

**Силабус  
освітнього компоненту ОК 24**

**Основи теорії транспортних процесів і систем**

Назва дисципліни:	<b>Основи теорії транспортних процесів і систем</b>
Рівень вищої освіти:	<b>перший (бакалаврський)</b>
Галузь знань:	<b>27 Транспорт</b>
Спеціальність:	<b>275 Транспортні технології</b>
Освітньо-професійна програма:	<b>Транспортні технології (на автомобільному транспорті)</b>
Сторінка курсу в Moodle:	<a href="https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=390">https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=390</a>
Рік навчання:	<b>3</b>
Семестр:	<b>5 (осінній) і 6 (весняний)</b>
Обсяг освітнього компоненту	<b>6 кредитів (180 годин)</b>
Форма підсумкового контролю	<b>залік (5 семестр), екзамен (6 семестр)</b>
Консультації:	<b>за графіком</b>
Назва кафедри:	<b>кафедра транспортних систем і логістики</b>
Мова викладання:	<b>державна</b>
Керівник курсу:	<b>Любий Євген Володимирович, к.т.н., доцент</b>
Контактний телефон:	<b>(057)-707-37-83</b>
E-mail:	<b>lion_khadi@ukr.net</b>

**Короткий зміст освітнього компоненту:**

**Метою є** підготовка висококваліфікованих фахівців, котрі можуть самостійно вирішувати теоретичні та практичні завдання з організації та управління процесами перевезення вантажів і пасажирів, визначення продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних і пасажирських перевезень, формування структури та раціонального використання парку транспортних засобів.

**Предмет:** теоретичні та методологічні основи системного аналізу транспортних процесів і систем на автомобільному транспорті; розробка та реалізація заходів з підвищення ефективності транспортних процесів на підприємствах з урахуванням факторів ризику в умовах невизначеності середовища та екологічної і економічної складової.

**Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

- формування та оцінка ефективності заходів щодо підвищення ефективності функціонування окремих маршрутів, а також маршрутних мереж вантажного та пасажирського транспорту;
- оволодіння методикою формування раціональної структури парку вантажних автомобілів;
- формування навичок щодо мінімізації транспортної роботи при перевезенні різних видів вантажів;
- формування навичок щодо організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових досліджень;
- оволодіння методикою формування транспортних моделей міських пасажирських маршрутних систем.

**Передумови для вивчення освітнього компоненту:**

ОК 10. Основи теорій систем і управління, ОК 14. Загальний курс транспорту, ОК 18. Вантажознавство, ОК 19. Транспортні системи.

**Компетентності, яких набуває здобувач:****Загальні компетентності:**

ЗК-12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

ФК-1. Здатність аналізувати та прогнозувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища;

ФК-8. Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи та їх окремі елементи;

ФК-19. Здатність застосовувати принципи сталої міської мобільності при плануванні розвитку транспорту на міських територіях.

**Результати навчання відповідно до освітньої програми:**

РН-11. Класифікувати та ідентифікувати транспортні процеси і системи. Оцінювати параметри транспортних систем. Виконувати системний аналіз та прогнозування роботи транспортних систем;

РН-18. Досліджувати види і типи транспортних систем. Знаходити рішення оптимізації параметрів транспортних систем. Оцінювати ефективність інфраструктури та технології функціонування транспортних систем;

РН-20. Досліджувати складові ергономічності транспортних технологій. Встановлювати їх ефективність і надійність.

РН-30. Розробляти та оцінювати заходи з удосконалення транспортних та маршрутних систем з урахуванням принципів сталої міської мобільності.

**Тематичний план**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК. Вступ до дисципліни ОТТПС. Основи теорії транспортних систем	2	2
	ПР. Розробка графу станів транспортного засобу при перевезенні вантажів	2	-
	ЛК. Основи процесу перевезення вантажів	6	-
	ПР. Вантажі та вантажопотоки як основний елемент транспортного процесу	4	2
	ЛК. Маршрутизація вантажних перевезень	2	2
	ПР. Розробка раціональної маршрутної системи перевезення вантажів	6	-
	СР. Місто і транспортна система. Область економічної стійкості транспортної системи. Показники вантажних перевезень. Задачі маршрутизації перевезень вантажів	12	22
2	ЛК. Продуктивність автомобілів при вантажних перевезеннях	4	-
	ПР. Визначення продуктивності вантажних транспортних засобів	2	2
	ЛК. Ефективність транспортного процесу перевезення вантажів	2	2
	ПР. Визначення структури парку вантажних автомобілів	2	-
	СР. Характер та особливості протікання процесу перевезення вантажів як функціонування інтегрованої системи. Задача комівояжера. Сучасні програмні продукти формування розвізних маршрутів	16	28
3	ЛК. Мінімізація транспортної роботи	2	-
	ПР. Мінімізація транспортної роботи перевізного процесу	2	-
	СР. Оптимізація розвізних маршрутів. Методи рішення транспортної задачі. Критерії ефективності, що використовуються при рішенні транспортної задачі	2	8

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
4	ЛК. Енергоємність продукції транспорту	4	2
	ЛК. Нормування енергоспоживання в транспортному процесі	2	-
	ПР. Визначення нормативних витрат палива для вантажних ТЗ	2	2
	СР. Розрахунок енергоносіїв при вантажних перевезеннях. Основні підходи щодо зниження енергоспоживання на автомобільному транспорті	3	14
5	ЛК. Основи процесу перевезення пасажирів	8	-
	ПР. Розробка маршрутів доставки робітників на будівельний об'єкт	4	-
	ПР. Визначення основних техніко-експлуатаційних показників роботи автобусів на маршруті	4	-
	ЛК. Продуктивність транспортних засобів при перевезенні пасажирів. Взаємозв'язок стану водія і параметрів технологічного процесу перевезення пасажирів	6	-
	СР. Соціально-економічне значення роботи пасажирського автомобільного транспорту. Показники оцінки транспортного часу. Соціальні наслідки транспортної втоми пасажирів. Ергономічне забезпечення технологічного процесу перевезення пасажирів у містах	3	14
6	ЛК. Сучасні принципи моделювання транспортних і маршрутних систем міст	6	2
	ПР. Оцінка якості результатів моделювання обсягів перевезень пасажирів	4	2
	ЛК. Оцінка ефективності функціонування транспортних систем	4	-
	СР. План сталої міської мобільності. Концепція інтегрованого розвитку міських територій. Моделювання попиту на пересування населення міст. Оцінка якості транспортних моделей	4	16
Разом	<b>ЛК</b>	<b>48</b>	<b>10</b>
	<b>ПР</b>	<b>32</b>	<b>8</b>
	<b>СР</b>	<b>40</b>	<b>102</b>
	<b>Курсова робота</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>Екзамен</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Усього за дисципліною</b>		<b>180</b>	<b>180</b>

**Індивідуальне навчально-дослідне завдання.** Вивчення навчальної дисципліни передбачає виконання курсової роботи за тематикою «Розробка системи доставки вантажів і робітників на будівельний об'єкт за критерієм мінімуму енергомісткості транспортного процесу». Варіативність завдань забезпечується різними вихідними даними для виконання курсової роботи. На виконання курсової роботи відводиться 30 год.

#### **Методи навчання:**

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, групові завдання.

**Система оцінювання та вимоги – осінній семестр, форма підсумкового контролю – залік**

#### **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 зі СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти». 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 або за рахунок тестування.

**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 3.

**Таблиця 3** – Розподіл балів за темами при визначенні підсумкового балу за поточну діяльність

Поточний контроль		Разом за дисципліну
Тема 1	Тема 2	
50	50	100

**Підсумкове оцінювання у формі заліку (5 семестр):**

**1.** Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Умовою отримання заліку є поточна оцінка з дисципліни не нижче 60 балів.

**2.** Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж 60 балів, на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом комбінованого (письмового та усного) складання заліку, що полягає у наданні відповідей на два професійно-орієнтованих питання та вирішенні задачі з наступним коментуванням виконаної роботи, або стандартизованих тестів. До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які виконали завдання, передбачені практичними заняттями.

**3.** За 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 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 в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 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 4. Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

**Таблиця 4 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання**

<b>За 100-бальною шкалою</b>	<b>За національною шкалою</b>
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	не зараховано

**Система оцінювання та вимоги – весняний семестр, форми підсумкового контролю – екзамен та курсова робота**

**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 зі СТВНЗ 90.1-02:2023 «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти». 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 розділі «Підсумкове оцінювання у формі екзамену (6 семестр)».

**Підсумкове оцінювання**

**Підсумковий контроль з виконання курсової роботи:**

1. Підсумковий контроль з виконання курсової роботи проводиться до початку екзаменаційної сесії за графіком консультацій кафедри.

2. Оцінювання самостійності і якості виконання курсової роботи проводиться за результатами її захисту здобувачем перед комісією у складі не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри (у тому числі керівника курсової роботи), які призначаються рішенням кафедри.

3. Під час оцінювання курсової роботи враховують повноту і правильність розрахунків, своєчасність виконання, якість оформлення курсової роботи, а також результати її захисту, таблиця 5.

**Таблиця 5 – Критерії оцінювання якості виконання курсової роботи**

<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Бали</b>
Зміст курсової роботи	50
Оформлення та організація виконання курсової роботи	20
Захист курсової роботи	30

4. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи не може перевищувати 100 балів. Загальна підсумкова оцінка за виконання курсової роботи визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 6.

**Таблиця 6 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами виконання курсової роботи**

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	відмінно	A	Курсова робота виконана на актуальну тему, в ній наведено аналіз проблеми, яка досліджується, результати власної експертної оцінки, отримані результати обґрунтовані. Робота виконана із застосуванням комп'ютерної техніки для розрахунків або створені власні програмні продукти. Здобувач під час захисту має продемонструвати вміння застосовувати глибокі теоретичні знання для практичного вирішення актуальних питань, відстоювати запропоновані теоретичні і практичні положення. Захист є наочним, розкриває сутність роботи. Відповідь здобувача під час захисту демонструє глибокі знання з дисципліни, вміння правильно формулювати власні думки за змістом, логікою та стилем.
80–89	добре	B	Курсову роботу виконано у повній відповідності з завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій. Виявлено широкий професійний світогляд, уміння логічно мислити, проте у відповіді допускаються неточності, які не змінюють її суть.
75-79		C	Курсову роботу виконано у повній відповідності із завданням, робочою програмою навчальної дисципліни та методичних рекомендацій, здобувач продемонстрував розуміння зв'язку отриманих результатів з практичним застосуванням, але під час захисту допущені незначні неточності у відповіді на запитання.
67-74	задовільно	D	Курсова робота та її захист переважно відповідають вимогам, які пред'являються до знань основного матеріалу, однак у відповіді недостатньо точно формулюються причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування. Графічний матеріал роботи містить окремі помилки.
60–66		E	Курсова робота виконана з суттєвими порушеннями вимог завдання, робочої програми або методичних рекомендацій до виконання курсової роботи, у розрахунках та в пояснювальній записці виявлені помилки, робота подана до захисту з порушенням графіку виконання, у відповідях допущені помилки, відповіді при захисті несистематизовані.
35–59	незадовільно	FX	Курсова робота та її захист не відповідають вимогам, що пред'являються до такого роду робіт, здобувач не володіє більшою частиною теоретичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, більша частина відповідей містить груби принципів помилки.
0–34	непринятно	F	Курсова робота виконана не самостійно, здобувач не орієнтується в матеріалі курсової роботи.

**Підсумкове оцінювання у формі екзамену (6 семестр):**

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

2. До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, 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. При оцінюванні знань здобувачів шляхом тестування кількість балів визначається відсотком правильних відповідей. При очній формі проведення занять можливе комбіноване (письмове та усне) складання екзамену, що полягає у наданні відповідей на два професійно-орієнтованих питання та вирішенні задачі з наступним коментуванням виконаної роботи.

4. Оцінка за складання екзамену визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 7.

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 згідно з таблицями 7, 8.

**Таблиця 7 – 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		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)
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)

**Таблиця 8 – Розподіл балів, які отримують здобувачі**

Поточний контроль				Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	40	100
5	15	20	20		

**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 в олімпіадах і 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**

Визнання результатів неформального та (або) інформального навчання здобувача передбачає виконання таких процедур, як: подання здобувачем заяви щодо визнання (не пізніше як протягом перших 10 робочих днів від початку семестру вивчення дисципліни); ідентифікацію задекларованих здобувачем у письмовій формі результатів неформального та (або) інформального навчання; оцінювання задекларованих результатів навчання здобувача; прийняття рішення про визнання та зарахування здобувачу всіх чи частини результатів навчання за дисципліною або відмову у визнанні. Порядок реалізації цих процедур регламентується СТВНЗ 83.1-02:2022 «Визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти».

### **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/stvz\\_67\\_01\\_dobroch\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_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/stvz\\_85.1-02.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_85.1-02.pdf)), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» ([https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P\\_Standart/pologeniya/stvz\\_67\\_01\\_MEK\\_1.pdf](https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_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 контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

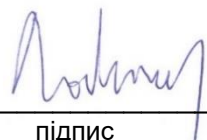
### Рекомендована література:

1. Основи теорії транспортних процесів та систем : навч. посіб. / [П.Ф. Горбачов, Н.В. Пономарьова, Є.В. Любий, Т.В. Волкова]. – Х. : ХНАДУ, 2015. – 192 с.
2. Основи теорії транспортних процесів і систем : навч. посіб. для студ. вузів / М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З. Докуніхін. К. : Слово, 2009. 335 с.
3. Організація автомобільних перевезень : навчальний посібник / В.А. Кашканов, А.А. Кашканов, В.В. Варчук. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 140.
4. Організація та управління пасажирськими перевезеннями : підручник / за ред. В.С. Маруніч, Л.Г. Шморгуна. – К.: Міленіум, 2017. – 528 с.
5. Любий Є.В. Підхід щодо формування транспортної моделі системи пасажирського транспорту в малих містах // Вісник економіки транспорту і промисловості. - 2016. - №55. - С. 24-29.
6. Любий Є.В. Оцінка точності синтетичних моделей розрахунку пасажирських кореспонденцій на прикладі малих міст / Є.В. Любий, О.С. Колій // Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: Луцький НТУ, 2019.– №1(12). – С. 99-106.
7. Екологічні аспекти транспортної системи міста : монографія / [О.І. Лежнева, Г.М. Желновач, С.В. Очеретенко, Н.В. Пономарьова, Н.В. Прокопенко, Є.В. Любий]. – Харків: Видавництво «Смуґаста типографія», 2017. – 180 с. (розділ 6).

### Додаткові джерела:

1. <http://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=390> Дистанційний курс з дисципліни «ОТТПС».
2. <https://mtu.gov.ua/> Сайт Міністерства інфраструктури України.
3. <http://cfts.org.ua/> Сайт Центру транспортних стратегій.

Розробник (розробники)  
силабусу навчальної дисципліни

  
підпис

Євген ЛЮБИЙ  
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

  
підпис

Ольга ХОЛОДОВА  
ПІБ

Завідувач кафедри

  
підпис

Петро ГОРБАЧОВ  
ПІБ