

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра управління на транспорті

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Таран І.О. 

«01» вересня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Транспортне планування міст»

Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	усі спеціальності
Освітній рівень	магістр
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредитів ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: ст. викл. Литвин В.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Транспортне планування міст» для магістрів галузі знань 27 Транспорт / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. управління на транспорті. – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 13 с.

Розробник – Литвин В.В.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	9
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – освоєння практичних прийомів проектування транспортних систем великих міст.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	зміст
РН1	Виконувати аналіз структури складних транспортних об'єктів, обґрунтовувати вибір програмного продукту для моделювання, враховуючи його область застосування, переваги та недоліки.
РН2	Вміти застосувати на практиці положення із законодавчих актів з охорони праці, цивільного захисту та охорони навколишнього середовища, що стосуються задач транспортного моделювання. Уміти застосувати ці положення на практиці.
РН3	Застосовувати сучасні методи і алгоритми збору даних про транспортні пересування населення великих міст, вміти розраховувати матриці витрат часу та пасажирських кореспонденцій.
РН4	Синтезувати (поєднувати) основні методи імітаційного моделювання під час створення моделей складних транспортних об'єктів.
РН5	На основі знань транспортних характеристик планувальних структур міст визначати пропускну спроможність, рівні завантаження рухом ділянок транспортної мережі міста.
РН6	Використовуючи методи удосконалення планувальних структур міст, розробляти заходи щодо реконструкції транспортної мережі
РН7	Обирати та визначати критерії якості проектування та функціонування об'єктів транспортної інфраструктури міста
РН8	Визначати ступінь відповідності об'єктів транспортної інфраструктури міста потребам споживачів транспортних послуг
РН9	Формулювати та обґрунтовувати інженерні та організаційні заходи щодо покращення показників роботи об'єктів транспортної інфраструктури міста

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
НПН7 Теорія ймовірностей та математична статистика	Застосовувати, використовувати інформаційні і комунікаційні технології.
НПН8 Дослідження операцій	Досліджувати, експериментувати, аналізувати та оцінювати процеси та параметри транспортних систем.

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
НПН13 Методи та алгоритми прийняття рішень	Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї.
НПН 6 Основи теорії транспортних процесів і систем	Розділяти на категорії транспортні процеси. Оцінювати складні параметри транспортних систем. Виконувати системний їх аналіз.
НПП 13 Пасажирські перевезення	Організовувати перевезення пасажирів в різних сполученнях. Обирати клас та модель транспортного засобу. Розробляти технологічний процес перевезень пасажирів.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг годин	Розподіл за формами навчання, год.					
		Денна		Вечірня		Заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
Лекційні	60	37	23	-	-	6	54
Практичні	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторні	60	20	40	-	-	4	56
Семінари	-	-	-	-	-	0	0
РАЗОМ	120	57	63	-	-	8	112

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Лекції	60
РН1 РН7	Транспортні проблеми сучасного міста.	5
	Сутність транспортних проблем і шляхи їх вирішення.	
	Автомобілізація та пов'язані з нею негативні явища.	
РН7 РН18 РН9	Особливості впливу міського транспорту на формування і розвиток міст.	5
	Планувальна структура та функціональне зонування міста.	
	Класифікація поселень	
	Зона зовнішнього транспорту	
	Щільність та прямолінійність вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міста.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
РН7 РН8	Особливості міського руху.	5
	Рухливість міського населення. Витрати часу на пересування.	
	Міський пасажирський транспорт (автобус, тролейбус, трамвай, метрополітен). Провізна спроможність міських видів транспорту.	
	Щільність мережі пасажирського транспорту. Технічні параметри міських доріг та вулиць.	
РН1 РН2	Пропускна здатність транспортних мереж.	5
	Основна діаграма транспортного потоку.	
	Пропускна здатність смуги руху та багатосмугової дороги.	
	Зміна смуги руху.	
РН3 РН4	Поперечні профілі міських доріг і вулиць	5
	Елементи поперечного профілю. Поперечний профіль магістральних вулиць та вулиць місцевого значення.	
	Ширина смуги руху – розрахункова та за класифікацією.	
	Ширина проїзної частини – розрахункова та за класифікацією.	
РН5 РН6	Пішохідний рух у містах.	5
	Поняття пішохідного потоку.	
	Закономірності руху пішоходів.	
	Інтенсивність, швидкість та щільність пішохідного потоку.	
РН7 РН8	Міський вантажний рух.	5
	Комунально-побутове обслуговування міста.	
	Перевезення промислових та будівельних вантажів.	
	Транзитні вантажі територією міста.	
РН1 РН5	Зупинки наземного транспорту та автомобільні стоянки у міста.	5
	Класифікація зупинок міського транспорту.	
	Правила розташування зупинок.	
	Класифікація автостоянок.	
РН1 РН9	Пересічення міських вулиць в одному рівні.	5
	Прості пересічення.	
	Каналізовані пересічення.	
	Нерегульовані та саморегульовані пересічення.	
РН5 РН9	Міські пересічення на різних рівнях.	5
	Класифікація пересічень на різних рівнях (за повнотою розв'язки поворотних потоків; за кількістю рівнів; за схемою організації лівоповоротного руху).	
	Пропускна здатність на неповних транспортних розв'язках.	
	Оцінка безпеки транспортної розв'язки.	
РН1 РН4	Інженерне обладнання міських вулиць.	5
	Інженерні мережі (трубопровідні; кабельні; тунельні).	
	Розташування інженерних мереж у плані (ДБН 360-92**).	
	Освітлення міських вулиць.	
РН5 РН3	Вертикальне планування та водовідведення на міських вулицях.	5

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Висотна опорна мережа.	
	Схеми та методи вертикального планування	
	Охорона навколишнього середовища та захист території.	
	Практичні заняття	60
RH1 RH5	Прогнозування інтенсивності руху. Методи прогнозування	6
RH8 RH9	Визначення характеристик вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міста	6
RH7 RH3	Визначення довжини вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міста	6
RH1 RH5	Визначення приведеної інтенсивності руху. Аналіз складу транспортного потоку	6
RH3 RH4	Визначення пропускної здатності смуги руху. Визначення пропускної здатності проїзної частини багатосмугових доріг і вулиць з безперервним рухом	6
RH3	Визначення пропускної здатності перехрещень	6
RH1 RH5	Визначення пропускної здатності міських доріг і вулиць з рухом, що регулюється	6
RH3 RH9	Розрахунок ширини проїзної частини і тротуарів міських доріг і вулиць	6
RH7	Компонування поперечних профілів міських доріг і вулиць	6
RH9	Визначення складності перехресть міських доріг і вулиць	6
	Разом	120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent
75...89	добре / Good
60...74	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
Лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
Практичні роботи	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; ◆ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; ◆ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності 	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		
◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	<ul style="list-style-type: none"> – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; – правильна структура відповіді (доповіді); – правильність відповідей на запитання; – доречна техніка відповідей на запитання; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції; – використання іноземних мов у професійній діяльності 	
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ♦ здатність 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і	80-84

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
продовжувати навчання з високим ступенем автономії	автономії (не реалізовано три вимоги)	
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ (основні)

1. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / За заг. ред. В.П. Поліщука; О.О. Бакуліч, О.П. Дзюба, В.І. Єресов та ін. – К. : Знання України, 2011. – 467 с. – ISBN 978-966-316-299-7.

2. Транспортне планування міст / за заг. ред. В.П. Поліщука; Поліщук В.П., Красильнікова О.В., Дзюба О.П. . – К. : Знання України, 2013. – 317 с.

3. Системологія на транспорті. У 5 кн. / За заг. ред. М.Ф. Дмитриченка. – К. : Знання України, 2006. – Кн. IV: Організація дорожнього руху / Гаврилов Е.В., Дмитриченко М.Ф., Лановий О.Т., Поліщук В.П. та ін. – 452 с.

4. Державні будівельні норми України. ДБН 360-92**. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К. : Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2002.

5. Державні будівельні норми України. ДБН В.2.3-5-2001. Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. – К. : Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2001.

6. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. – М. : Транспорт, 1990. – 240 с.

(додаткові)

1. Якимов, М.Р. Транспортные системы крупных городов. Анализ режимов работы на примере города Перми / М.Р. Якимов. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 169 с.

2. Якимов, М.Р. Концепция транспортного планирования и организации движения в крупных городах: монография / М.Р. Якимов. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2011. – 175 с.

3. Михайлов А.Ю., Головных И.М. Современные тенденции проектирования и реконструкции улично-дорожных сетей городов. – Новосибирск: Наука, 2004. – 267 с.

4. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. – М.: Транспорт, 1990. – 255 с.

5. Ortuzar J.D., Willumsen L.G. Modeling Transport. – John Wiley & Sons Ltd, 2001. – 594 с

Навчальне видання

Робоча програма навчальної дисципліни
«Транспортне проектування та моделювання»
галузі знань 27 Транспорт

Розробники: Литвин В.В.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19