

**Силабус
вибіркової дисципліни**

Методи проектування елементів дорожньої мережі

Назва дисципліни:	Методи проектування елементів дорожньої мережі
Рівень вищої освіти:	Другий (магістерський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2427
Обсяг освітнього компоненту:	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю:	залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра організації та безпеки дорожнього руху
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Капінус Сергій Васильович, к.т.н., доц., доц. кафедри
Контактний телефон:	(057) 707-37-06
E-mail:	skapinus13@ukr.net

Предмет: підготовка висококваліфікованих фахівців у галузі транспортних систем, до самостійного вирішення теоретичних і практичних задач організації дорожнього руху із забезпеченням високої ефективності та безпеки дорожнього руху шляхом використання сучасних методів проектування елементів дорожньої мережі та організації дорожнього руху на них в великих транспортних мережах міст.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: освітній компонент базується на знаннях з дисциплін «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Інформатика», «Вища математика», «Транспортне планування міст», «Організація і безпека дорожнього руху», «Моделювання транспортних потоків», «Спеціальні методи організації дорожнього руху», «Технічні засоби регулювання дорожнього руху».

Компетентності:

Інтегральна: здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері транспортних систем та технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Загальні:

– здатність збирати, обробляти дані з використанням сучасних інформаційних технологій та інтерпретувати необхідні дані для формування суджень по відповідним соціальним і науковим проблемам в сфері транспорту;

– здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

– здатність використання математичних методів, комп’ютерних та комунікативних технологій в дослідженнях на автомобільному транспорті.

Фахові:

– здатність до використання знань про закономірності та принципи функціонування транспортних і пішохідних потоків у великих транспортних мережах. методів проектування елементів транспортної мережі, направлених на забезпечення ефективності та безпеки дорожнього руху;

– здатність до використання знань про методи проектування елементів транспортної мережі, направлених на забезпечення ефективності та безпеки дорожнього руху;

– здатність до розробки та використання державних стандартів, державних будівельних норм, нормативних документів та типових рішень, методик, викладених у фаховій літературі, при вирішенні проблем підвищення ефективності та забезпечення безпеки дорожнього руху;

– здатність до організації експериментально-дослідних, проектних та будівельно-технічних робіт відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці;

– здатність до моделювання дорожнього руху, процесів функціонування вулично-дорожньої мережі та окремих її елементів з використанням передових технологій та розрахункових методів, програмних продуктів та пакетів транспортного моделювання;

– вміння проводити аналіз та техніко-економічне обґрунтування управлінських та інженерних рішень в сфері організації та забезпечення безпеки дорожнього руху

– здатність до аналізу, математичної обробки і прогнозування аварійності на ділянках та вузлах дорожньо-транспортної мережі;

– уміння застосовувати сучасні методи для оцінки якості та контролю стану дорожнього руху на елементах вулично-дорожньої мережі;

– здатність до планування та організації роботи транспортної системи з урахування психофізіологічних властивостей людини..

Результати навчання:

– знати нормативно-правові засади відносин у сфері дорожнього руху та транспорту;

– розробляти та використовувати нормативно-технічну документацію з організації та безпеки дорожнього руху на основі інноваційної діяльності;

– розробляти схеми організації руху транспортних засобів і пішоходів на вулично-дорожній мережі;

– розробляти схеми організації руху громадського транспорту на транспортній мережі міста;

– досліджувати дорожні та транспортні умови на ділянках вулично-дорожньої мережі;

– визначати доцільність введення пішохідних зон, розробляти проекти організації руху пішохідних потоків;

- визначати потребу в автомобільних стоянках і раціональну схему розташування транспортних засобів на них;
- розробляти проекти організації дорожнього руху на ділянках транспортної мережі, спрямовані на підвищення безпеки і ефективності дорожнього руху;
- розробляти на засаді аналізу конкретних умов руху на локальних об'єктах транспортної мережі заходи щодо зменшення ризику виникнення дорожньо-транспортних пригод;
- враховувати фактор людини при розробці програм, проектуванні та впровадженні заходів з організації та підвищення безпеки дорожнього руху;
- враховувати експлуатаційні якості транспортних засобів, напрями розвитку їх конструкції при визначенні параметрів транспортних потоків, проектуванні елементів транспортної мережі, розробці та реалізації заходів з підвищення безпеки дорожнього руху;
- застосовувати знання про принципи проектування елементів транспортної інфраструктури при моделюванні ефективних транспортних і маршрутних мереж міст і регіонів.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК 1 Вступ. Предмет, мета, задачі та структура дисципліни. Державні стандарти України та нормативні документи у галузі проектування доріг. Загальні поняття про автомобільні дороги.	4	2
	ПР1 Розрахунок перспективної інтенсивності руху.	2	-
	СР Вимоги до автомобільних доріг. Пропускна здатність дороги. Характеристики транспортного потоку. Рухомий склад на автомобільних дорогах. Характеристики різних транспортних засобів, що впливають на проектування міських вулиць і доріг. Рівні зручності руху.	15	20
2	ЛК 2 Класифікація автомобільних доріг. Класифікація вулиць та доріг. Функціональне призначення вулиць та доріг. Основні елементи вулиць і доріг в населених пунктах.	4	2
	ПР 2 Визначення основних технічних параметрів вулиці, що проектується.	4	-
	СР Адміністративна класифікація автомобільних доріг. Транспортно-експлуатаційні показники дороги. Облаштування доріг. Закономірності руху автомобілів по дорогах. Динамічний габарит автомобіля. Основні розрахункові положення: розрахункова швидкість, розрахунковий транспортний засіб, розрахунковий рівень обслуговування. Міські інженерні мережі. Освітлення міських вулиць і доріг.	15	20

1	2	3	4
3	ЛК 3 Вулично-дорожня і транспортна мережа міста. Технічні параметри міських вулиць і доріг. Проектування елементів поперечного профілю міської вулиці: проїжджа частина, трамвайне полотно, тротуари, велосипедні доріжки, смуги озеленення. Вертикальне планування вулиці.	4	2
	ПР 3 Проектування поперечного профілю міської вулиці та розрахунок ширини проїжджої частини.	4	-
	ПР 4 Проектування повздовжнього профілю вулиці.	2	-
	СР Особливості проектування поперечного профілю на набережних, підходах до мостів, паркових вулицях. Зв'язок вертикального планування вулиць з розміщенням водостоків. Метод проектних горизонталей як основний метод проектування вертикального планування в містах.	14	20
4	ЛК 4 Класифікація перетинів на міський вулично-дорожньої мережі. Перетини і примикання в одному рівні. Основні схеми організації руху на перетинаннях міських вулиць і доріг. Загальні відомості про проектування перетинань доріг в різних рівнях.	4	2
	ПР 5 Розрахунок пропускної спроможності перетину в одному рівні.	2	2
	ПР 6 Розрахунок пропускної спроможності кільцевих перетинань.	2	2
	СР Узлові пункти вулично-дорожньої мережі. Прості та каналізовані перетинання і примикання. Складні схеми перетинань лівоповоротного типу. Острівці безпеки. Перехідно-швидкісні смуги. Класифікація кільцевих перетинів. Мостові переходи, транспортні розв'язки. Пішохідні переходи в одному та різних рівнях.	14	20
Разом	ЛК	16	6
	ПР (ЛР, СЗ)	16	4
	СР	58	80

Методи навчання, форми та методи оцінювання:

Методи навчання: словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою тощо), наочні (метод ілюстрацій та демонстрацій), практичні (практичні, семінари, «круглий стіл», метод мозкової атаки), самостійна робота студента.

Форми та методи оцінювання: поточний контроль – опитування або проведення контролю у вигляді тестових завдань; підсумковий контроль – залік.

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 чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та 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 індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях

студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у наукових конференціях ХНАДУ – 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	незараховано

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_dob_roch_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. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
2. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
3. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобильные дороги. Часть I. Проектирование. Часть II. Строительство.
4. ГБН В.2.3-37641918-555:2016 Автомобильные дороги. Транспортные развязки в одном уровне. Проектирование.
5. ДСТУ 3587-97 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці, залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану.
6. ДСТУ 8752:2017 Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту.
7. 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.
8. Михайлов А.Ю. Проектирование городских улиц и дорог: Учебное пособие. - Иркутск, Изд. ИрГТУ, 1998. - 111 с.
9. ДСТУ 4123:2020 Безопасность дорожного движения. Средства успокоения движения. Общие технические требования.
10. 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.
11. Руководство по проектированию городских улиц и дорог / Центр научно-исследовательский и проектный институт по градостроительству Госгражданстроя. – М.: Стройиздат, 1980. – 222 с.
12. Гаврилов Э.В., Гридчин А.М., Ряпухин В.Н. Системное проектирование автомобильных дорог. Ч.І.: Учеб. пособие. - Москва - Белгород: Издательство АСВ, 1998. - 138 с.
13. ДСТУ 8906:2019 Планирование и проектирование велосипедной инфраструктуры. Общие требования.
14. ДСТУ Б А.2.4-29:2008. Автомобільні дороги. Земляне полотно і дорожній одяг. Робочі креслення.
15. ГБН В.2.3-37641918-550:2018 Автомобильные дороги. Остановки маршрутного транспорта. Общие условия проектирования.
16. Abramova L., Shyrin V., Ptytsia H., Kapinus S. Dynamic control over traffic flow under urban traffic conditions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. VOL 4, NO 3 (106) (2020). P. 34-43. (Scopus. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.210170>).

Додаткові джерела:

1. Дистанційний курс: <https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2427>
2. <http://files.khadi.kharkov.ua>.
3. <http://www.mintrans.gov.ua>.

**Розробник силабусу
навчальної дисципліни:**

(підпис)

Сергій КАПІНУС

Завідувач кафедри

(підпис)

Іван НАГЛЮК