

**Силабус
вибіркового компоненту ВК**

Моделювання транспортних систем

Назва дисципліни	Моделювання транспортних систем
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=756
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Консультації	за графіком
Назва кафедри	кафедра транспортних систем і логістики
Мова викладання	українська (державна)
Керівник курсу	Колій Олександр Сергійович, к.т.н., доцент
Контактний телефон	+38 (057) 707-37-83, 707-36-97
E-mail	tsl@khadi.kharkov.ua, koliioleksandr@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є підготовка фахівців до самостійного вирішення задач з побудови моделей функціонування транспортних систем в сфері пасажирських та вантажних перевезень з різним рівнем їх деталізації.

Предмет: вивчення навчальної дисципліни є адаптована система понять щодо методів та підходів до моделювання транспортних систем на мікро та макрорівнях, система показників оцінки результатів функціонування транспортних систем та основи проведення експериментальних досліджень над ними.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є: опанувати основні підходи, моделі та програмні продукти в сфері моделювання транспортних систем на мікро та макрорівнях з вмінням давати оцінку наслідкам їх функціонування.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Вища математика, Теорія ймовірностей і математична статистика, Дослідження операцій в транспортних системах, Основи теорії систем і управління, Вантажні перевезення, Пасажирські перевезення, Основи теорії транспортних процесів і систем.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

- Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- Здатність працювати автономно та в команді.
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- Знання та розуміння предметної області за розуміння професійної діяльності.

Спеціальні (фахові) компетентності:

Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування автотранспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища.

Здатність організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу на автомобільному транспорті.

Здатність до оперативного управління рухом транспортних потоків.

Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи.

Здатність оцінювати експлуатаційні, техніко-економічні, технологічні, правові, соціальні та екологічні складові організації перевезень.

Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.

Здатність враховувати людський фактор в транспортних технологіях.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій.

Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій.

Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій

Розробляти, проектувати, управляти проектами сфері транспортних систем і технологій.

Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем і технологій

Розробляти та використовувати транспортні технології з урахуванням вимог до збереження

Організовувати та управляти перевезенням вантажів в різних сполученнях. Вибирати вид, марку, тип транспортних засобів та маршрутів руху. Контролювати хід виконання перевезення.

Організовувати та управляти перевезенням пасажирів та багажу в різних сполученнях. Вибирати вид, марку, тип транспортних засобів та маршрутів руху.

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.

Пояснювати експлуатаційну, техніко-економічну, технологічну, правову, соціальну та екологічну ефективність організації перевезень.

Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.

Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем і технологій.

Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК. Параметризація зовнішнього середовища при моделюванні вантажних перевезень.	6	2
	ПР. Побудова моделі прогнозування обсягу перевезень вантажів автомобільним транспортом.	2	2
	СР. Моделювання альтернативних варіантів систем доставки вантажів в міжнародному сполученні.	25	30
2	ЛК. Параметризація зовнішнього середовища при моделюванні пасажирських перевезень.	6	-
	ПР. Формування матриці пасажирських кореспонденцій під час проведення масових заходів у містах.	2	-
	СР. Моделювання екстремальних станів попиту населення на послуги міського пасажирського транспорту.	25	37
3	ЛК. Макромоделі процесу перевезення пасажирів в містах.	6	2
	ПР. Імітаційне моделювання часу пересування пасажирів по маршрутній мережі міста.	4	2
4	ЛК. Оцінка функціонування маршрутних мереж міст.	6	-
	ПР. Оцінка ефективності функціонування маршрутної мережі міста.	4	-
5	ЛК. Експериментальні дослідження транспортних моделей.	8	-
	ПР. Експериментальне дослідження зміни собівартості перевезень вантажів.	4	-
	СР. Методи та критерії оцінки ефективності функціонування вантажних транспортних систем.	22	45
Усього за семестр		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання: не передбачене.

Методи навчання:

1) словесні:

1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь;

1.2 інтерактивні: дискусії;

2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій

3) практичні традиційні: практичні заняття;

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою 100-бальної шкали згідно з Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти ХНАДУ. Результати оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти заносяться у журнал обліку академічної успішності. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом усного опитування.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання та оформлення практичної роботи,

звіту про виконання практичних робіт.

2 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як сума балів за:

- складання стандартизованих тестів, усне опитування, відвідування занять та активність комунікації на них;

- виконання завдань, передбачених практичними заняттями.

Розподіл балів, які отримують здобувачі за результатами поточного контролю, наведений у таблиці 1.

Таблиця 1 – Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність

Поточний контроль					Разом за дисципліну
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	100
20	20	20	20	20	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Умовою отримання заліку є поточна оцінка з дисципліни не нижче 60 балів.

2 Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж 60 балів, на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом комбінованого (письмового та усного) складання заліку, що полягає у наданні відповідей на два професійно-орієнтованих питання та вирішенні задачі з наступним коментуванням виконаної роботи, або стандартизованих тестів. До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які виконали завдання, передбачені практичними заняттями.

3 За участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види участі у наукових заходах, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється за двобальною шкалою (зараховано/ не зараховано) згідно з таблицею 2. Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	не зараховано

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час заліків заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Alessandrini A. Implementing Automated Road Transport Systems in Urban Settings. Elsevier, 2018. 325 p.
2. Лашеніх О.А., Кузькін О.Ф., Грицай С.В. Імовірнісні і статистико-експериментальні методи аналізу транспортних систем : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. 420 с.
3. Горбачев П.Ф., Макарічев О.В., Колій О.С. Раціональне розташування зупиночних пунктів автобусних та тролейбусних маршрутів відносно регульованих перехресть : монографія. Харків: ХНАДУ, 2018. 131 с.
4. Любий Є.В., Колій О.С. Оцінка точності синтетичних моделей розрахунку пасажирських кореспонденцій на прикладі малих міст. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. 2019. №1(12). С. 99–106.

Додаткові джерела:

1. Horbachov P., Naumov V., Kolii O. Estimation of the bus delay at the stopping point on the base of traffic parameters. *Archives of Transport*, 2015. Vol. 35(3). P. 15–25.

Розробник
силабусу навчальної дисципліни


підпис

Олександр КОЛІЙ

Завідувач кафедри


підпис

Петро ГОРБАЧОВ