12	Підсумкова письмова робота за темами 7-12	Визначається як середнє арифметичне за виконання завдань за темами №1-4 тренінгу.	Оцінка за виконаний і представлений реферат на вибрану тему.	1. Теоретичні питання: 2 питання по 30 балів - мах 60 балів. 2. Практичне завдання - мах 40 балів

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84	добре	C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64	задовільно	E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34	незадовільно	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)