

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Автомобілів і транспортної інфраструктури» (№ 107)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП


(підпис)

Костянтин ДОЛЯ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

«29» серпня 2025 р.

СИЛАБУС
ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ГІС на транспорті»

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	І «Транспорт та послуги»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	І8 Автомобільний транспорт
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	«Автомобілі та автомобільне господарство»

Рівень вищої освіти: *другий (магістерський)*

Силабус введено в дію з 01.09.2025 року

Харків – 2025 р.

Розробник: проф. каф. 107, д.т.н., доцент, Костянтин ДОЛЯ
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

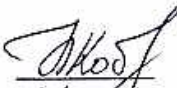

(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№107)

Автомобілів і транспортної інфраструктури
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2025 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Наталія КОБРИНА
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Здобувач 153т групи


(підпис)

Костянтин РАШЕВСЬКИЙ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Загальна інформація про викладача



ПІБ: Доля Костянтин Вікторович

Посада: професор кафедри автомобілів і транспортної інфраструктури

Науковий ступінь: доктор технічних наук

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

1. ГІС на транспорті;
2. виробничі системи на транспорті;
3. інженерія людського чинника.

Напрями наукових досліджень:

- пасажирські перевезення.

Контактна інформація: k.v.dolia@gmail.com

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форма навчання	денна, заочна
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/кількість годин	<u>денна</u> : 5 кредитів ЄКТС / 150 годин (64 аудиторних, з яких: лекції – 32, лабораторні – 32; самостійної роботи - 86) <u>заочна</u> : 5 кредитів ЄКТС /150 годин (8 аудиторних, з яких: лекції – 4, практичні – 4; самостійна робота – 142).
Види занять	лекції, практичні (семінари), самостійна робота
Види контролю	підсумковий (семестровий) контроль – іспит
Мова викладання	Українська
Анотація	Дисципліна «Геоінформаційні системи у транспорті» присвячена застосуванню методів просторового аналізу, геоданих і картографічних технологій для вирішення транспортно-інфраструктурних задач. Студенти вивчають, як моделювати, аналізувати й візуалізувати транспортні мережі (шляхи, маршрути, вузли), враховуючи параметри якості, часу, витрат і пропускної здатності. Значну увагу приділяють інтеграції полів GPS, сенсорних даних та систем реального часу для оцінки руху транспорту, прогнозування завантаженості та пошуку «вузьких місць». У межах дисципліни розглядаються алгоритми коротшого шляху, потокового аналізу, зонального розподілу потоку та оптимізації маршрутів. Крім того, акцент робиться на практичному використанні ПЗ. Поєднання теорії й практичних кейсів дозволяє студентам здобути навички просторового мислення, підготовки рішень для транспортного планування, управління рухом і прийняття рішень у транспортній політиці.
Мета	Метою викладання навчальної дисципліни «ГІС на транспорті» є формування у студента знань базових складових інформаційних процесів зі збору, аналізу та обробки даних процесу експлуатації засобів транспорту, а також для набуття студентами необхідних знань та практичних навичок у прийнятті рішень при плануванні параметрів експлуатації засобів транспорту, маршрутів, типів засобів транспорту, визначенні оптимальних параметрів засобів транспорту, планування робочого часу водіїв та проведення технічного обслуговування автопарку.
Завдання	Завданнями є формування у студента знань та умінь щодо особливостей проектування процесу експлуатації засобів транспорту враховуючи змінний характер обсягів перевезень та дорожніх умов.
Методи навчання	Проведення лекцій, практичних занять, індивідуальні консультації (при необхідності), самостійна робота здобувачів за матеріалами,

	опублікованими кафедрою (методичні посібники), словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.), наочні (ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження)
Методи контролю	<i>Поточний контроль:</i> опитування на практичних заняттях; проведення групових та індивідуальних консультацій. <i>Підсумковий контроль:</i> іспит

2. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті опанування навчальної дисципліни здобувачі повинні набути такі програмні компетентності :	
Інтегральна	здатність розв'язувати спеціалізовані практичні завдання автомобільного транспорту, що передбачає застосування певних теорій і методів інженерії та має ознаки комплексності й невизначеності умов
Загальні	– здатність до проведення досліджень на відповідному рівні; – цінування та повага різноманітності та мультикультурності; – здатність працювати в міжнародному контексті; – здатність виявляти ініціативу та підприємливість; – визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; – здатність визначати економічні показники та забезпечувати якість виконання робіт при розробці та реалізації комплексних дій та проектів з дотриманням умов праці, положень цивільного захисту та охорони навколишнього середовища; – здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
Фахові (спеціальні)	– вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації; – здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на автомобільному транспорті; – здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні поставлених задач; – здатність демонструвати широке розуміння проблем якості процесів та об'єктів автомобільного транспорту; – здатність продемонструвати розуміння вимог до діяльності за спеціальністю, зумовлених необхідністю забезпечення сталого розвитку України, її зміцнення як демократичної, соціальної та правової держави; – вміння оцінювати ризики при плануванні або впровадженні нових технологічних процесів у сфері автомобільного транспорту; – вміння вибирати та застосовувати на практиці методи

	дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту.
Перелік очікуваних результатів навчання після опанування здобувачами навчальної дисципліни:	
Програмні результати навчання	– вміти ставити, досліджувати, аналізувати і розв'язувати складні інженерні завдання і проблеми у сфері автомобільного транспорту, що потребує оновлення та інтеграції знань, у тому числі в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. – демонструвати здатність проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів автомобільного транспорту. – демонструвати здатність критично осмислювати проблеми у галузі автомобільного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією, економікою. – вміти приймати рішення з інженерних питань зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням прогнозування та сучасних засобів підтримки прийняття рішень. – вміти вільно користуватися сучасними методами збору, обробки та інтерпретації науково-технічної інформації для підготовки проектних та аналітичних рішень, експертних висновків та рекомендацій. – вміти розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології. – демонструвати здатність організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу. – вміти знаходити оптимальні рішення при створенні продукції автомобільного транспорту з урахуванням вимог якості, надійності, енергоефективності, безпеки життєдіяльності, вартості та строків виконання. – вміти застосовувати прогресивні методи і технології, модифікувати існуючі та розробляти нові методи та/або завдання, здійснювати заходи для ефективного виконання професійних завдань

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1.

Характеристика геоінформаційних систем. Ознайомлення із програмним

інструментом ARCMAP. Оволодіння прийомами створення мультимодального набору мережевих даних – моделі транспортної мережі. Вивчення методів оптимізації маршрутів з використанням набору мережевих даних.

Тема 1. Вступ в геоінформатику. Сучасні засоби моделювання транспортного процесу. Визначення географія, інформація, системи, транспорт. Вступ в геоінформатику. Сучасні засоби моделювання транспортного процесу.

Тема 2. Загальна структура транспортних мереж, основи моделювання мереж. Мережне моделювання в ГІС, мережі, моделі, графоаналітичні можливості в ГІС. Загальна структура транспортних мереж, основи моделювання мереж

Лабораторні (семінарські) заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Практичні роботи:

Тема 1 Ознайомлення із програмним інструментом ARCMAP 2

Тема 2 Оволодіння прийомами створення мультимодального набору мережевих даних – моделі транспортної мережі.

Тема 3 Вивчення методів оптимізації маршрутів з використанням набору мережевих даних.

Тема 4 Варіанти побудови моделей оптимальних траєкторій руху між об'єктами транспортної мережі із урахуванням особливостей їздки.

Тема 5 Варіанти побудови моделей полігонів транспортної доступності та розташування товарних складів.

Тема 6 Визначення параметрів щільності транспортної мережі.

Тема 7 Аналіз побудованої моделі транспортного маршруту

Тема 8 Визначення базових параметрів функціонування моделей транспортних маршрутів для вантажних перевезень із використанням гравітаційного моделювання.

Тема 9 Визначення місць розташування торгових об'єктів із використанням гравітаційного моделювання.

Самостійна робота

Підготовка до лекцій; виконання домашніх завдань (розв'язання задач) та підготовка до лабораторних робіт; підготовка звітів до лабораторних робіт; підготовка відповідей на контрольні запитання до лабораторних робіт; підготовка до модульних та семестрових контролів.

Тема 1 Вивчення методів оптимізації маршрутів з використанням набору мережевих даних.

Тема 2 Варіанти побудови моделей оптимальних траєкторій руху між об'єктами транспортної мережі із урахуванням особливостей їздки.

Тема 3 Варіанти побудови моделей полігонів транспортної доступності та розташування товарних складів.

Тема 4 Визначення параметрів щільності транспортної мережі.

Тема 5 Аналіз побудованої моделі транспортного маршруту

Тема 6 Визначення базових параметрів функціонування моделей транспортних маршрутів для вантажних перевезень із використанням гравітаційного моделювання.

Тема 7 Визначення місць розташування торгових об'єктів із використанням гравітаційного моделювання.

4. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання практичних робіт	0...12	4	0...100
Всього за семестр			0...100

4.2. Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

5 ПОЛІТИКА КУРСУ

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених «Кодексом етичної поведінки», «Кодексом академічної доброчесності» ХАІ та виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність.

Виявлення ознак академічної недоброчесності регламентуються Статутом ХАІ, «Кодексом академічної доброчесності», Положенням «Про академічну доброчесність» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, куратором групи, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома керівництва університету, студентського самоврядування / омбудсмена.

Вирішення конфліктних ситуацій, що виникають, регламентуються Положенням «Про комісію з академічної доброчесності» та ін. нормативними та законодавчими документами.

Відоображається процедура відпрацювання пропущених занять (знаходження на лікарняному, мобільність та ін.), невиконаних завдань тощо.

Нормативно-правове забезпечення норм академічної етики, політики курсу та впровадження принципів академічної доброчесності ХАІ розміщено на сайті: <https://education.khai.edu/normative/>

5. ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Основна:

1. Геоінформаційні системи на транспорті : навч. посібник / К. В. Доля, О. Є. Доля ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків :ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 230 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://eprints.kname.edu.ua/47564/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%204%D0%9D.pdf>.
2. Геоінформаційні системи на транспорті : посіб. для проведення практ.та самост. занять / К. В. Доля, О. Є. Доля ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 206 с.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/46984/1/2017%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%205%D0%9D%20%D0%93%D0%98%D0%A1%20%D0%9F%D0%97%20%28%D1%80%D0%B5%D0%B4.03.pdf>.

Додаткова:

1. Мережне моделювання та аналіз транспортних процесів : монографія /К. В. Доля ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків :ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 212 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://eprints.kname.edu.ua/49845/1/2018%20%D0%BF%D0%B5%D1%87.%202%20%D0%9C%D0%9D%20%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%2012.02.pdf>