МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту
Кафедра технологій транспорту та управління процесами перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ Розалія ЩЕРБИНА

«26» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ТА НАВКОЛИШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань J Транспорт та послуги

Спеціальність J 7 Залізничний транспорт

Освітня програма «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз»

Тип дисципліни вибіркова

Мова викладання українська

Київ
НТУ
2025

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ННКІЗТ

Кафедра технологій транспорту та управління процесами перевезень

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

_____ Розалія ЩЕРБИНА

_____ _____ 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ТА НАВКОЛИШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Галузь знань J «Транспорт та послуги»

Спеціальність J7 «Залізничний транспорт»

Освітня програма «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз»

Тип дисципліни вибіркова

Мова викладання українська

Київ
НТУ
2025

Робоча програма з дисципліни «Системи управління безпекою та навколишнім середовищем у транспортних» для здобувачів другого(магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами), освітньою програмою «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз».

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданнях:

науково-методичної комісії спеціальності 275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті),
протокол № _1_ від _26__ _серпня__ 2025 року,

кафедри ТТУПП,
протокол № 1 від 26_ __серпня_ 2025 року,

Вченої ради НН Київський інститут залізничного транспорту,
протокол № _11_ від _01_ _вересня_ 2025року.

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

© Прізвище та ініціали розробника (розробників), 2025 рік
Самсонкін В.М.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітня програма, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма здобуття вищої освіти</td><td>заочна форма здобуття вищої освіти</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td>Галузь знань
<u>27 «Транспорт»</u></td><td colspan="2" rowspan="2"><u>Вибіркова</u></td></tr>
<tr><td>Спеціальність
<u>275 «Транспортні технології (за видами</u></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Модулів – 2

Індивідуальне завдання – Не передбачено навчальним планом

Загальна кількість годин – 120</td><td rowspan="3">Освітня програма
<u>«Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз»</u></td><td colspan="2">Рік підготовки</td></tr>
<tr><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Тижневих годин для денної форми здобуття освіти:
аудиторних – 3
самостійної роботи здобувача вищої освіти (з індивідуальним завданням включно) – 3</td><td rowspan="10">Рівень вищої освіти
<u>Другий (магістерський)</u></td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td><u>30</u> год.</td><td><u>-</u> год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td><u>15</u> год.</td><td><u>-</u> год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td><u>-</u> год.</td><td><u>-</u> год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота (крім індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом)</td></tr>
<tr><td><u>75</u> год.</td><td><u>-</u> год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальне завдання (не передбачене навчальним планом)</td></tr>
<tr><td><u>-</u> год.</td><td><u>-</u> год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:</td></tr>
<tr><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять і кількості годин самостійної роботи (з індивідуальним завданням включно) та загальної кількості годин становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – <u>37 % / 63 %;</u>

для заочної форми здобуття вищої освіти – <u>- % / - %.</u>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни: набуття магістрами навичок та знань основних напрямків та методів управління безпекою на різних видах транспорту з урахуванням впливу навколишнього середовища.

Завдання вивчення дисципліни: надання студентам знань принципів

системного підходу в управлінні технологічною безпекою на транспорті; методів виявлення ризиків та кризових ситуацій в убезпеченні транспортних процесів; особливості управління навколишнім середовищем; інноваційні способи безпечного управління транспортними процесами; прийняття ефективних управлінських рішень у галузі безпеки на транспорті.

Міждисциплінарні зв'язки

Попередньо вивчають: «Вища математика», «Загальний курс транспорту», «Цифрові технології в навчанні та професійній діяльності», «Основи теорії систем і управління», «Безпека руху ».

Паралельно вивчають: «Управління ризиками та кризами в транспортних системах», «Оцінка ризиків перевізного процесу засобами моделювання», «Засоби прогнозу та зменшення впливу ризиків та криз».

Послідовно вивчають: «Гуманітарна логістика та транспортне обслуговування в умовах ризиків та криз», «Інноваційні технології Big Data та інформаційна безпека в управлінні транспортними системами».

Компетентності та результати навчання

Шифр за ОП	Шифр компетентностей																			
	Загальні					Спеціальні (фахові)														
	К 01	К 02	К 03	К 04	К 05	К 06	К 07	К 08	К 09	К 10	К 11	К 12	К 13	К 14	К 15	К 16	К 17	К 18	К 19	К 20
Вибір.			+				+		+							+				

Шифр за ОП	Шифр результатів навчання																												
	Загальні та загально-професійні																		Спеціально-професійні										
	ПР 01	ПР 02	ПР 03	ПР 04	ПР 05	ПР 06	ПР 07	ПР 08	ПР 09	ПР 10	ПР 11	ПР 12	ПР 13	ПР 14	ПР 15	ПР 16	ПР 17	ПР 18	ПР 19	ПР 20	ПР 21	ПР 22	ПР 23	ПР 24	ПР 25	ПР 26	ПР 27	ПР 28	ПР 29	ПР 30
Вибірк.	+				+	+	+				+	+			+														

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 убезпечення 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 sequrity.
5. Безпека людей у туристичному бізнесі.

Тема 6. Технічні та інформаційні засоби убезпечення 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, убезпечення 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 навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	разом	у тому числі				ІЗ	разом	у тому числі				
		лекції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.			лекції	лаб.	пр. / сем.	сам. роб.	ІЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Управління безпекою транспортних процесів на основі показників та статистики порушень												
Тема 1. Принципи управління безпекою на транспорті	13	3		2	8	-						-

Тема 2. Діяльність залізниці: нові виклики та управління показниками безпеки	15	3		2	10	-						-
Тема 3. Системний підхід у керуванні безпекою на транспорті	18	6		2	10	-						-
Підготовка до модульного контролю	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Проведення модульного контролю	2	-		2	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 1	50	12		8	30	-						-
Модуль 2. Способи та засоби управління безпечними перевезеннями												
Тема 4. Врахування впливу навколиш-нього середовища на убезпечення транс-портних процесів	14	6			8	-						-
Тема 5. Особливості управління безпекою руху на автомобіль-ному, водному та по-вітряному транспорті	11	4			7	-						-
Тема 6. Технічні та інформаційні засоби убезпечення транспортних процесів на залізничному транспорті	16	2		2	12	-						-
Тема 7. Особливості управління залізничним транспортом сучасності	9	2		1	6							
Тема 8. Управління безпекою руху на підприємстві на основі ризиків	12	4		2	6							
Підготовка до модульного контролю	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
Проведення модульного контролю	2			2	-	-	-	-	-	-	-	-
Разом за модулем 2	66	18		7	41	-						-
Підготовка до підсумкового контролю (екзамену / заліку)	4	-	-	-	4	-		-	-	-		-
Усього годин	120	30		15	75	-						-
Модуль 3. Індивідуальне завдання												
Виконання курсової роботи / курсового проєкту, циклу розрахунково-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	

графічних / графічних / розрахункових робіт, а також контрольної роботи – для заочної форми здобуття вищої освіти												
Загальна кількість годин	120	30		15	75							

5. Семінарські заняття (не передбачено освітньою програмою та навчальним планом)

Теми семінарських занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
1. Назва теми		
2. Назва теми		
3. Назва теми		
Усього годин		

6. Практичні заняття

Теми практичних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
1.Особливості застосування основних законів розподілу випадкової змінної	2	
2.Застосування методів рушійного середнього для прогнозування перевізного процесу	2	
3.Вибір лінійних методів прогнозування на основі точності прогнозу	2	
4.Проведення 1-го модульного контролю знань	2	
5.Метод лінійної регресії (лінійного тренду) для прогнозування перевізного процесу	1	
6.Розробка плану та сценарію зниження наслідків від кризової ситуації	2	
7.Інтерактивна гра: прогнозування напрямків розвитку залізничного транспорту в умовах військової кризи	2	
8.Проведення 2-го модульного контролю знань	2	
Усього годин	15	

7. Лабораторні заняття (не передбачено освітньою програмою та навчальним планом)

Теми лабораторних занять	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
1. Назва теми		
2. Назва теми		
3. Назва теми		
Усього годин		

8. Самостійна робота

Форми організації освітнього процесу	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
ПА – підготовка до практичних занять	**2** *(години на підготовку до кожного заняття)*	**2***(години на підготовку до кожного заняття)*
ПМК – підготовка до модульного контролю	**4**	-
ППК – підготовка до підсумкового контролю (екзамену / заліку)	**-**	
ІЗ – виконання індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом (курсова робота / проєкт, цикл РГР, ГР, РР, а також контрольна робота для заочної форми здобуття освіти)	-	-
Усього годин	***20***	

9. Індивідуальні завдання

(не передбачено освітньою програмою та навчальним планом)

Розподіл годин за етапами виконання індивідуального завдання

Етапи виконання роботи	Кількість годин
Назва етапу	
Назва етапу	
Назва етапу	
…..	

Загальне оформлення роботи	
Усього	

10. Методи навчання

1. Інформаційно-презентаційні (усні: лекція, розповідь, пояснення, опис, доведення і переконання, повторення, систематизація, огляд, консультування, переказ, виступ, презентація; письмові: конспектування, реферування, анотування, план тексту, таблиці, схеми, аналіз, синтез, класифікація, порівняння, узагальнення, конкретизація, інтерпретація, підсумки, висновки, виклад, повідомлення, доповідь, звіт, пояснювальна записка, стаття, тези; наочно-усні: ілюстрація, демонстрація, показ, спостереження).

2. Алгоритмічно-дійові (діалогічні: бесіда, дискусія, опитування; предметно-групові: вирішення задач, кейс-метод, анкетування, тестування; групові: мозковий штурм, синектика, метод проєктів, ігрове моделювання, аналіз ситуацій, гра, тренінг).

3. Самостійно-пошукові (індивідуальна робота: спостереження, проєкти, моделювання, дослідження; самостійна робота: пошук і систематизування інформації, планування і програмування, прогнозування, проєктування, моделювання).

11. Методи контролю досягнутих результатів навчання:

– тестовий контроль;
– письмові контрольні робити;
– співбесіда за матеріалами розглянутої теми;
– письмове фронтальне опитування здобувачів вищої освіти на початку чи в кінці лекції;
– фронтальне, індивідуальне та комбіноване усне опитування;
– експрес-контроль;
– перевірка виконання завдань для самостійної роботи.

Підсумковий контроль досягнутих результатів навчання – ~~залік~~ у ___письмовій_ формі.

12. Розподіл максимальної кількості балів, які отримують здобувачі вищої освіти*

Контроль протягом семестру											Підсумковий контроль (екзамен / залік)	Сума балів
Модуль 1					Модуль 2					Модуль 3 (ІЗ)		
Тема 1	Тема 2	Тема 3		Тема ХХ	Тема 1	Тема 2	Тема 3		Тема ХХ			

Для денної форми здобуття вищої освіти: - активність під час навчальних занять (відповідь під час усного фронтального опитування, під час дискусійного обговорення теми заняття тощо) – _10_; - поточні контрольні роботи (перевірка засвоєння теоретичного матеріалу) – 10; - захист лабораторних робіт – _____; - виконання завдань для самостійної роботи – _____; - модульна контрольна робота № 1 – _20; - модульна контрольна робота № 2 – _20_.	Не передбачено освітньою програмою та навчальним планом	40	100

Бали від 1 до 60, якими оцінюють результати роботи здобувачів вищої освіти протягом семестру, розподілені між модулями порівну: 30 балів за модуль.

Бали за модуль 3 отримують діленням на п’ять оцінки за індивідуальне завдання. Отримане значення балів округлюють у більшу сторону.

Оцінка «зараховано» за контрольну роботу (для заочної форми здобуття вищої освіти) враховується як 100 балів.

Здобувач вищої освіти отримує допуск до підсумкового семестрового контролю, якщо за результатами роботи протягом семестру він набрав не менше 30 балів, зокрема за модулем 3 – не менше 12 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності за формами організації освітнього процесу	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), циклу РГР / РР / ГР	для заліку, контрольної роботи
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)

1–34	**F**	незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	не зараховано (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

Критерії оцінювання:

«відмінно» – здобувач вищої освіти демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки;

«добре» – здобувач вищої освіти демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності;

«задовільно» – здобувач вищої освіти володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й неправильно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки;

«незадовільно» – здобувач вищої освіти не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.

13. Методичне забезпечення

1. Програма навчальної дисципліни.
2. Робоча програма навчальної дисципліни.
3. Курс лекцій з дисципліни.
4. Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни.
5. Запитання для підсумкового контролю (екзамену / заліку).
6. Інше.

Методичні вказівки до вивчення навчальної дисципліни

1. Презентація лекційного курсу.
2. Курс лекцій.
3. Методичні вказівки до практичних робіт.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи.

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.

Додаткова

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. Алексеєв 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.

15. 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.htlm
15. Аналіз аварійності на транспорті України за 2018 рік / Режим доступу:
https://mtu.gov.ua/files/bezpeka/Стан%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