

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра транспортних технологій та засобів у АПК

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Декан механіко-технологічного факультету  
\_\_\_\_\_ Братішко В.В.  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_ від “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Савченко Л.А

**”РОЗГЛЯНУТО ”**  
Гарант ОП Транспортні технології  
на автомобільному транспорті  
\_\_\_\_\_  
Савченко Л.А

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Основи теорії транспортних процесів і систем*

Галузь знань J Транспорт та послуги  
Спеціальність J8 Автомобільний транспорт  
Освітня програма Транспортні технології на автомобільному транспорті  
Факультет: механіко-технологічний  
Розробники: професор кафедри транспортних технологій та засобів у АПК,  
доктор технічних наук, професор Мацюк Вячеслав Іванович

## Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Основи теорії транспортних процесів і систем» входить до дисциплін циклу професійної підготовки спеціальності 275 – транспортні технології (на всіх видах транспорту) і присвячена широкому колу фундаментальних питань щодо устрою та функціонуванню транспортних систем, їх особливості для різних видів сучасних і перспективних видів транспорту та транспортно-технологічних ліній.

Завданням дисципліни є набуття професійних знань та вмінь з основ теорії транспортних процесів і систем, в частині формування причинно-наслідкових зв'язків між параметрами транспортних системи та продуктивністю – пропускною, переробною та провізною спроможностями, надійністю, ефективністю – яку ці системи здатні забезпечувати.

У результаті вивчення навчальної дисципліни слухач буде:

- знати та розуміти: поняттєвий апарат основ теорії транспортних процесів і систем, методологію та інструментарій дослідження та вдосконалення транспортних процесів та систем;
- мати уявлення: про причинно-наслідкові зв'язки між ефективністю функціонування транспортних систем та множиною технологічних параметрів даних систем;
- вміти: коректно та ефективно застосовувати набуті знання та навички щодо вдосконалення технологічних процесів та систем на практиці.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>			
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>		
Спеціальність	<b>J8 Автомобільний транспорт</b>		
Освітня програма	<i>Транспортні технології на автомобільному транспорті</i>		
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>			
Вид	обов'язкова		
Загальна кількість годин	210		
Кількість кредитів ECTS	7		
Кількість змістових модулів	5		
Курсовий проект (робота) (за наявності)	КП		
Форма контролю	<i>захист КП, залік, іспит</i>		
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>			
	денна форма навчання		заочна форма навчання
	повн. терм.	скороч. терм	
Рік підготовки (курс)	2	2	2
Семестр	3, 4	3, 4	3, 4
Лекційні заняття	75	75	
Практичні, семінарські заняття	75	45	
Лабораторні заняття	-	-	
Самостійна робота	60	30	
Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота)	КП	КП	КП
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3-й семестр 4 год 4-й семестр 6 год.	3-й семестр 4 год	-

## **1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета дисципліни: набуття слухачами компетенцій у частині забезпечення ефективного функціонування транспортних процесів і систем, організації оптимальної роботи транспортних підприємств та творчого мислення при розв'язанні інженерних і дослідницьких задач різної складності.

### ***Набуття компетентностей:***

**інтегральна компетентність (ІК):** здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі транспорту з використанням теорій та методів транспортної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування транспортних систем.

### **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК-6. Здатність проведених досліджень на відповідному рівні.

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

ЗК-8. Здатність розробляти та управляти проектами.

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

ЗК-13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

### **спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

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

СК-6. Здатність організовувати взаємодію видів транспорту.

СК-7. Здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю.

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

### ***Програмні результати навчання (ПРН):***

ПРН-2 Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій.

ПРН-3 Давати відповіді, пояснювати, розуміти пояснення, дискутувати, звітувати державною мовою на достатньому для професійної діяльності рівні

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

ПРН-7 Формулювати, модифікувати, розробляти нові ідеї з удосконалення транспортних технологій.

ПРН-8 Розробляти, проектувати, управляти проектами у сфері транспортних систем та технологій.

ПРН-9 Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій.

ПРН-10 Розробляти та використовувати транспортні технології з врахуванням вимог до збереження навколишнього середовища.

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

ПРН-15 Оцінювати параметри транспортних потоків. Проектувати схеми і мережі транспортних систем. Розробляти технології оперативного управління транспортними потоками.

## 2. Програма та структура навчальної дисципліни

Повного терміну денної (заочної) форми навчання:

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин												
		Денна форма							Заочна форма					
		тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л	п			лаб	інд	с.р.	л	п		лаб	інд	с.р.		
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Модуль 1. Функціональне призначення та показники роботи транспорту і транспортного забезпечення</b>														
Тема 1	Предмет, мета та завдання дисципліни ОТТПС	1	6	2	2			2	6					
Тема 2	Транспортний процес як обов'язкова ланка матеріального виробництва	2-3	11	4	4			3	11					
Тема 3	Функції транспорту	4	6	2	2			2	6					
Тема 4	Показники роботи транспорту	5-6	11	4	4			3	11					
Тема 5	Показники транспортного забезпечення	7	6	2	2			2	6					
<b>Разом по модулю 1</b>		-	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			<b>11</b>	<b>39</b>					
<b>Модуль 2. Теорія систем та системний аналіз як ефективний інструмент дослідження транспортних технологій</b>														
Тема 6	Основи теорії систем	8	6	2	2			2	6					
Тема 7	Класифікація систем	9	6	2	2			2	6					
Тема 8	Системний аналіз та його значення при вивченні транспортних технологій	10-11	6	2	2			2	6					
Тема 9	Транспорт як складна та велика транспортна система	2	6	2	2			2	6					
Тема 10	Моделювання систем	12-15	22	8	8			6	22					
<b>Разом по модулю 2</b>		-	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>13</b>	<b>45</b>					
<b>Разом за семестр 1</b>		-	<b>84</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>24</b>	<b>84</b>					
<b>Модуль 3. Теоретичне обґрунтування ефективності транспортних систем</b>														
Тема 11	Теоретичне обґрунтування ефективності основних видів магістрального транспорту	6-10	28	10	10			8	28					
Тема 12	Перспективні транспортні системи	15	6	2	2			2	6					

Тема 13	Теоретичне обґрунтування ефективності транспортно-технологічних ліній	11 - 14	22	8	8			6	22				
<b>Разом по модулю 3</b>		-	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>20</b>			<b>16</b>	<b>56</b>				
<b>Модуль 4. Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем</b>													
Тема 14	Транспортний потік та його різновиди	1	6	2	2			2	6				
Тема 15	Пропускна, провізна та переробна спроможності транспортних ліній		6	2	2			2	6				
Тема 16	Критерії ефективності функціонування транспортних систем	3	6	2	2			2	6				
Тема 17	Методи дослідження транспортних систем	4 - 7	11	4	4			3	11				
Тема 18	Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем	8, 9	11	4	4			3	11				
<b>Разом по модулю 4</b>		-	<b>39</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			<b>11</b>	<b>39</b>				
<b>Модуль 5. Надійність функціонування транспортних систем</b>													
Тема 15	Надійність функціонування транспортних систем	10	11	4	4			3	11				
Тема 16	Транспортні ризики та методи їх оцінки	11 - 13	6	2	2			2	6				
Тема 17	Екологічні аспекти функціонування транспорту	14, 15	14	5	5			4	14				
<b>Разом по модулю 5</b>		-	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>11</b>			<b>9</b>	<b>31</b>				
<b>Разом за семестр 2</b>		-	<b>126</b>	<b>45</b>	<b>45</b>			<b>36</b>	<b>126</b>				
<b>Всього</b>		-	<b>210</b>	<b>75</b>	<b>75</b>			<b>60</b>	<b>210</b>				

Скороченого терміну денної (заочної) форми навчання:

3.  
4.

Назви змістових модулів і тем		Кількість годин												
		Денна форма							Заочна форма					
		тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
				л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<b>Модуль 1. Функціональне призначення та показники роботи транспорту і транспортного забезпечення</b>														
Тема 1	Предмет, мета та завдання дисципліни ОТПС	1	5	2	2			1	5					
Тема 2	Транспортний процес як обов'язкова ланка матеріального виробництва	2-3	10	4	4			2	10					
Тема 3	Функції транспорту	4	5	2	2			1	5					
Тема 4	Показники роботи транспорту	5-6	10	4	4			2	10					

Тема 5	Показники транспортного забезпечення	7	5	2	2			1	5					
<b>Разом по модулю 1</b>		-	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>14</b>			<b>7</b>	<b>35</b>					
<b>Модуль 2. Теорія систем та системний аналіз як ефективний інструмент дослідження транспортних технологій</b>														
Тема 6	Основи теорії систем	8	5	2	2			1	5					
Тема 7	Класифікація систем	9	5	2	2			1	5					
Тема 8	Системний аналіз та його значення при вивченні транспортних технологій	10-11	5	2	2			1	5					
Тема 9	Транспорт як складна та велика транспортна система	2	5	2	2			1	5					
Тема 10	Моделювання систем	12-15	20	8	8			4	20					
<b>Разом по модулю 2</b>		-	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>8</b>	<b>40</b>					
<b>Разом за семестр 1</b>		-	<b>75</b>	<b>30</b>	<b>30</b>			<b>15</b>	<b>75</b>					
<b>Модуль 3. Теоретичне обґрунтування ефективності транспортних систем</b>														
Тема 11	Теоретичне обґрунтування ефективності основних видів магістрального транспорту	6 - 10	15	10	2			3	15					
Тема 12	Перспективні транспортні системи	15	4	2	1			1	4					
Тема 13	Теоретичне обґрунтування ефективності транспортно-технологічних ліній	11 - 14	13	8	2			3	13					
<b>Разом по модулю 3</b>		-	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>5</b>			<b>6</b>	<b>31</b>					
<b>Модуль 4. Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем</b>														
Тема 14	Транспортний потік та його різновиди	1	4	2	1			1	4					
Тема 15	Пропускна, провізна та переробна спроможності транспортних ліній		4	2	1			1	4					
Тема 16	Критерії ефективності функціонування транспортних систем	3	4	2	1			1	4					
Тема 17	Методи дослідження транспортних систем	4 - 7	6	4	1			1	6					
Тема 18	Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем	8, 9	6	4	1			1	6					
<b>Разом по модулю 4</b>		-	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>5</b>			<b>5</b>	<b>24</b>					
<b>Модуль 5. Надійність функціонування транспортних систем</b>														
Тема 15	Надійність функціонування транспортних систем	10	8	4	2			2	8					
Тема	Транспортні ризики	11 -	4	2	1			1	4					

16	та методи їх оцінки	13											
Тема 17	Екологічні аспекти функціонування транспорту	14, 15	9	5	2			2	9				
<b>Разом по модулю 5</b>		-	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>5</b>			<b>4</b>	<b>20</b>				
<b>Разом за семестр 2</b>		-	<b>75</b>	<b>45</b>	<b>15</b>			<b>15</b>	<b>75</b>				
<b>Всього</b>		-	<b>150</b>	<b>75</b>	<b>45</b>			<b>30</b>	<b>150</b>				

5.

## 6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Предмет, мета та завдання дисципліни ОТТПС	2
2.	Транспортний процес як обов'язкова ланка матеріального виробництва	4
3.	Функції транспорту	2
4.	Показники роботи транспорту	4
5.	Показники транспортного забезпечення	2
6.	Основи теорії систем	2
7.	Класифікація систем	2
8.	Системний аналіз та його значення при вивченні транспортних технологій	2
9.	Транспорт як складна та велика транспортна система	2
10.	Моделювання систем	8
11.	Теоретичне обґрунтування ефективності основних видів магістрального транспорту	10
12.	Перспективні транспортні системи	2
13.	Теоретичне обґрунтування ефективності транспортно-технологічних ліній	8
14.	Транспортний потік та його різновиди	2
15.	Пропускна, провізна та переробна спроможності транспортних ліній	2
16.	Критерії ефективності функціонування транспортних систем	2
17.	Методи дослідження транспортних систем	4
18.	Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем	4
19.	Надійність функціонування транспортних систем	4
20.	Транспортні ризики та методи їх оцінки	2
21.	Екологічні аспекти функціонування транспорту	5

## 22. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Аналіз статистичних показників перевізної роботи за видами транспорту	4
2.	Визначення раціонального маршруту постачання.	6
3.	Нормування парку автомобілів.	4
4.	Загальні поняття теорії систем	4
5.	Розпізнавання типу системи	6
6.	Системний факторний аналіз	6
7.	Вибір рухомого складу та оцінка витрат на перевезення	5
8.	Визначення обсягу страхового запасу на виробництві	5
9.	Нормування парку козлових кранів контейнерного терміналу	5
10.	Об'ємно-планувальні рішення при проектуванні складів для зберігання великовагових вантажів	5
11.	Визначення резерву пропускної спроможності смуги автомобільної дороги.	14
12.	Продуктивність логістичної системи	11

## 23. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Використання інструментів оптимізації складних систем.	10
2.	Загальні поняття теорії транспортних процесів і систем	10
3.	Розуміння конкурентних переваг та недоліків видів транспорту	10
4.	Критерії вдосконалення транспортних технологій та систем	10
5.	Вдосконаленні транспортних технологій та систем	10

## 24. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

*(вибрати необхідне чи доповнити)*

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

## 25. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити)*:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

## 26. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Назви змістових модулів і тем		усього	у тому числі			Оцінювання
			л	п	с.р.	
<b>Модуль 1. Функціональне призначення та показники роботи транспорту і транспортного забезпечення</b>						
Тема 1	Предмет, мета та завдання дисципліни ОТТПС	6	2	2	2	10
Тема 2	Транспортний процес як обов'язкова ланка матеріального виробництва	11	4	4	3	20
Тема 3	Функції транспорту	11	4	4	2	20
Тема 4	Показники роботи транспорту	11	4	4	3	20
Самостійна робота 1						
Модульний контроль 1						30
<b>Разом по модулю 1</b>		<b>39</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>Модуль 2. Теорія систем та системний аналіз як ефективний інструмент дослідження транспортних технологій</b>						

Тема 5	Основи теорії систем	6	2	2	2	10
Тема 6	Класифікація систем	6	2	2	2	10
Тема 7	Системний аналіз та його значення при вивченні транспортних технологій	6	2	2	2	20
Тема 8	Транспорт як складна та велика транспортна система	6	2	2	2	20
Тема 9	Моделювання систем	22	8	8	6	
Самостійна робота 2						10
Модульний контроль 2						30
<b>Разом по модулю 2</b>		<b>45</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>						<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>залік</b>						<b>30</b>
<b>Разом за I семестр</b>						<b>100</b>
<b>Модуль 3. Теоретичне обґрунтування ефективності транспортних систем</b>						
Тема 10	Теоретичне обґрунтування ефективності основних видів магістрального транспорту	28	10	10	8	20
Тема 11	Перспективні транспортні системи	6	2	2	2	20
Тема 12	Теоретичне обґрунтування ефективності транспортно-технологічних ліній	11	4	4	6	30
Самостійна робота 3						
Модульний контроль 3						30
<b>Разом по модулю 3</b>		<b>45</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>100</b>
<b>Модуль 4. Оптимізація та пошук раціональних параметрів транспортних систем</b>						
Тема 13	Транспортний потік та його різновиди	14	5	5	2	20
Тема 14	Пропускна, провізна та переробна спроможності транспортних ліній	11	4	4	2	20
Тема 15	Вдосконалення транспортних процесів і систем	17	6	6	2	30
Самостійна робота 4						
Модульний контроль 4						30
<b>Разом по модулю 4</b>		<b>42</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>100</b>
<b>Модуль 5. Надійність функціонування транспортних систем</b>						
Тема 16	Надійність функціонування транспортних систем та методи оцінки транспортних ризиків	25	9	9	3	30
Тема 17	Екологічні аспекти функціонування транспорту	14	5	5	4	40
Самостійна робота 5						
Модульний контроль 5						30
<b>Разом по модулю 5</b>		<b>39</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>100</b>
<b>Всього</b>		<b>210</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>53</b>	
<b>Навчальна робота</b>						<b><math>(M3 + M4 + M5)/3 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>Екзамен</b>						<b>30</b>
<b>Разом за II семестр</b>						<b>100</b>

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

### 8.3. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування</b>	<i>НАПРИКЛАД:</i> відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

#### Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни:  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3801>  
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3802>;
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

#### Рекомендовані джерела інформації

##### Основна:

1. Вікович І.А. Теорія руху транспортних засобів: підруч. / І.А. Вікович. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 672 с.
2. Деякі аспекти організації управління екологічною безпекою під час ліквідування наслідків аварійних ситуацій на залізничному транспорті: монографія / за заг. ред. О.І.Запорожця: НАУ, Київ – 2021.
3. Дмитриченко М.Ф. Міжнародні перевезення: навч. посібник / М.Ф. Дмитриченко, І.А. Вікович, І.Л. Самсін, Р.В. Зінько. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 308 с.
4. Дмитриченко. М.Ф. Основи теорії транспортних процесів і систем. Навчальний посібник для ВНЗ / М.Ф. Дмитриченко, Л.Ю. Яцківський, С.В. Ширяєва, В.З. Докуніхін/. – Київ: Видавничий дім «Слово», 2009.- 336.с.
5. Економіка логістичних систем : монографія / М. Василевський, І. Білик, О. Дейнега, М. Довба, О. Костюк, Є. Крикавський, С. Кубів, С. Леонова, О. Мних, П. Малолєпші,; Нац. ун-т «Львів. політехніка». Л., 2008. 595 с. Бібліогр.: 56 назв., укр.

6. Кириллова О.В. Управління роботою портів. Основи теорії і практики: навчальний посібник / О.В. Кириллова. – Одеса, 2019. – 141 с.
7. Липинська О. А. Становлення та розвиток транзитного потенціалу України: монографія; НАН України, Ін-т пробл. ринку та екон.-екол. дослідж. Одеса: ШПРЕЕД НАН України, 2012. 396 с.
8. Марінцева К.В. Наукові основи та методи забезпечення ефективного функціонування авіатранспортних систем: монографія. К.: НАУ, 2014. 504 с. Бібліогр.: с. 379–409.
9. Мацюк В.І. Технологічна надійність залізничних транспортних процесів і систем: монографія / Мацюк В.І., Мироненко В.К., Кацман М.Д. – Київ. 2021. – 345 с.
10. Прокопенко Т. О. Теорія систем і системний аналіз : навч. посіб. [Електронний ресурс] /Т. О. Прокопенко ; М-во освіти і науки України, Черкас, держ. технол. ун-т. - Черкаси : ЧДТУ, 2019. - 139 с. - Назва з титульного екрана.
11. Самсонкін В. М., Мойсеєнко В. І. Теорія безпеки на залізничному транспорті: монографія – К.: Видавництво «Каравела», 2014. 248 с.
12. Теорія систем керування: підручник / В.І. Корнієнко, О.Ю. Гусєв, О.В. Герасіна, В.П. Щокін; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро: НГУ, 2017. – 497 с.
13. Транспортне планування міст. Підручник. Поліщук В. П. Красильнікова Дзюба О. П. – Київ. Знання України. 2014 р. 371 с.
14. Транспортні системи гірничих підприємств. Навчальний посібник. Маланчук З.Р., Корнієнко В.Я., Сорока В.С., Васильчук О.Ю. – Рівне: НУВГП, 2018. – 150 с.

#### **Додаткова:**

1. Надійність техніки. Системи технологій. Терміни та визначення: ДСТУ 2740-94. [Чинний від 01.01.1995]. К.: Держстандарт України, 1995. 27 с. (Національний стандарт України).
2. Надійність техніки. Терміни та визначення: ДСТУ 2860-94. [Чинний від 01.01.1996]. К.: Держстандарт України, 1994. 33 с. (Національний стандарт України).
3. ДБН В.2.3-5-2001 «Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів»;
4. ДБН В.2.3-4-2007 «Автомобільні дороги».
5. ДБН-В.2.3-19-2008 Державні будівельні норми. Споруди транспорту. Залізничі колії 1520 мм. Введений 2008-01-26. К.: Мінрегіонбуд України, 2008. 126 с.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Асоціація міжнародних автомобільних перевізників України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.asmap.org.ua/>
2. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Закон України Про транспорт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-%D0%B2%D1%80#Text>
4. Національна Транспортна Стратегія України до 2030 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National\\_Transport\\_Strategy\\_2030.pdf](http://publications.chamber.ua/2017/Infrastructure/UDD/National_Transport_Strategy_2030.pdf)
5. Український логістичний альянс. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ula-online.com/>