

**Силабус
вибіркова дисципліна**

Моделювання транспортних потоків

Назва дисципліни	Моделювання транспортних потоків
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle	https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2814
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	екзамен
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 організації руху транспортних потоків 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 потоків 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» і «Моделювання транспортних 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 до оперативного управління рухом транспортних потоків.

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:

Відшуковувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.

Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.

Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.

Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК. Існуючі підходи й рівні аналізу транспортного потоку.	6	
	ПР. Обробка натурних відеоспостережень руху транспортних потоків.	2	2
	СР. Методи, засоби і нормативно-правові основи організації дорожнього руху.	15	25
2	ЛК. Мікромодельювання транспортних потоків.	6	2
	ПР. Визначення часу циклу світлофора	2	2
	СР. Технічні засоби регулювання дорожнього руху. Загальна характеристика технічних засобів ОДР.	15	25
3	ЛК. Заходи щодо організації й безпеки дорожнього руху	6	2
	ПР. Імітаційне моделювання руху транспортних засобів на регульованому перехресті.	4	
	СР. Дислокація, характеристика та способи встановлення дорожніх знаків.	13	20
4	ЛК. Імовірнісні розподіли при моделюванні транспортних потоків.	6	2
	ПР. Аналіз ефективності роботи перехрестя до та після впровадження розроблених світлофорних циклів	4	
	СР. Оцінка рівня зручності руху в транспортному потоці.	15	20
5	ЛК. Застосування теорії систем масового обслуговування при моделюванні транспортних потоків.	8	
	ПР. Імітаційне моделювання громадського маршрутного транспорту.	4	
	СР. Дислокація, характеристика та методи нанесення дорожньої розмітки.	14	20
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 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

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 обов'язкове 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;

– курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (вказується за наявності);

– 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_h_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 екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Antoniou C. Demand for Emerging Transportation Systems: Modeling Adoption, Satisfaction, and Mobility Patterns / C. Antoniou, D. Efthymiou, E. Chaniotakis - Elsevier, 2020. — 287 p.

2. Cantarella G. Dynamics and Stochasticity in Transportation Systems: Tools for Transportation Network Modelling / Elsevier, 2020. — 345 p.

3. Раціональне розташування зупиночних пунктів автобусних та тролейбусних маршрутів відносно регульованих перехресть : монографія / П.Ф. Горбачев, О.В. Макарічев, О.С. Колій. – Харків: Видавництво ХНАДУ, 2018. – 131 с.

4. Chow J. Informed Urban Transport Systems: Classic and Emerging Applied Sciences in a Smart Cities Era / Elsevier, 2018. — 473 p.

5. VISUM 21.0 User Manual [Електронний ресурс]. – 80 min / 700 MB. – 2021. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium; 32 Mb RAM; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з контейнера.

Додаткові джерела:

1. Ortuzar J. de D. Modelling transport. Third edition / J. de D. Ortuzar, L. G. Willumsen. – John Wiley & Sons Ltd. 2006. – 499 p.

2. Council of Supply Chain Management Professionals [Електрон-ний ресурс] / Official web-site. – Режим доступу : \WWW/ URL: <http://cscmp.org/>.

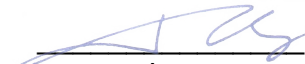
3. Верховна Рада України [Електронний ресурс] / Офіційний веб-портал. – Режим доступу : <http://rada.gov.ua/>.

Розробник
силабусу навчальної дисципліни


підпис

Колій О.С.

Завідувач кафедри


підпис

Горбачов П.Ф.