



## Силабус курсу

### «МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ»

Ступінь вищої освіти – другий (магістерський)  
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка  
Освітньо-професійна програма «Професійна освіта.  
(Транспорт)»  
Спеціальність 015.38 Професійна освіта (Транспорт)  
Освітня програма Транспорт  
Рік навчання: I, семестр: I  
Кількість кредитів: 4  
Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ІІІ

к.т.н., доцент кафедри МТ Рутило Микола Іванович

### Контактна інформація

e-mail: [rutmik@ukr.net](mailto:rutmik@ukr.net) тел.: +38067 350 65 34

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою та завданнями викладання навчальної дисципліни «Моделювання транспортних систем» є вивчення основних методів проведення моделювання транспортних систем, прийняття рішення в управлінні транспортними процесами на основі моделювання функціонування транспортних систем. Навчальний матеріал спрямований на отримання здобувачами вищої освіти другого (магістерського) рівня знань і навичок у питаннях: формального складу транспортних систем; основних параметрів зовнішнього середовища пасажирських транспортних систем; основних параметрів зовнішнього середовища вантажних транспортних систем; процедур побудови моделей маршрутних мереж міст; галузі та особливості застосування сучасних програмних продуктів у сфері моделювання транспортних систем; набуття вмінь і компетентності у виконанні формалізації пасажирських та вантажних транспортних систем; побудові математичних моделей транспортних систем; обранні цільові функції для оцінки результатів функціонування вантажних та пасажирських транспортних систем; побудови та проведення експериментів стосовно функціонування транспортних систем; побудов мікро- та макромоделей транспортних систем в сучасних програмних продуктах з транспортного планування.

Зміст навчальної дисципліни «Моделювання транспортних систем» розроблено на основі відповідних вимог щодо підготовки магістрів до викладацької і дослідницької діяльності у закладах вищої освіти за спеціальністю та галуззю, з урахуванням сьомого рівня національної рамки кваліфікацій: здатності здобувачів вищої освіти виконувати складні спеціалізовані завдання, знаходити або приймати рішення щодо специфічних проблем у сфері професійної діяльності або навчання.

### СТРУКТУРА КУРСУ

Години (лек. / лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
20/24	Змістовий модуль 1		
2/2	T1. Методи моделювання	Знати та володіти поняттями: модель та моделювання, основні функції моделі, поняттями параметр та групи змінних, об'єкт моделювання. Знати про системний підхід та	Теоретичні питання, Лабораторні завдання

		його принципи, наукові підходи щодо дослідження систем.	
2/2	T2. Класифікація видів моделювання систем	Володіти методами моделювання транспортних систем та здійснювати їх вибір за видами, вміти виконувати математичне моделювання, знати методи дослідження аналітичної моделі, інші види моделювання.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
2/2	T3. Особливості транспортних систем як об'єкту моделювання	Мати уявлення про транспортну систему як об'єкт моделювання, систему управління та ефективність функціонування транспортної системи. Знати структуру транспортно-логістичних систем, функціональну структуру транспортної системи.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
2/4	T4. Моделі та моделювання транспортних систем	Мати уявлення про транспорт як об'єкт моделювання. Володіти навиками синтезу складаних систем шляхом інтеграції у них міського пасажирського та вантажного транспорту, способами побудови моделей. Знати ознаки та властивості моделі.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
2/2	T5. Моделі попиту на транспортне обслуговування	Знати мету та завдання транспортної системи. Володіти навиками моделювання попиту на транспортне обслуговування. Мати уявлення про умови збалансованості між можливостями транспортної системи та попитом на неї, етапи визначення попиту на транспортне обслуговування.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
2/4	T6. Імітаційне моделювання	Мати уявлення та поняття про суть імітаційного моделювання, переваги імітаційних моделей. Знати мови моделювання та теорію масового обслуговування як частину моделювання. Вміти вирішувати завдання за допомогою теорії масового обслуговування у процесі створення моделі системи.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
4/4	T7. Об'єктно-орієнтовне моделювання	Володіти навиками об'єктно-орієнтованого моделювання як методу підвищення ефективності управління транспортними системами. Знати етапи роботи під час об'єктно-орієнтовного моделювання. Володіти практичними навиками використання об'єктно-орієнтованого підходу, поняттями класів та їхніх груп. Знати ієрархію класів для транспортної системи, принципи роботи об'єктно-орієнтовного моделювання.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання
2/2	T8. Моделювання процесів вантажних та пасажирських перевезень	Володіти навиками дослідження та прогнозування показників під час моделювання вантажних перевезень. Уміння проводити аналіз статичної лінійної балансової моделі міжгалузевих зв'язків, виконувати моделювання процесів під час пасажирських перевезень. Знати параметри зовнішнього середовища системи міського пасажирського транспорту, статистичні	Теоретичні питання, Лабораторні завдання

		методи визначення попиту на послуги міського пасажирського транспорту.	
2/2	Т9. Експериментальні дослідження функціонування транспортних джерел	Знати основи планування експериментальних досліджень. Будувати план експерименту, знати методи його побудови, зокрема метод побудови матриці плану експерименту. Знати параметри оцінки результатів експерименту, закономірності перебігу результатів експерименту.	Теоретичні питання, Лабораторні завдання

### ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Лотиш В. В. Моделювання транспортних систем : конспект лекцій : для студентів спеціальності 8.05020203 – Автоматика та автоматизація на транспорті (за видами транспорту) денної форми навчання / В. В. Лотиш. – Луцьк : Луцький НТУ, 2015. – 28 с.
2. Халіпова, Н. В. Оптимізація пасажирських перевезень у вузлах мегаполісів / Н. В. Халіпова, І. Ю. Леснікова // Системи та технології. – 2016. – Вип. 1. – С. 55 – 69.
3. Козаченко, Д. Н. Моделювання розподілу вантажопотоків на напрямках транзитних перевезень залізничним транспортом у міжнародному сполученні / Козаченко Д. Н., Гера Б. В., Скалозуб В. В., Германюк Ю. Н. // Транспортні системи та технології перевезень. – 2016. – Вип. 11. – С. 39–47.
4. Россолов А. В. Моделювання транспортних систем : конспект лекцій : для студентів транспортних ВУЗів напряму підготовки 6.070101 – Транспортні технології / А. В. Россолов; ХНАДУ. – Харків : ХНАДУ, 2013. – 65 с.
5. Н. В. Халіпова, А. М. Пасічник, Є. П. Медведєв, І. В. Прогонюк, Побудова моделі стратегії розвитку транспортно-логістичних підприємств на основі нейронних мереж , Транспортні системи та технології перевезень: № 15 (2018)

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до 20 % від максимальної оцінки). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

**Політика щодо академічної доброчесності:** Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20 %.

Використанням будь-яких джерел інформації, в тому числі мобільних девайсів, під час тестування заборонене.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять, зазвичай, є обов'язковим компонентом навчання. За необхідності (віддаленість місця проживання чи роботи магістранта) чи наявності об'єктивних причин (участь у програмі академічної мобільності чи конференції, хвороба тощо) відвідування може відбуватись вибірково за погодженням із керівником курсу. Навчання магістрантів також здійснюється в он-лайн режимі на платформі Moodle.

## ОЦІНЮВАННЯ

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-9) усне опитування, кейси, завдання, тести	80
Підсумкове оцінювання (залік)	20
Разом	100

## ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно її	зараховано
85-89	<b>B</b>	добре	
75-84	<b>C</b>		
65-74	<b>D</b>		
60-64	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни