

Силабус
обов'язкової дисципліни ОК 1

Методи наукових досліджень

Назва дисципліни:	Методи наукових досліджень
Рівень вищої освіти:	Другий (магістерський)
Галузь знань:	27 Транспорт
Спеціальність:	275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
Освітньо-професійна програма:	Організація та безпека дорожнього руху
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2783
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту:	4 кредитів (120 годин)
Форма підсумкового контролю:	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра організації та безпеки дорожнього руху
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Ширін Валерій Вікторович, к.т.н., доц., доц. кафедри
Контактний телефон:	(057) 707-37-06
E-mail:	shirin.valery@gmail.com

Предмет: підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі транспортних технологій шляхом формування у них здатності до самостійного вирішення теоретичних і практичних завдань організації дорожнього руху і транспортного планування з використанням сучасних методів наукових досліджень.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: освітній компонент базується на знаннях з дисциплін «Вища математика», «Дослідження операцій в транспортних системах», «Основи теорії систем і управління», «Основи теорії транспортних процесів і систем», «Основи економіки транспорту», «Основи маркетингу», «Транспортне планування міст», «Організація та безпека дорожнього руху», «Пасажирські перевезення», «Вантажні перевезення».

Компетентності:

Інтегральна: здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми транспортної галузі у сфері професійної (наукової) діяльності за певним видом транспортних систем і технологій та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні:

ЗК 03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)

ЗК 07 Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК 08. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК 01. Здатність до дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

ФК 02. Здатність до визначення та застосування перспективних напрямків моделювання транспортних процесів.

ФК 11. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач у сфері транспортних систем та технологій.

ФК 12. Здатність до моделювання руху транспортних і пішохідних потоків із використанням математичного апарату, теоретичних і експериментальних методів досліджень.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни

РН-01. Відшукувати 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.

РН-03. Приймати ефективні рішення у сфері транспортних систем і технологій з урахуванням технічних, соціальних, економічних та правових аспектів, генерувати і порівнювати альтернативи, оцінювати потрібні ресурси і обмеження, аналізувати ризики.

РН-06. Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.

РН-07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.

РН-14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.

РН-15. Розробляти заходи з підвищення ефективності дорожнього руху на основі аналізу, моделювання і прогнозування стану дорожнього руху на ділянках вулично-дорожньої мережі.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК 1 Основи наукових досліджень та аналізу. Класифікація методів наукових досліджень.	4	2
	ЛК 2 Теоретичні дослідження. Експериментальні дослідження. Аналітичні, імовірісно-статистичні методи досліджень і методи системного аналізу.		
	ПР1 Перевірка статистичної надійності даних інтенсивності транспортних потоків.	2	2
	ПР 2 Побудова основної діаграми транспортного потоку.	2	
2	СР Визначення науки, як сфери людської діяльності і як засобу пізнання законів природи. Наукова діяльність в сфері транспортного планування і організації дорожнього руху. Дослідження безпеки дорожнього руху.	7	14
	ЛК 3 Визначення поняття «модель». Класифікація моделей. Аналіз, синтез і оптимізація. Вимоги до моделей. Показники якості моделей.	4	2
	ПР 3 Моделювання параметрів транспортного потоку у часі.	2	2
	СР Класифікація моделей. Особливості застосування макромоделей та мікромоделей. Теорія оптимізації в моделюванні транспортних потоків.	7	12

3	ЛК 4 Визначення параметрів закону розподілу випадкових величин. Визначення розмірів вибірки. Перевірка згоди теоретичного та емпіричного розподілу.	2	-
	ПР 4 Визначення параметрів транспортного потоку (ТП) засобами теорії масового обслуговування (ТМО).	2	-
	ПР 5 Визначення затримок руху автотransпортних засобів (АТЗ) різними методами.	2	
	СР Методи та засоби досліджень транспортних та пішохідних потоків. Особливості транспортного потоку, як об'єкту дослідження.	7	12
4	ЛК 5 Основи імітаційного моделювання. Структура імітаційної моделі. Переваги та недоліки імітаційного моделювання. Етапи імітаційного моделювання.	6	-
	ЛК 6 Методи прогнозування зміни параметрів об'єкту дослідження.		
	ПР 6 Визначення кількості автотransпортних засобів методами теорії ігор.	2	-
	СР Сучасні способи визначення первинних даних і телекомунікації в задачі управління дорожнім рухом. Дослідження – основа створення інтелектуальних транспортних систем.	7	14
Разом	ЛК	16	4
	ПР (ЛР, СЗ)	16	4
	СР	28	52
	КР	30	30
Підготовка та складання екзамену		30	30
УСЬОГО за дисципліною		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): курсова робота «Удосконалення організації дорожнього руху на мережі міста». Студенти отримують індивідуальне завдання до курсової роботи у вигляді схеми транспортної мережі міста з вихідними даними про геометричні параметри мережі, параметри транспортних потоків, ємності транспортних районів, з дозволеними напрямками руху. Основними етапами розробки курсової роботи є оцінка ефективності функціонування існуючої мережі; рівня обслуговування ділянок рухом; розробка заходів щодо підвищення ефективності та безпеки функціонування транспортної мережі; оцінка технічних показників і економічної обґрунтованості розроблених заходів.

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): семінари-дискусії, «круглий стіл».

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 4.

Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточний контроль				Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
T1	T2	T3	T4	40	100
15	15	15	15		

Підсумкове оцінювання з дисципліни

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних (дистанційних) занять.

2 До екзамену допускаються здобувачі, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на заняттях (лекції, практичні роботи);
- набрали не менше 60 балів за поточну успішність.

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою. Методика оцінювання знань здобувачів залежить від форми проведення іспиту, який може бути організований у формі:

- комплексного тестування (очна або дистанційна форма);
- комбінованого усно-письмового опитування (очна формі).

При тестуванні кількість балів визначається відносною кількістю (відсотком) правильних відповідей. При комбінованому усно-письмовому опитуванні оцінюються якість надання відповідей на 2..3 професійно-орієнтованих питання та вирішення задачі з поясненням методики вирішення.

4 Оцінка за складання екзамену визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 4.

Таблиця 5 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами складання екзамену з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	відмінно	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	добре	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79		C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	задовільно	D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66	задовільно	E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	незадовільно	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
0–34	неприйнятно	F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

5 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК = П + 0,4 \cdot E,$$

де $ПК$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін;

$П$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (від 0 до 60 балів);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,4 – коефіцієнт співвідношення балів за результатами екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до підсумкової оцінки з дисципліни.

6.2 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 у наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

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

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Визнання результатів неформальної та інформальної освіти

Порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті регламентується СТВНЗ-83.1-01:2021 «Визнання результатів неформальної та інформальної освіти».

Для визнання таких результатів належить звернутися із відповідною заявою до декана факультету та додати до неї сертифікати, свідоцтва та інші документи, які підтверджують отримані компетентності. За результатами розгляду заяви створюється предметна комісія, яка розглядає надані документи, проводить співбесіду зі здобувачем і приймає рішення про перезарахування результатів навчання або призначення атестації у вигляді підсумкового контролю (на підготовку

дається 10 робочих днів) і виконання курсової роботи (на написання дається 20 робочих днів). За результатами контролю і виконання роботи комісія виставляє підсумкову оцінку. Якщо здобувач отримав менше 60 балів, то результати навчання у неформальній чи інформальній освіті не зараховуються. При перезарахуванні результатів навчання за дисципліною здобувач звільняється від її вивчення.

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;
- 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 підсумкового контролю заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с;
2. Бірта Г. О. Методологія і організація наукових досліджень. [текст] : навч. посіб. / Г. О. Бірта, Ю.Г. Бургу– К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 142 с.
3. Данильян О. Г. Методологія наукових досліджень : підручник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2019. – 368 с.
4. Мокін Б.І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник/ Б.І. Мокін, О.Б. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 180 с.
5. Абрамова Л.С. Аудит безпеки дорожнього руху: підручник /Л.С. Абрамова, І.С. Наглюк, В.В. Ширін, Г.Г. Птиця, С.В. Капінус; під заг. ред І.С. Наглюка. – Х.: ХНАДУ, 2016. –260 с.
6. Абрамова Л.С. Довідковий словник термінів та визначень з організації та безпеки дорожнього руху: словник / Л.С. Абрамова, Г.Г. Птиця, В.В. Ширін. – Х.: ХНАДУ, 2016. – 220 с.
7. Форнальчик Є.Ю. Управління дорожнім рухом на регульованих перехрестях у містах / Є.Ю.Форнальчик, І.А.Могила, В.Е.Трушевський, В.В.Гілевич/ Монографія за заг.ред.проф. Є.Ю.Форнальчика.-Львів:Вид-во Львівської політехніки,2018.-236 с.
8. Організація дорожнього руху : навчальний посібник / А. А. Кашканов, В. П. Кужель. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 125 с.

9. МР Б.2.2-37641918-928:2022 Методичні рекомендації з моделювання транспортних потоків під час оцінювання ефективності проектних рішень щодо дорожньої інфраструктури.

10. Лазарев Ю. Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ "КПІ", 2013. – 132 с.

Додаткові джерела:

1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2783>
2. Електронний ресурс з уроками з програмування: <https://coderlessons.com/tutorials/kompiuternoe-programmirovanie/uznaite-matlab/matlab-uchebnoe-posobie>
3. <http://files.khadi.kharkov.ua>

**Розробник силабусу
навчальної дисципліни:**


(підпис)

Валерій ШИРІН

Завідувач кафедри


(підпис)

Іван НАГЛЮК

Гарант освітньої програми


(підпис)

Людмила АБРАМОВА