

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
КИЇВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
ФАКУЛЬТЕТ «УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ»  
КАФЕДРА «ТЕХНОЛОГІЙ ТРАНСПОРТУ ТА УПРАВЛІННЯ  
ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ»

ЗАТВЕРДЖУЮ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАПРЯМЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Системи управління безпекою та навчальним середовищем у  
транспортних процесах»

Рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ другий (магістерський) \_\_\_\_\_

Галузь знань \_\_\_\_\_ 27 Транспорт \_\_\_\_\_  
(код) - код галузі знань

Спеціальність \_\_\_\_\_ 275.05 Транспортні технології (на залізничному транспорті) \_\_\_\_\_  
(код) - код спеціальності

Освітньо-  
професійна  
програма \_\_\_\_\_ Управління транспортними системами в умовах ризиків та  
криз \_\_\_\_\_



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Програма є результатом співпраці з проектом Erasmus+ Co-funded. Це повідомлення відображає лише одну з багатьох сторінок документа, який можна знайти за адресою: <https://www.nuit.edu.ua/>

2024 – 2025 навчальний рік

Робоча програма дисципліни Системи управління безпекою та навколишнім середовищем у транспортних процесах для студентів  
(назва навчальної дисципліни)

рівня вищої освіти «магістр» за спеціальністю  
275 Транспортні технології (за видами).  
(назва)

Київ: ДУІТ, 2024, 14с.

Розробники: (ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада, підпис)

Самсонкін Валерій Миколайович, доктор техн. наук, професор, професор кафедри ТТУПП,

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри Технологій транспорту та управління процесами перевезень  
(назва кафедри)

Протокол від 02.09.2024 року № 1

Завідувачка кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

Щербина Р.С.  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>27 Транспорт</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
	Спеціальність <u>275.02 Транспортні технології на залізничному транспорті</u> (шифр і назва)		
Модулів – 2	Освітньо-професійна програма « <u>Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз</u> » (назва)	Рік підготовки	
Змістових модулів –		1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання ____ - ____		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Рівень вищої освіти: <u>другий (магістр)</u>	Лекції	
		30 год.	
		Практичні, семінарські	
		15 год.	
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		75 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		-	
Вид контролю:			
залік			

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 60 %;

для заочної форми навчання – 11 %.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Системи управління безпекою та навколишнім середовищем у транспортних процесах» є набуття магістрами навичок та знань основних напрямків та методів управління безпекою на різних видах транспорту з урахуванням впливу навколишнього середовища.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Системи управління безпекою та навколишнім середовищем у транспортних процесах» є надання студентам знань принципів системного підходу в управлінні технологічною безпекою на транспорті; методів виявлення ризиків та кризових ситуацій в забезпеченні транспортних процесів; особливості управління навколишнім середовищем; інноваційні способи безпечного управління транспортними процесами; прийняття ефективних управлінських рішень у галузі безпеки на транспорті.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

### **знати:**

- моделі оцінки стану безпеки на залізничному транспорті;
- сутність системного підходу до управління безпекою;
- способи прийняття управлінських рішень щодо реагування на кризову або небезпечну ситуацію у транспортних процесах;
- нормативні документи АТ «УЗ» з розслідування та експертизи транспортних подій;
- напрями впливу середовища на безпеку транспортних процесів;
- основні підходи до визначення індикаторів безпеки руху;
- способи виявлення передумов транспортних подій;
- взаємовплив транспортної системи та навколишнього середовища;
- принципи роботи системи ERTMS/ETCS.

### **вміти:**

- використовувати системний підхід та метод експертної оцінки для моніторингу, оцінки стану та формування управлінських рішень з безпеки;
- виявляти базові причини (передумови) у системі забезпечення безпеки руху транспортних засобів;
- проводити експертизу транспортної пригоди у складі комісії з розслідування на залізничному транспорті;
- оцінювати ризики на основі аналізу статистики функціонування транспортних процесів та систем;
- аналізувати статистику порушень безпеки руху з метою виявлення ризиків та вузьких місць;
- виявляти результати впливу навколишнього середовища на транспортний процес;

### **мати уявлення про:**

- систему управління безпекою руху на залізничному транспорті;
- класифікатор транспортних подій в різних видах транспорту;
- складові впливу транспортних процесів на навколишнє середовище;

- основні технологічні системи забезпечення руху поїздів;
- комп'ютерні системи управління безпекою руху поїздів;
- індикатори безпеки, які використовуються в Україні та ЄС;
- основні підходи забезпечення пасажирів, туристів та вантажів.

### **Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач**

ЗК 03. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні..

ФК 01. Здатність дослідження і управління функціонуванням транспортних систем та технологій.

ФК 08. Здатність до управління надійністю та ефективністю транспортних систем і технологій.

### **Програмні результати навчання**

РН-01. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем та технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.

РН-05. Забезпечувати безпеку людей та навколишнього середовища під час професійної діяльності та реалізації проектів у сфері транспортних систем та технологій.

РН-06. Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, критерії ефективності та сфери використання.

РН-07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.

РН-11. Аналізувати та оцінювати ефективність ланцюгів поставок і логістичних центрів, здійснювати розрахунки відповідних показників.

РН-12. Керувати складними технологічними та виробничими процесами транспортних систем та технологій, в тому числі непередбачуваними і таких, що потребують нових підходів.

РН-15 Розробляти план дій (алгоритм, антикризову стратегію) функціонування / реагування транспортної компанії в умовах ризиків та криз.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

**Модуль 1. Управління безпекою транспортних процесів на основі показників та статистики порушень**

**Тема 1. Принципи управління безпекою на транспорті**

1. Джерела загрози безпеки транспортних процесів.
2. Уявлення транспорту як структурно – функціональної системи.
3. Безпека на транспорті та її виміри.
4. Нормативно-правова основа забезпечення залізничного транспорту

5. Що таке управління безпекою.
6. Аналіз стану безпеки з метою його керування в АТ «Українська залізниця» та ЄС.
7. Визначення статистики порушень безпеки як критерій управління безпекою .
8. Аналіз класифікаторів автомобільного, авіаційного, залізничного, морського та річкового видів транспорту.

## **Тема 2. Діяльність залізниці: нові виклики та управління показниками безпеки**

1. Загальний підхід та деяка статистика перевезень в ЄС.
2. Основні види залізничних аварій в ЄС. Еволюція залізничних переїздів (перетину рівня).
3. Оцінка безпеки залізничного транспорту в Європі: НАБ, CSI, Євростат.
4. Директива ЄС та показники безпеки залізниць.
5. Аналіз стану безпеки на основі реальної статистики CSI в ЕС.

## **Тема 3. Системний підхід у керуванні безпекою на транспорті**

1. Загальна характеристика системного підходу.
2. Основні поняття системного підходу управління технологічної безпекою - Методу статистичної закономірності.
3. Найбільш вагомі концептуальні положення методу статистичної закономірності.
4. Переваги системного підходу
5. Приклад використання методу статистичної закономірності для прийняття управлінських рішень з питань безпеки руху.

## **Модуль 2. Способи та засоби управління безпечними перевезеннями**

### **Тема 4. Врахування впливу навколишнього середовища на убезпечення транспортних процесів**

1. Взаємний вплив транспорту та середовища: ергономічний підхід.
2. Багатовимірність взаємозв'язку «транспорт-середовище-людина».
3. Вплив середовища.
4. Зміна клімату.
5. Якість води та повітря.

6. Вплив сонця.
7. Біологічне різноманіття.
8. Поверхня Землі та ґрунт.
9. Екологічні зовнішні аспекти.
10. Оцінка зовнішньої екологічності.
11. Особливості негативного впливу середовища на транспорт.
12. Проблема управління впливом середовища на транспортні процеси.

### **Тема 5. Особливості управління безпекою руху на автомобільному, водному та повітряному транспорті**

1. Стан безпеки дорожнього руху в Україні.
2. Основні причини дорожньо- транспортних подій та шляхи їх вирішення.
3. Убезпечення пасажирів на авіаційному транспорті на прикладі Ізраїлю.
4. Спеціальні підрозділи security.
5. Безпека людей у туристичному бізнесі.

### **Тема 6. Технічні та інформаційні засоби забезпечення транспортних процесів на залізничному транспорті**

1. Бортова система контролю діяльності машиніста локомотива у процесі управління поїздом.
2. Контроль діяльності диспетчерського персоналу.
3. Застосування методу експертної оцінки у практичній роботі транспортної компанії.
4. Загальна методика проведення експертизи стану безпеки руху та прийняття управлінських рішень.
5. Комп'ютерні системи управління, забезпечення та нагляду за безпекою руху.

### **Тема 7. Особливості управління залізничним транспортом сучасності**

1. Залізничний транспорт: історія та еволюція.
2. Дерегуляція залізниць: визначення та наслідки
3. Технологічний наслідок дерегуляції: від АТР до HSR.
4. Сучасні мережі ВШМ у всьому світі.
5. Поточний стан виробників високошвидкісних поїздів

6. Проект системи ETCS на РФ «Львівська залізниця» АТ «Українська залізниця».

### Тема 8. Управління безпекою руху на підприємстві на основі ризиків

1. Що таке СУБР?
2. Складові СУБР.
3. Загальні принципи управління безпекою руху, як їх визначає Положення про СУБР
4. Розробка та контроль управлінських рішень у сфері безпеки руху
5. Повноваження Міністерства інфраструктури України та Укртрансбезпеки в частині безпеки руху
6. Міжнародні організації залізниць
7. Нормативно-правова база безпеки залізничних перевезень в ЄС
8. Управління ризиками як механізм управління безпекою на підприємстві
9. Приклад управління ризиками в умовах служби сигналізації та зв'язку залізниць України

### 4. Структура та тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	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
<b>Модуль 1. Управління безпекою транспортних процесів на основі показників та статистики порушень</b>												
Тема 1 Принципи управління безпекою на транспорті	14	3	2			9	14	1				13
Тема 2. Діяльність залізниці: нові виклики та управління показниками безпеки	14	3	2			9	14	1				13
Тема 3. Системний підхід у керуванні безпекою на транспорті	27	6	4			17	27	2	2			23
<i>Разом за модулем 1</i>	55	12	8			40	55	4	2			49
<b>Модуль 2. Способи та засоби управління безпечними перевезеннями</b>												
Тема 4. Врахування впливу навколишнього середовища на забезпечення транспортних процесів	12	6				6	12	1				11
Тема 5. Особливості	7	4				5	7	1				6

управління безпекою руху на автомобільному, водному та повітряному транспорті												
Тема 6. Технічні та інформаційні засоби забезпечення транспортних процесів на залізничному транспорті	12	2	2			10	12	0.5				11.5
Тема 7. Особливості управління залізничним транспортом сучасності	13	2	2			10	13	0.5				12.5
Тема 8. Управління безпекою руху на підприємстві на основі ризиків	21	4	3			17	21	1	2			18
<i>Разом за модулем 2</i>	65	18	7			45	65	4	2			59
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>15</b>			<b>75</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>108</b>

### 5. Теми семінарських занять

Не передбачено.

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Практичне значення ПТЕ, Інструкції з руху поїздів та Інструкції з сигналізації для безпеки руху на залізницях. Вхідне тестування.	2	
2	Експертиза та розслідування транспортних пригод на залізничному транспорті	2	
3	Виявлення «вузьких місць» в забезпеченні руху поїздів на основі реальної статистики	4	
4	Інтерактивна гра: визначення варіанту розвитку залізничного транспорту в умовах кризи	2	
5	Проектування системи ERTMS/ETCS для керування рухом поїздів в умовах Регіональної філії «Львівська залізниця» АТ «Українська залізниця»	2	2
6	Ефективне забезпечення безпеки руху на підприємстві сфери залізничного транспорту шляхом управління ризиками	3	2

### 7. Теми лабораторних занять

Не передбачено.

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Система управління безпекою транспортних процесів	9	13
2.	Діяльність залізниці: нові виклики та управління показниками безпеки	9	13
3.	Системний підхід у керуванні безпекою на транспорті	17	23
4.	Врахування впливу навколишнього середовища на забезпечення транспортних процесів	6	11
5.	Особливості управління безпекою руху на автомобільному, водному та повітряному транспорті	5	6
6.	Технічні та інформаційні засоби забезпечення транспортних процесів на залізничному транспорті	10	11.5
7.	Особливості управління залізничним транспортом сучасності	10	12.5
8.	Управління безпекою руху на підприємстві на основі ризиків	17	18
Разом		75	108

У рамках виконання самостійної роботи студенти денної форми навчання опрацьовують матеріал усіх тем, виданих викладачем після лекції.

### 9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачено

### 10. Методи навчання

Лекції із застосуванням ТЗН; розв'язування творчих завдань, робота в Інтернеті; складання діаграм, графічних схем, інтерактивні методи навчання.

### 11. Методи контролю

Контроль знань студентів здійснюється згідно п. 12. В кінці семестру студенти складають залік. Більшу кількість рейтингових балів студент отримує завдяки ритмічній аудиторній, самостійній роботі, а також при виконанні індивідуального завдання протягом семестру, тоді як на заходи проміжного та підсумкового контролю припадає не більше 20 – 30% балів.

### 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Індивідуальне завдання	Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7-8	немає	30	100
10	10	10	15	10	5	10			

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

Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0 – 15 балів

#### *Критерії оцінювання модульного завдання*

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	5
Питання 3	5
<b>Разом</b>	<b>15</b>

#### *Критерії оцінювання екзаменаційного завдання (при отриманні менше 59 балів під час семестру)*

Завдання	Кількість балів
Питання 1	15
Питання 2	15
Питання 3	10
<b>Разом</b>	<b>40</b>

#### **Для заочної форми:**

№ з/п	Вид завдання	Кількість балів
1.	Звіт з практичних робіт (у вигляді самостійної контрольної роботи)	0 – 30

2.	Відвідування занять	5
3.	Тестовий контроль	0 – 25
4.	Екзамен	0 – 40
<b>ВСЬОГО:</b>		<b>100</b>

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	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

**Відмінно» - А (90-100 балів)** – виставляється студенту, який глибоко та міцно засвоїв матеріал, відмінно справляється з задачами та питаннями, показує знайомство з фаховою літературою, володіє різносторонніми навичками та прийомами виконання практичних завдань, вміє добре орієнтуватись у виробничих ситуаціях.

**«Добре» - ВС (75-89 балів)** – виставляється студенту, який твердо знає програмний матеріал, правильно застосовує теоретичні знання при рішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками та прийомами їх виконання.

**«Задовільно» - DE (64-74 балів)** – виставляється студенту, який має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, допускає неточності, неправильне тлумачення окремих елементів завдання та відчуває труднощі при виконанні практичних завдань.

**«Незадовільно» - FX (35-59 балів)** - виставляється студенту, який дає необґрунтовані відповіді на запитання, допускає суттєві помилки у використанні понятійного апарату. Не простежується логічність та послідовність думки. Формулювання хаотичні та не усвідомлені.

**«Незадовільно» - F (1-34 балів)** - виставляється студенту, який не засвоїв зміст дисципліни, вміння та навички не набуті.

### 13. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни складає:

- Опорний конспект лекцій;
- Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення, яке складається з:

програми навчальної дисципліни;

текстів лекцій;

відомостей про самостійні роботи;

модулів перевірки знань;

питання комп'ютерного тестового контролю;

базової та додаткової рекомендованої літератури.

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Самсонкін В.М., Ніколаєнко І.В., Булгакова Ю.В. та ін.. Інжиніринг криз та ризиків транспортних послуг. Колективна монографія. - Київ: Талком, 2021. – 312 с.
2. Nataliia Chernova, Valerii Samsonkin, Iuliia Bulgakova etc. Crisis and risk engineering for transport services. Collective monograph. - Kyiv: Talkom, 2022. – 206pp
3. Rodrigue J.P. The Geography and Transport Systems. 5-th edition. - New York: Routledge, 2020, 456 pages.
4. Степанов О.В. Безпека автотранспорту в транспортному процесі. – Харків: Раритети України, 2018. – 727 с.
5. The European Parliament. Directive 2004/49/EU (Railway Safety Directive). European Union: Official Journal of the European Union; 2004. 24 p.
6. Положення про Систему управління безпекою руху поїздів у Державній адміністрації залізничного транспорту / В кн. «Збірник нормативних актів з безпеки руху га залізничному транспорті». – Київ: ДАЗТУ, 2011. – С. 32 – 130.
7. Самсонкін В.М., Юрченко О. Г., Круглик С. Ю. Впровадження системи ERTMS/ETCS в умовах залізниць України // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2022. - №4 (151). – С.20-27.

#### Допоміжна

8. Самсонкін В.М. Теорія безпеки на залізничному транспорті / В.М.Самсонкін, В.І.Мойсеєнко. – К., «Каравела», 2014 – 400с.

9. Clarhaut J. Railway performance: new challenges and safety indicators management / CRENG Project - 21/01/2020. – 85p.
10. Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті/Затверджено наказом Міністерства інфраструктури України від 03.07.2017 № 235. – 18 с.
11. Порядок службового розслідування транспортних подій. СТП 07-005:2019. – Київ: АТ «УКРАЇНСЬКА ЗАЛІЗНИЦЯ», 2019. – 82 с.
12. Алексеев О.Н. Перспектива розвитку авіаційно-технічної судової експертизи // Криміналістика і судова експертиза. Юридичний Вісник Національного авіаційного університету «Повітряне і космічне право». - 2017. - №1(42). – С.14-20.

### Інформаційні ресурси

13. Закон України «Про залізничний транспорт» ВВР № 274/96-ВР від 04 липня 1996 року зі змінами та доповненнями / Режим доступу:  
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80>
14. Правила технічної експлуатації залізниць України, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 20 грудня 1996 р. N 411, зі змінами та доповненнями / Режим доступу:  
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0050-97>
13. Інструкція з сигналізації на залізницях України, затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 23 червня 2008 р. N 747, зі змінами та доповненнями / Режим доступу:  
<http://zakon.nau.ua/doc/?code=v0747650-08>
14. Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України, затверджена наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 31 серпня 2005 р. N 507, зі змінами та доповненнями / Режим доступу:  
<http://www.uazakon.com/big/text112/pg1.html>
15. Аналіз аварійності на транспорті України за 2018 рік / Режим доступу:  
<https://mtu.gov.ua/files/bezpeka/Stan%20аварійності%20на%20транспорті%20за%202017-2018%20pp..pdf>
16. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні / Режим доступу:  
<https://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini.html>