

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Автомобілів та транспортної інфраструктури (№ 107)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

К.В.Доля
(ініціали та прізвище)

« 30 » 08 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ГІС на транспорті
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 27 «Транспорт»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 274 «Автомобільний транспорт»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Автомобілі та автомобільне господарство»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2023 рік

Розробник: Доля К.В. д-р.техн. наук, доцент каф 107



Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри № 107 автомобілів та транспортної інфраструктури

Протокол №1 від «30» 08 2023р.

В.о. завідувачка кафедри к.т.н. доцент



(оригінал)

Наталія КОБРИНА

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5	<p>Галузь знань <u>27 «Транспорт»</u> (шифр і найменування)</p> <p>Спеціальність <u>274 «Автомобільний транспорт»</u> (код і найменування)</p> <p>Освітня програма <u>«Автомобілі та автомобільне господарство»</u> (найменування)</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2023/2024
Індивідуальне завдання _____. (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 64/150		2-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 8,2		Лекції*
		32 години
		Практичні, семінарські*
		32 години
	Лабораторні*	
	–	
	Самостійна робота	
	86 годин	
	Вид контролю	
	модульний контроль, іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 64/86

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: 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: формування у студента знань та умінь щодо особливостей проектування процесу експлуатації засобів транспорту враховуючи змінний характер обсягів перевезень та дорожніх умов.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

інтегральна компетентність – здатність розв’язувати спеціалізовані практичні завдання автомобільного транспорту, що передбачає застосування певних підходів до планування параметрів експлуатації засобів транспорту;

загальні компетентності – здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології; здатність використовувати знання у практичних ситуаціях; здатність навчатися та оволодівати сучасними знаннями; здатність працювати самостійно та у складі команди; здатність шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел; здатність ухвалювати обґрунтовані рішення;

фахові компетентності – здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп’ютерні програмні засоби для розв’язування інженерних завдань автомобільного транспорту;

Програмні результати навчання:

- здатність ставити та розв’язувати інженерні завдання автомобільного транспорту моделюванням відповідного процесу;
- здатність експериментувати;
- здатність аналізувати дані;
- здатність примати рішення для поліпшення показників експлуатації засобів транспорту;
- здатність поєднувати теорію і практику для розв’язування інженерного завдання;
- здатність демонструвати фахові майстерність і навички.

Міждисциплінарні зв’язки: «Основи технології виробництва та ремонту автомобілів», «Технічна експлуатація автомобілів», «Транспортна логістика».

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

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.

Модульний контроль.

Змістовний модуль 2. Геоінформаційні системи, як інструмент планування процесів експлуатації засобів транспорту. Ефективність використання геоінформаційних систем на транспорті. Варіанти побудови моделей оптимальних траєкторій руху між об'єктами транспортної мережі із урахуванням особливостей їздки. Варіанти побудови моделей полігонів транспортної доступності та розташування товарних складів. Визначення параметрів щільності транспортної мережі.

Тема 3. Теоретичне моделювання задач транспорту в інженерних мережах. Загальні принципи моделювання. Види моделей. Побудова моделей вантажних перевезень в мережі.

Тема 4. Проектування оснащення і пристосувань для потреб підприємств автомобільного транспорту. Оснащення і пристосування, їх силові механізми та приводи. Методика розрахунку сили закріплення об'єкта. Визначення характеристик силових механізмів пристосувань.

Модульний контроль.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Характеристика геоінформаційних систем.					
Тема 1. Вступ в геоінформатику. Сучасні засоби моделювання транспортного процесу.	36	8	8	–	20
Тема 2. Загальна структура транспортних мереж, основи моделювання мереж.	38	8	7	–	23
Модульний контроль	1	–	1	–	–
Разом за змістовним модулем 1	75	16	16	–	43
Змістовний модуль 2. Геоінформаційні системи, як інструмент планування процесів експлуатації засобів транспорту. Ефективність використання геоінформаційних систем на транспорті.					
Тема 1. Теоретичне моделювання задач транспорту в інженерних мережах.	37	8	8	–	21
Тема 2. Проектування оснащення і пристосувань для потреб підприємств автомобільного транспорту.	37	8	7	–	22
Модульний контроль	1	–	1	–	–
Разом за змістовним модулем 2	75	16	16	–	43
Усього годин	150	32	32	–	86

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомлення із програмним інструментом ARCMAP	2
2	Оволодіння прийомами створення мультимодального набору мережевих даних – моделі транспортної мережі.	2
3	Вивчення методів оптимізації маршрутів з використанням набору мережевих даних.	4
4	Варіанти побудови моделей оптимальних траєкторій руху між об'єктами транспортної мережі із урахуванням особливостей їздки.	4
5	Варіанти побудови моделей полігонів транспортної доступності та розташування товарних складів.	4
6	Визначення параметрів щільності транспортної мережі.	4
7	Аналіз побудованої моделі транспортного маршруту	4
8	Визначення базових параметрів функціонування моделей транспортних маршрутів для вантажних перевезень із використанням гравітаційного моделювання.	4
9	Визначення місць розташування торгових об'єктів із використанням гравітаційного моделювання.	4
	Разом	32

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення методів оптимізації маршрутів з використанням набору мережевих даних.	14
2	Варіанти побудови моделей оптимальних траєкторій руху між об'єктами транспортної мережі із урахуванням особливостей їздки.	12
3	Варіанти побудови моделей полігонів транспортної доступності та розташування товарних складів.	12
4	Визначення параметрів щільності транспортної мережі.	12
5	Аналіз побудованої моделі транспортного маршруту	12
6	Визначення базових параметрів функціонування моделей транспортних маршрутів для вантажних перевезень із використанням гравітаційного моделювання.	12
7	Визначення місць розташування торгових об'єктів із використанням гравітаційного моделювання.	12
	Разом	86

9. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

10. Методи навчання

Лекції з використанням презентацій, відеоматеріалів; практичні роботи з використанням спеціального програмного забезпечення; самостійна робота з використанням матеріалів інтернету, навчально-методичної літератури.

11. Методи контролю

Поточний контроль, усне опитування, іспит.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист робіт	0...4	7	0...28
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист робіт	0...4	7	0...28
Модульний контроль	0...14	1	0...14
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з трьох запитань: 2-х теоретичних запитань, максимальна кількість 30 балів за одне запитання, та 1-го практичного – максимальна кількість 40 балів (сума – 100 балів).

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- загальна характеристика ГІС;
- особливості ГІС для автомобільного транспорту;
- робота з ГІС онлайн;
- особливості планування ГІС на транспорті;
- планування транспортної діяльності в ГІС.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- планування маршруту;
- планування типу й кількості рухомого складу та інших параметрів експлуатації засобів транспорту.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Навести відомості про виконання робіт.

Добре (75-89). Володіти підходами до планування процесу експлуатації засобів транспорту.

Відмінно (90-100). Продемонструвати володіння отриманими знаннями. Знати всі теми та їхнє застосування на практиці.

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

13. Методичне забезпечення

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>.

14. Рекомендована література

Базова

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>.

Допоміжна

15. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри: www.k107.khai.edu