

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова Вченої ради факультету  
комп'ютерно-інтегрованих  
технологій, мехатроніки і  
робототехніки



О.А. Громовий

08 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ»**

для студентів освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)»  
спеціалізація 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»  
освітньо-професійна програма «Транспортні технології (на автомобільному  
транспорті)»  
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки  
кафедра автомобілів і транспортних технологій

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри  
автомобілів і транспортних технологій  
протокол від 29.08.2019р. № 7

Розробник: к.т.н., доц. кафедри автомобілів і транспортних технологій  
Колодницька Р.В.

**1. Опис навчальної дисципліни**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 8	Галузь знань: 27 «Транспорт»	Нормативна	
Модулів – 3	Спеціальність: 275 «Транспортні технології (за видами)» Спеціалізація 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	2-й
Індивідуальне завдання: курсова робота 3 семестр		Семестр	
Загальна кількість годин - 240		3-й	4-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 (3-й семестр) 5 (4-й семестр) самостійної роботи студента – 3,625 (3-й семестр) 6,2 (4-й семестр)	Освітній ступінь: «бакалавр»	16 год.	16 год.
		Практичні	
		32 год.	- год.
		Лабораторні	
		- год.	44 год.
		Самостійна робота	
		58 год.	74 год.
		Індивідуальні завдання: - год.	
Вид контролю			
		Залік	Екзамен

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 108/132

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою викладання дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» є дисципліни є придбання знань про сучасні методи розрахунку характеристик процесів перевезення вантажів та пасажирів, визначення продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень, формування структури та раціонального використання парку транспортних засобів.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів сучасної науки та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.

Завданнями вивчення дисципліни є:

формування у студентів наукового світогляду та спеціальних знань з теорії, методології системного аналізу та підходу, вироблення вмінь і навичок здійснення системного аналізу для розробки і реалізації заходів з підвищення ефективності транспортних процесів на підприємствах з урахуванням факторів ризику в умовах невизначеності середовища.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

складові транспортного процесу та особливості елементів транспортної системи;  
кількісні, якісні характеристики транспортного процесу перевезення вантажів та пасажирів;  
технологію формування маршрутів пасажирських перевезень;  
принципи, критерії, методи й алгоритми маршрутизації перевезень;  
показники вантажних перевезень;  
технологію розрахунку маршрутів вантажних перевезень;  
відомості про енергоспоживання рухомого складу міського транспорту відомості про енергоспоживання рухомого складу міського транспорту; техніко-експлуатаційні показники продуктивності транспортних засобів для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень;  
характеристики парку рухомого складу.

вміти:

формувати та розраховувати маршрути вантажних та пасажирських перевезень;  
складати схеми, графи і матриці транспортних зв'язків (мереж) циклів перевезень;  
розраховувати показники, що характеризують транспортну роботу простого (складного) циклу перевезень;  
складати матриці суміжності, інцидентності, найкоротших шляхів, передостанніх пунктів;  
визначити продуктивність транспортних засобів і техніко-експлуатаційні показники, що її характеризують для різних циклів вантажних та пасажирських перевезень;  
аналізувати вплив умов експлуатації на енергоспоживання в залежності від типу рухомого складу;  
розрахувати показники чисельності рухомого складу та використання часу перебування його в підприємстві;  
розрахувати показники, що визначають середню продуктивність рухомого складу;  
розрахувати оптимальну за вантажопідйомністю структуру парку рухомого складу для перевезень вантажів за видами відправлень.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен здобути такі компетентності:

1. Загальні компетентності:

ЗК-6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища

2. Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК-1 Здатність аналізувати параметри і показники функціонування транспортних систем та технологій з урахуванням впливу зовнішнього середовища

СК-8. Здатність проектувати транспортні (транспортно-виробничі, транспортно-складські) системи і їх окремі елементи.

СК-13. Знання техніко-експлуатаційних параметрів транспортних засобів

СК-15. Здатність організовувати транспортно-експедиторське обслуговування вантажів

СК-16. Здатність врахувати людський фактор в транспортних технологіях.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен досягти таких результатів навчання:

РН-5. Застосовувати, використовувати інформаційні і комунікаційні технології

РН-6. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.

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 транспортних систем.

РН-26. Досліджувати проблеми людського фактору, пов'язані з транспортом, а також наслідки помилок для безпеки та управління. Визначати моделі поведінки людей у зв'язку з помилками.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

##### **Транспортний процес**

Тема 1. Основи теорії транспортних систем.

Тема 2. Поняття транспортного процесу.

Тема 3. Транспортний процес перевезення вантажів.

#### **Модуль 2.**

##### **Продуктивність транспортних засобів**

Тема 4. Маршрути вантажних перевезень.

Тема 5. Матриці транспортних зв'язків.

Тема 6. Простий і суміщений цикли перевезень.

Тема 7. Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях.

Тема 8. Ефективність використання транспортних засобів.

#### **Модуль 3.**

##### **Парк рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів**

Тема 9. Експлуатаційні показники використання парку рухомого складу.

Тема 10. Транспортна робота циклу перевезень і її мінімізація.

Тема 11. Рациональне використання парку транспортних засобів.

Тема 12. Оптимізація перевізної спроможності вантажного парку.

Тема 13. Маршрути пасажирських перевезень.

Тема 14. Продуктивність транспортних засобів при пасажирських перевезеннях.

Тема 15. Структура парку рухомого складу при пасажирських перевезеннях.

Тема 16. Екологічні показники використання транспортних засобів.

## 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Всього	у тому числі				
л		п	лр	інд	ср	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1 Транспортний процес</b>						
Тема 1. Основи теорії транспортних систем	14	2	4	-	-	8
Тема 2. Поняття транспортного процесу	12	2	2	-	-	8
Тема 3. Транспортний процес перевезення вантажів	16	4	4	-	-	8
Разом за змістовим модулем 1	42	8	10	-	-	24
<b>Модуль 2 Продуктивність транспортних засобів</b>						
Тема 4. Маршрути вантажних перевезень.	12	2	4	-	-	6
Тема 5. Матриці транспортних зв'язків.	12	2	4	-	-	6
Тема 6. Простий і суміщений цикли перевезень.	12	2	4	-	-	6
Тема 7. Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях.	12	2	4	-	-	6
Тема 8. Ефективність використання транспортних засобів.	16	-	6	-	-	10
Разом за змістовим модулем 2	64	8	22	-	-	34
<b>Модуль 3 Парк рухомого складу для перевезень вантажів і пасажирів</b>						
Тема 9. Експлуатаційні показники використання парку рухомого складу.	14	2	-	4	-	8
Тема 10. Транспортна робота циклу перевезень і її мінімізація.	14	2	-	4	-	8
Тема 11. Раціональне використання парку транспортних засобів.	16	2	-	6	-	8
Тема 12. Оптимізація перевізної спроможності вантажного парку.	18	2	-	6	-	10
Тема 13. Маршрути пасажирських перевезень.	18	2	-	6	-	10
Тема 14. Продуктивність транспортних засобів при пасажирських перевезеннях.	18	2	-	6	-	10
Тема 15. Структура парку рухомого складу при пасажирських перевезеннях.	18	2	-	6	-	10
Тема 16. Екологічні показники використання транспортних засобів.	18	2	-	6	-	10
Разом за змістовим модулем 3	134	16	-	44	-	74
Усього годин	240	32	32	44	-	132

## 5.1. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основи теорії транспортних систем	4
2.	Поняття транспортного процесу.	4
3.	Транспортний процес перевезення вантажів.	4
4.	Матриці транспортних зв'язків.	4
5.	Простий і суміщений цикли перевезень.	4
6.	Продуктивність транспортних засобів при вантажних перевезеннях.	4
7.	Ефективність використання транспортних засобів.	4
8.	Екологічні показники використання транспортних засобів	4
	Разом:	32

**5.2. Теми лабораторних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Оптимізація міських перевезень в м. Житомирі (Excel).	6
2.	Вивчення основних операторів програмного середовища Matlab	6
3.	Вивчення основних операторів оптимізаційного пакету Matlab	6
4.	Вирішення оптимізаційних задач у програмному середовищі Matlab	4
5.	Розрахунок експлуатаційних показників використання парку рухомого складу	6
6.	Ознайомлення з програмою VISUM	6
7.	Вивчення програми COPERT	4
8.	Розрахунок екологічних показників роботи транспортних засобів у програмі COPERT	6
	Разом:	44

**6. Завдання для самостійної роботи**

Розподіл обсягу навчального часу на самостійну роботу студентів

Види самостійної роботи студентів	Кількість годин
	денне навч.
1. Підготовка до лекцій	10
2. Вивчення теоретичного матеріалу	50
3. Підготовка до практичних занять	10
4. Виконання курсової роботи	40
5. Підготовка до проміжного і підсумкового контролю	22
Всього:	132

**7. Індивідуальні завдання**

Індивідуальні завдання для самостійної роботи студентів не передбачені.

**8. Методи контролю**

Під час вивчення дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» застосовуються поточний, модульний контроль і під-сумковий контроль знань студентів. Останній здійснюється у формі заліку в 3 семестрі і екзамену в 5 семестрі. Такий порядок контролю і оцінювання знань застосовується щодо студентів денної форми навчання.

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на екзамені. Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

1. Поточний контроль. В процесі поточного контролю здійснюється перевірка запам'ятовування та розуміння програмного матеріалу, набуття вміння і навичок конкретних розрахунків та обґрунтувань, опрацювання, публічного та письмового викладу (презентації) певних питань дисципліни (тематика питань для доповідей та написання рефератів наведена до кожної теми курсу у підпункті тематика проблем для дискусій).

Об'єктами поточного контролю знань студента є:

- 1) систематичність та активність роботи на лекційних заняттях;
- 2) виконання завдань для самостійного опрацювання;
- 3) системність роботи студента на практичних заняттях;
- 4) виконання модульних (контрольних завдань).
- 5) альтернативні завдання для підвищення рейтингу студента.

При контролі систематичності та активності роботи на лекційних заняттях оцінці підлягають: рівень знань продемонстрований в письмових та усних відповідях на лекціях результати експрес контролю.

При контролі виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем в цілому чи окремих питань, проведення розрахунків, написання рефератів, презентацій.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають: тести, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань, розв'язання виробничих ситуацій, інші завдання.

## 2. Система підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» є екзамен, залік і захист курсової роботи. Екзамен проводиться у письмовій формі. Студент має право не складати екзамен (залік) і отримати оцінку за результатами ПМК, якщо він виконав всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову оцінку і позитивно (більш ніж на 60 балів) вирішив тестові завдання.

Якщо студент отримав не задовільну оцінку або не згоден з оцінкою за результатами ПМК, він повинен скласти екзамен (залік).

## 3. Перевірка й оцінювання знань

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Опитування на заняттях;

2. Бліц-опитування на 5-7 хв;

3. Виконання КМР;

4. Оцінювання самостійної роботи студентів у вигляді опитування, підготовки доповідей, рефератів;

## 9. Схема нарахування балів

Загальна кількість балів за якими оцінюється вся поточна робота розподіляється між об'єктами контролю наступним чином:

для заліку

Поточне тестування та самостійна робота								Сума	Підсумковий тест (залік)
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2				100	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	10	15	15	10	10	15	15		

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота								Сума	Підсумковий тест (екзамен)
Змістовий модуль №3								100	100
T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
10	10	15	15	10	10	15	15		

T9, T10 ... T16 – теми змістових модулів.

за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 50	до 30	до 20	100

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**10. Рекомендована література**

## Основна література

1. Дмитриченко М.Ф., Яцківський Л.Ю., Ширяєва С.В., Докуніхін В.З. Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для ВНЗ / М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З. Докуніхін. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2009. – 336 с.
2. Системологія на транспорті. Підручник у 5 кн. / Під заг. ред. Дмитриченка М.Ф.– Кн. I: Основи теорії транспортних процесів і систем / Е.В. Гаврилов, М.Ф. Дмитриченко, В.К. Доля, О.Т. Лановий, І.Е. Линник, В.П. Поліщук.- К.: Знання України, 2005 р.- 344 с.
3. В.К. Доля, О.В. Прасоленко. Конспект лекцій з дисципліни «Основи теорії транспортних процесів і систем» (для студентів 3 курсу всіх форм навчання напрямку підготовки 1004 «Транспортні технології») – Харків: 8 ХНАМГ, 2008. – 82 с.
4. П.Ф. Горбачов. Основи теорії транспортних систем: навч. посіб. / П.Ф. Горбачов, І.А. Дмитриєв; ХНАДУ – Х.: 2002. – 202 с.

## Допоміжна література

1. Ben Immers. Transportation System Analyss. University of Leuven <http://www.kuleuven.be/traffic/>
2. <http://its-ukraine.org/intelligent-transport-systems/>
3. <http://www.govtech.com/transportation/How-Transportation-Technologies-Will-Change-Everything-.html>
4. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. - К. Выща шк., 1986. - 447с.
5. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.Э. Горев. – 5 – е изд., испр. – М. : «Академия», 2008. – 288 с.
6. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.В. Спирин. – 5-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.

## Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Відеоматеріали.
- <https://www.youtube.com/watch?v=0D0ZN2tPihQ> EN / DE | Bosch Automated driving/
2. Пакети ПП: Microsoft office (включаючи Excel, Word, Power Point), Matlab (30 днів безкоштовного користування) [https://uk.mathworks.com/campaigns/products/trials.html?s\\_eid=ppc\\_6588248002&q=matlab%20downloadMathlab](https://uk.mathworks.com/campaigns/products/trials.html?s_eid=ppc_6588248002&q=matlab%20downloadMathlab).
3. Спеціальні програмні середовища



Copert: <https://www.emisia.com/utilities/copert/>

4. Інтернет-сайти.

- [image:http://shrinkthatfootprint.com/wp-content/uploads/2013/07/sustainabletransport.gif](http://shrinkthatfootprint.com/wp-content/uploads/2013/07/sustainabletransport.gif)  
[//shrinkthatfootprint.com/5-elements-of-sustainable-transport#wQEuOuyHUc9b7yF6.99](http://shrinkthatfootprint.com/5-elements-of-sustainable-transport#wQEuOuyHUc9b7yF6.99)
- <http://www.mon.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
- <http://rada.gov.ua> – Офіційний веб-сайт Верховної Ради України.
- [www.mtu.gov.ua](http://www.mtu.gov.ua) – Офіційний веб-сайт Міністерство інфраструктури України

5. Європейська кредитна трансферна накопичувальна система.: Довідник користувача [Режим доступу: [http://ihed.org.ua/images/doc/04\\_2016\\_ECTS\\_Users\\_Guide-2015\\_Ukrainian.pdf](http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf)].

Примітки:

1. Робоча програма навчальної дисципліни є нормативним документом вищого навчального закладу і містить виклад конкретного змісту навчальної дисципліни, послідовність, організаційні форми її вивчення та їх обсяг, визначає форми та засоби поточного і підсумкового контролів.

2. Розробляється лектором. Робоча програма навчальної дисципліни розглядається на засіданні кафедри, у раді (методичній комісії) факультету, під-писується завідувачем кафедри, головою ради (методичній комісії) і затверд-жується проректором вищого навчального закладу з навчальної роботи.

3. Формат бланка А4 (210×297 мм.)