

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи ТДм-11

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

проректор з НІР

професор \_\_\_\_\_ Клець Д.М.

“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

<b>навчальної дисципліни</b>	<u>Методи проектування елементів дорожньої мережі</u> <small>(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)</small>
<b>підготовки</b>	<u>магістра</u> <small>(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)</small>
<b>в галузі знань</b>	<u>27 Транспорт</u> <small>(шифр і назва галузі знань)</small>
<b>спеціальності</b>	<u>275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</u> <small>(шифр і назва спеціальності)</small>
<b>за освітніми програмами</b>	<u>Організація та безпека дорожнього руху</u> <small>(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)</small>
<b>мова навчання</b>	<u>державна</u> <small>(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)</small>

2021 рік

**1. Мета вивчення навчальної дисципліни** 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.

Згідно з ОПП магістра з організації та безпеки дорожнього руху вивчення вказаної дисципліни дозволить студентам отримати такі фахові компетентності спеціальності:

– 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.

(п.2.2 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

**2. Передумови для вивчення дисципліни:** дисципліна базується на знаннях з дисциплін «Вища математика», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Транспортні системи», «Дослідження операцій в транспортних системах», «Основи теорії систем і управління», «Моделювання транспортних потоків», «Транспортне планування міст», «Організація і безпека дорожнього руху», «Моделювання транспортних потоків», «Технічні засоби регулювання

дорожнього руху», «Методи наукових досліджень», «Спеціальні методи організації дорожнього руху»,

(вказати які дисципліни передують її вивчення)

### 3. Опис програми навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання
Кількість кредитів - <u>5,0</u> Кількість годин - <u>150</u>	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Семестр викладання дисципліни	<u>другий</u> (порядковий номер семестру)	<u>другий</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>екзамен</u> (залік, екзамен)	
<b>Розподіл часу:</b>		
- лекції (годин)	32	10
- лабораторні роботи (годин)	–	–
- практичні заняття (годин)	16	6
- самостійна робота студентів (годин)	42	74
- курсовий проект (годин)	–	–
- курсова робота (годин)	30	30
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	–	–
- підготовка та складання екзамену (годин)	30	30

**4. Очікувані результати навчання з дисципліни** полягають у засвоєнні принципів проектування елементів вулично-дорожньої мережі міст, а також питання їх інженерного забезпечення, з метою підвищення ефективності та безпеки дорожнього руху. Студенти повинні володіти математичними методами обробки та аналізу експериментальних даних в галузі транспорту, використовувати апарат обчислювальної математики; 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 раціональну схему організації руху транспортних засобів на розв'язках в тому числі в різних рівнях; 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; проектувати та вдосконалювати режими світлофорного регулювання, в тому числі координованого управління, з метою підвищення

ефективності та безпеки дорожнього руху, проводити техніко-економічний аналіз та оцінку доцільності впровадження світлофорного регулювання; 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; застосувати знання про принципи проектування елементів транспортної інфраструктури при моделюванні ефективних транспортних і маршрутних мереж міст і регіонів.

(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

**5. Критерії оцінювання результатів навчання підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається додаванням загальної суми балів поточного контролю до результатів підсумкового контролю:**

(п.2.4 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

### **I. Поточний контроль (0-40 балів).**

1. Оцінка рівня практичної підготовки (0-20 балів):

- опитування (0-5 балів);
- рівень знань при захисті практичних робіт (0-5 балів);
- своєчасності виконання і захисту практичних робіт (0-5 балів);
- відвідування занять (0-5 балів).

Складова підсумкової оцінки	Бали			
	5	3-4	1-2	0
Опитування	Відповідь на питання повна, конкретна, містить визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить не повне визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить визначення основних термінів за допомогою викладача	Наведено невірну відповідь, нерозкриті суть питання
Рівень знань при захисті практичних (лабораторних) робіт	Студент надає відповідь щодо методики вирішення, вірно представлено розрахунки та повноту висновків	Студент надає відповідь щодо методики вирішення, у розрахунках присутні незначні помилки або неточності, висновки представлено не повністю	Студент передає загальний сенс щодо методики вирішення, у розрахунках є суттєві помилки або неточності, висновки представлено не повністю	Студент не може передати загальний сенс роботи, у розрахунках є суттєві помилки або неточності, висновків не наведено

Своєчасність виконання і захисту практичних (лабораторних) робіт	Студент захищає роботу на тому ж тижні, коли вона почалася	Студент захищає роботу протягом наступного тижня, після її початку	Студент захищає роботу протягом місяця, коли вона почалася	Студент захищає роботу перед підсумковим контролем
Відвідування	Студент відвідував більше 90% занять	Студент відвідував від 75% до 90% занять	Студент відвідував від 50% до 75% занять	Студент відвідував менше 50% занять

## 2. Оцінка рівня теоретичної підготовки (0-20 балів):

- опитування або проведення контролю у вигляді тестових (контрольних) завдань (0-15 балів);
- відвідування (0-5 балів).

Складова підсумкової оцінки	Бали			
	12-15	8-11	4-7	0-3
Опитування	Відповідь на питання повна, конкретна, містить визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить визначення термінів, класифікацію	Відповідь містить визначення основних термінів	Наведені невірні відповіді, нерозкрита суть питання
Складова підсумкової оцінки	Бали			
	5	3-4	1-2	0
Відвідування	Студент відвідував більше 90% занять	Студент відвідував від 75% до 90% занять	Студент відвідував від 50% до 75% занять	Студент відвідував менше 50% занять

## II. Підсумковий контроль (0-60 балів).

Кожен варіант завдання до екзамену містить тридцять тестових професійно-орієнтованих питань теоретичного та практичного характеру та задачу:

- відповідь на кожне тестове питання (1,5 бали);
- рішення задачі (0-15 балів).

Номер питання	Бали			
	«12-15»	«8-11»	«4-7»	«0-3»
Задача	Задача вирішена правильно, наведено методику вирішення і розрахунки	Наведено методику вирішення і розрахунки, але присутні незначні помилки або неточності, які вплинули на кінцевий результат	Хід вирішення задачі правильний, але є суттєві неточності, які вплинули на кінцевий результат	Задача вирішена невірно або не вирішена зовсім

Номер питання	Бали				
	«35-45»	«25-35»	«15-25»	«9-15»	«0-9»
1-30	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. (АБО) Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Правильно вирішив окремі тестові завдання.

**6. Засоби діагностики результатів навчання тестові завдання, залікові завдання, курсова робота, методи демонстрування результатів навчання: індивідуальний або командний звіт з практичних робіт.**

(п.2.5 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року)

## 7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем		Кількість годин		Література
	очна	заочн	ЛР, ПР, СЗ	СРС	очна	заочн	
<b><i>Розділ 1. Загальні положення проектування автомобільних доріг</i></b>							
Тема 1. Вступ. Предмет, мета, задачі та структура дисципліни. Державні стандарти України та нормативні документи у галузі проектування доріг. Загальні поняття про автомобільні дороги. (лекція 1)	4	2	ПР1. Розрахунок перспективної інтенсивності руху. СРС. 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.	2 10	15		[1.1–3.3]
Тема 2. Класифікація автомобільних доріг. Класифікація вулиць та доріг. Функціональне призначення вулиць та доріг. Основні елементи вулиць і доріг в населених пунктах. (лекція 2)	4	2	ПР2. Визначення основних технічних параметрів вулиці, що проектується. СРС. 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.	2 15	15		[1.1–3.3]
<b>УСЬОГО за розділом 1</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-	<b>29</b>	<b>30</b>		-

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем		Кількість годин		Літера тура
	очна	заочн	ЛР, ПР, СЗ	СРС	очна	заочн	
<b>Розділ 2. Особливості проектування міських вулиць і доріг.</b>							
Тема 4. 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. (лекція 3)	6	2	ПР3. Проектування поперечного профілю міської вулиці та розрахунок ширини проїжджої частини. ПР4. Проектування повздовжнього профілю вулиці. СРС. 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.	2 2 10		20	[1.1–3.3]
Тема 5. Класифікація перетинів на міській 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. (лекція 4)	6	2	ПР5. Розрахунок пропускної спроможності перетину в одному рівні. ПР6. Розрахунок пропускної спроможності кільцевих перетинань. СРС. 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.	2 2 12		2 2 20	[1.1–3.3]
<b>УСЬОГО за розділом 2</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	--		<b>30</b>	<b>44</b>	-



Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем		Кількість годин		Літера тура	
	очна	заочн	ЛР, ПР, СЗ	СРС	очна	заочн		
<b>Розділ 3. Імітаційне моделювання транспортних потоків на мікрорівні</b>								
Тема 7. Імітаційне моделювання та його застосування. Види імітаційного моделювання. Програмне забезпечення для імітаційного моделювання. (лекція 5)	4	-	ПР7. Розрахунок пропускної спроможності мостового переходу на дорозі з двосмуговою проїжджою частиною. СРС. Збір вихідних даних для побудови імітаційної моделі. Модель слідування за лідером. Модель Видемана.. Методи прогнозування зміни параметрів дорожнього руху. Засоби зміни умов дорожнього руху.	2	2	10	14	[1.1–3.3]
Тема 8. Основи моделювання транспортних потоків в PTV VISSIM (лекція 6)	8	2	ПР8. Моделювання організації дорожнього руху на перетинанні ВДМ. СРС. Критерії ефективності управління дорожнім рухом. Моделювання руху пішоходів. Моделювання руху громадського транспорту. Додавання парковок та автостоянок.	2	15	20		[1.1–3.3]
<b>УСЬОГО за розділом 3</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	-	<b>29</b>	<b>36</b>			-
<b>УСЬОГО за дисципліну</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	-	<b>88</b>	<b>110</b>			-

### **8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять<sup>1</sup>**

Курсова робота «Вибір планувального рішення транспортного вузла».  
Індивідуальне завдання до курсової роботи включає в себе теоретичне питання та схему перехрестя з необхідними характеристиками параметрів транспортного потоку.

**9. Форми поточного та підсумкового контролю** поточний контроль: усне опитування під час проведення лекцій та практичних занять; тестові завдання – письмові відповіді на питання за темами розділів вивчення дисципліни. підсумковий контроль – екзамен (письмова відповідь та усна бесіда за питаннями теоретичного та практичного курсів з усіх розділів вивчення дисципліни).

<sup>1</sup> Вказується орієнтовна тематика КП, КР, ргр, якщо вони передбачені навчальною програмою

**10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення персональні комп'ютери; програмне забезпечення PTV VISSIM; ресурси Microsoft Office 2010**  
(за потреби)

## **11. Рекомендовані джерела інформації**

### **1. Базова література** (друковані матеріали, які є в бібліотеці)

- 1.1. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
- 1.2. ДБН В.2.3-5:2018 Вулиці та дороги населених пунктів.
- 1.3. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобильные дороги. Часть I. Проектирование. Часть II. Строительство.
- 1.4. ГБН В.2.3-37641918-555:2016 Автомобильные дороги. Транспортные развязки в одном уровне. Проектирование.
- 1.5. ДСТУ 3587-97 Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці, залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану.
- 1.6. ДСТУ 8752:2017 Безпека дорожнього руху. Проект організації дорожнього руху. Правила розроблення, побудови, оформлення. Вимоги до змісту.
- 1.7. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. - М. : Транспорт, 1989. - 240 с.
- 1.8. Михайлов А.Ю. Проектирование городских улиц и дорог: Учебное пособие. - Иркутск, Изд. ИрГТУ, 1998. - 111 с.
- 1.8. Сильянов В.В. Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организации движения. – М.: Транспорт, 1977. – 303 с.
- 1.9. ДСТУ 4123:2020 Безопасность дорожного движения. Средства успокоения движения. Общие технические требования.
- 1.10. 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.
- 1.11. Руководство по проектированию городских улиц и дорог / Центр научно-исследовательский и проектный институт по градостроительству Госгражданстроя. – М.: Стройиздат, 1980. – 222 с.

### **2. Допоміжна література** (інші друковані матеріали)

- 2.1. Фишельсон М. С. Транспортная планировка городов: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1985. 239 с.
- 2.2. Дубровин Е.Н., Ланцберг Ю.С. Изыскания и проектирование городских дорог. - М.: Транспорт, 1981. -471 с.
- 2.3. Капитанов В.Т. Управление транспортными потоками в городах / В.Т. Капитанов, Е.Б. Хилажев. - М.: Транспорт, 1985 – 94 с.
- 2.4. Григоров М.А. и др. Проблемы моделирования и управления движением транспортных потоков в крупных городах. – Одесса, «Астропринт», 2004. – 272 с.
- 2.5. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. М.: Транспорт, 1980. -310 с.

2.6. Гаврилов Э.В., Гридчин А.М., Ряпухин В.Н. Системное проектирование автомобильных дорог. Ч.І.: Учеб. пособие. - Москва - Белгород: Издательство АСВ, 1998. - 138 с.

2.7 ДСТУ 8906:2019 Планирование и проектирование велосипедной инфраструктуры. Общие требования.

2.8. ДСТУ Б А.2.4-29:2008. Автомобільні дороги. Земляне полотно і дорожній одяг. Робочі креслення.

2.9. ГБН В.2.3-37641918-550:2018 Автомобильные дороги. Остановки маршрутного транспорта. Общие условия проектирования.

### **3. Інформаційні ресурси** (адреси сайтів з матеріалами)

3.1. Навчальний сайт ХНАДУ <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=264>

3.2. Офіційний сайт компанії PTV AG. URL: <http://www.ptv.de>.

3.3. Швецов В., Беспалов Д. Материалы, помогающие изучению PTV Vissim.

Официальный блог Дмитрия Беспалого. URL: <http://bespalovdotme>.

/2017/03/16/materialy-pomogayuschie-izucheniyu-ptv-vissim/. Название с экрана.

**Розроблено та внесено:** кафедрою організації та безпеки дорожнього руху

(повне найменування кафедри)

**Розробник(и) програми:** доцент кафедри ОіБДР, к.т.н. С.В. Капінус

(посада, наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри  
Протокол №     від “   ”     2021 р.

(номер)

(та дата протоколу)

**Завідувач кафедри** Д.Т.Н., професор

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

І.С. Наглюк

(ПІБ завідувача кафедри)

**“Узгоджено”**

Завідувач кафедри організації та безпеки дорожнього руху

(повна назва випускової кафедри)

Д.Т.Н., професор

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

І.С. Наглюк

(ПІБ завідувача кафедри)

“   ”     20    року

(день)

(місяць)

(рік)

**“Узгоджено”**

Декан факультету транспортних систем

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

К.Е.Н., професор

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Ю.О. Бекетов

(ПІБ декана)

“   ”     20    року

(день)

(місяць)

(рік)

© С.В. Капінус, 2021 рік

*Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року*