

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**

Декан факультету  
Управління залізничним  
транспортом

Олег СТРЕЛКО

» 09 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Управління ризиками та кризами в транспортних системах»**

**рівень вищої освіти** другий (магістерський)

**галузь знань** 27 Транспорт

**спеціальність** 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

**освітньо-професійна програма** Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз  
Транспортні технології на залізничному транспорті



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

This project has been funded with support from the European Commission. This presentation reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained there in.

2024 – 2025 навчальний рік

Робоча програма дисципліни «Управління ризиками та кризами в транспортних системах» для студентів рівня освіти «Магістр» всіх форм навчання галузі знань 27 «Транспорт» спеціальності 275 Транспортні технології (на залізничному транспорті), освітньо-професійна програма «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз» та «Транспортні технології на залізничному транспорті». – Київ: ДУІТ, 2024. – 15 с.

Розробник: доцент кафедри «Технологій транспорту та управління процесами перевезень», к.і.н., доцент Горецький О.А.

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

Протокол від 02.09.2024 року № 1

Завідувачка кафедри



(підпис)

Розалія ЩЕРБИНА

(прізвище та ініціали)

© ДУІТ, 2024 рік

© Горецький О.А., 2024 рік

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 27 Транспорт	Обов'язкова	
	Спеціальність 275 Транспортні технології (на залізничному транспорті)		
Модулів – 2	<b>освітньо-професійна програма</b> «Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз», «Транспортні технології на залізничному транспорті»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		I-й	I-й
Загальна кількість годин – 120 год.		Семестр	
		I-й	I-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента – 4 год.	Рівень вищої освіти: <b>Другий (магістерський)</b>	30 год.	10 год.
		Практичні	
		15 год.	2 год.
		Лабораторні не передбачені	
		Самостійна робота	
		75 год.	108 год.
		Індивідуальні завдання:	
		–	
		Вид контролю: екзамен	

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 33,3 %

для денної заочної навчання – 9,0 %

## **Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1. Метою** вивчення дисципліни є засвоєння засад і підходів в галузі ризик-менеджменту та отримання практичних навичок та професійних компетенцій в області організації управління ризиками та кризами, прогнозування, аналізу та оцінки ризиків та криз в діяльності транспортних підприємств і організацій, розробці засобів і методів нівелювання ризиків та зниження втрат.

**1.2. Основними завданнями** вивчення дисципліни «*Управління ризиками та кризами в транспортних системах*» є: засвоєння широких знань про аналіз ступенів ризику в транспортних системах; отримання навичок щодо оцінки ризиків та криз в транспортних системах; вивчення алгоритмів, які дозволяють боротися з кризовою ситуацією.

**1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми** студенти повинні:

### **знати:**

1. методологічні засади аналізу ступеня ризику в транспортних системах різних типів (залізничний, автомобільний, повітряний, водний);

2. підходи до організації анти ризикових превентивних заходів, спрямованих на поліпшення якості;

3. методи прогнозування ризикових ситуацій і їх оцінки;

4. методи оцінки ризику, які дозволяють попереджати кризові ситуації;

### **вміти:**

1. виявляти небезпечні ситуації на транспорті, визначати небезпеки;

2. аналізувати і оцінювати загрози та кризи;

3. розробляти плани дій щодо мінімізації ризику випадкових подій;

4. приймати рішення в кризовій ситуації.

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

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

ЗК 04. Здатність спілкуватися з експертами з інших галузей.

ФК 07. Здатність до управління транспортними потоками.

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

ФК 12 Здатність до управління ризиками та кризами функціонування транспортної системи

## **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 і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.

РН-04. Донести свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття до фахівців і нефахівців в ясній і однозначній формі.

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

## Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1. Методологія управління ризиками та кризами в транспортних системах

*Змістові модулі:*

#### **Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Методи та способи управління ризиками та кризами**

##### **Тема 1. Управління ризиками та кризами в транспортному секторі**

###### 1. Управління ризиками та кризами в транспортному секторі

1.1. Ризик як явище.

1.2. Стійкість та оцінка ризиків в транспортних системах.

1.3. Міжнародний стандарт ISO 31000:2009.

1.3.1 ISO Guide 73:2009.

1.4. Оцінка ризиків.

1.4.1 Елементи оцінки ризиків.

1.4.2 Процес оцінки ризику.

1.5. Аварійне реагування та зниження ризику.

1.6. Планування криз.

##### **Тема 2. Методи оцінки ризику**

2.1. Типи технологій оцінки ризиків.

2.1.1 Класифікація типів методів загального оцінювання ризику.

2.1.2 Чинники, що впливають на вибір методів загального оцінювання ризику.

2.2. Характеристика методів оцінювання ризиків.

2.2.1 Методи загального оцінювання ризику.

2.2.2 Допоміжні методи.

2.2.3 Аналізування сценарію.

2.2.4 Функційне аналізування.

2.2.5 Загальне оцінювання засобів контролювання.

2.2.6 Статистичні методи.

#### **Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Управління ризиками та кризами в транспортних системах при перевезенні небезпечних вантажів**

##### **Тема 3. Ризик при перевезенні небезпечних вантажів**

3. Перевезення небезпечних вантажів

3.1. Стан справ при перевезенні небезпечних вантажів в Україні

3.1.1. Залізничний транспорт

3.1.2. Морський транспорт

3.1.3. Стан аварійності та безпеки руху, польотів, судноплавства при перевезенні небезпечних вантажів

3.2. Основні джерела міжнародного законодавства у сфері перевезення

- небезпечних вантажів
- 3.2.1 Міжнародні угоди у сфері перевезення небезпечних вантажів для різних видів транспорту
  - 3.2.1.1 Річковий і автомобільний транспорт
  - 3.2.1.2 Повітряний транспорт
  - 3.2.1.3 Залізничний транспорт
  - 3.2.1.4 Морський транспорт
- 3.2.2 Класифікація вантажів по ступені небезпеки і знаки небезпеки
- 3.3. Елементи маркування вантажних та вантажно-транспортних одиниць
- 3.4. Страхування відповідальності суб'єктів перевезення небезпечних вантажів

## **Модуль 2. Управління ризиками та кризами в транспортних системах при перевезенні різними видами транспорту**

### **Змістовий модуль (ЗМ) 2.1. Управління ризиками та кризами при перевезенні наземними видами транспорту**

#### **Тема 4. Ризики на автомобільному транспорті**

- 4.1. Ризики на наземному транспорті.
- 4.2. Ризики в автомобільному транспорті.
- 4.3. Ризики вантажоперевезень.

#### **Тема 5. Управління ризиками на залізничному транспорті**

- 5.1. Ризики на залізничному транспорті.
- 5.2. Цілі і завдання управління ризиками на залізничному транспорті.
- 5.3. RAMS на залізничному транспорті.
  - 6.3.1 RAMS на залізничному транспорті і якість послуг.
  - 5.3.2 Елементи RAMS залізниці.
  - 5.3.3 Фактори, що впливають на RAMS залізниці.
  - 5.3.4 Вплив людського чинника на RAMS.
  - 5.3.5 Способи досягнення відповідності вимогам RAMS залізниці.
  - 5.3.6 Специфікація RAMS.
  - 5.3.7 Ризик в RAMS та його аналіз.
  - 5.3.8 Оцінка і прийнятність ризику.
  - 5.3.9 Аналіз ризику в RAMS.

### **Змістовий модуль (ЗМ) 2.2. Управління ризиками та кризами при перевезенні іншими видами транспорту**

#### **Тема 6. Ризики на морському транспорті**

- 6.1. Засади морської діяльності.
- 6.2. Загрози та небезпеки в морській діяльності.
- 6.3. Критерії ризику.

6.4. Фактори, що впливають на події.

6.5. Механізм аварій.

Тема 7. Управління ризиками та кризами на авіаційному транспорті

7.1. Передумови дослідження ризиків на авіаційному транспорті.

7.2. Елемент «Виявлення небезпечних факторів».

7.3. Елемент «Оцінка і зниження ризику для БП».

7.4. Терміни, які використовуються в системі ризику на авіаційному транспорті та при безпеці польотів.

#### 4. Структура 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. Методологія управління ризиками та кризами в транспортних системах</b>												
<b>Змістовий модуль (ЗМ) 1.1. Методи та способи управління ризиками та кризами</b>												
Тема 1. Управління ризиками та кризами в транспортному секторі	20	6	2			12	20	2				18
Тема 2. Методи оцінки ризику	20	6	3			11	20	2	2			16
<b>Разом за змістовим модулем 1.1</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>5</b>			<b>23</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
<b>Змістовий модуль (ЗМ) 1.2. Управління ризиками та кризами в транспортних системах при перевезенні небезпечних вантажів</b>												
Тема 3. Ризик при перевезенні небезпечних вантажів	16	4				12	16	1				15
<b>Разом за змістовим модулем 1.2</b>	<b>16</b>	<b>4</b>				<b>12</b>	<b>16</b>	<b>1</b>				<b>15</b>
<b>Усього годин за модулем 1</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>5</b>			<b>35</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>2</b>			<b>49</b>
<b>Модуль 2. Управління ризиками та кризами в транспортних системах при перевезенні різними видами транспорту</b>												
<b>Змістовий модуль (ЗМ) 2.1. Управління ризиками та кризами при перевезенні наземними видами транспорту</b>												
Тема 4. Управління ризиками	20	6	6			8	20	2				18

кризами на залізничному транспорті												
Тема 5. Управління ризиками кризами на автомобільному транспорті	14	4	4			6	14	1				13
<b>Разом за змістовим модулем 2.1</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>10</b>			<b>14</b>	<b>34</b>	<b>3</b>				<b>31</b>
<b>Змістовий модуль (ЗМ) 2.2. Управління ризиками та кризами при перевезенні іншими видами транспорту</b>												
Тема 6. Управління ризиками кризами морському транспорті	10	2				8	10	1				9
Тема 7. Управління ризиками кризами повітряному транспорті	10	2				8	10	1				9
<b>Разом за змістовим модулем 2.2</b>	<b>20</b>	<b>4</b>				<b>16</b>	<b>20</b>	<b>2</b>				<b>18</b>
<b>Усього годин за модулем 2</b>	<b>54</b>	<b>14</b>	<b>10</b>			<b>30</b>	<b>54</b>	<b>5</b>				<b>49</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>75</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>2</b>			<b>108</b>

#### 5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачені	

#### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Методика діагностики ступеня готовності до ризику (за Шубертом)	2
2.	Метод «Дерево рішень» в системі управлінських рішень	3
3.	Побудова дерева відмов технологічних систем	4
4.	Прийняття рішень в умовах невизначеності	2
5.	Виявлення, аналіз і попередження потенційної невідповідності в технологічних процесах роботи залізничних станцій	4
<b>Всього:</b>		<b>15</b>

## 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачені	

## 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Тема 1. Управління ризиками та кризами в транспортному секторі	12	17
2.	Тема 2. Методи оцінки ризику	11	17
3.	Тема 3. Ризик при перевезенні небезпечних вантажів	12	15
4.	Тема 4. Управління ризиками і кризами на залізничному транспорті	8	18
5.	Тема 5. Управління ризиками і кризами на автомобільному транспорті	6	13
6.	Тема 6. Управління ризиками і кризами на морському транспорті	8	9
7.	Тема 7. Управління ризиками і кризами на повітряному транспорті	8	9
	<b>Разом:</b>	<b>75</b>	<b>108</b>

В рамках виконання самостійної роботи студенти денної форми навчання опрацьовують матеріал усіх тем, виданих викладачем після лекції. Періодично перевіряється стан конспекту студентів з метою оцінювання вміння його вести і користуватися. Студенти заочної форми навчання самостійно опрацьовують лекційні матеріали тем, які не ввійшли до складу настановної сесії.

## 9. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

## 10. Методи навчання

Лекції, практичні заняття, проведення комп'ютерного тестування при оцінюванні лекційного матеріалу, усне фронтальне опитування.

## 11. Методи контролю

Тести, модульна контрольна робота, фронтальне усне опитування, підсумковий контроль (залік).

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумкове завдання (залік)	Сума
Модуль 1				Модуль 2					25	100
T1	T2	T3	I	T4	T5	T6	T7	II		
15	15	5	10	8	4	4	4	10		

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

### *Критерії оцінювання модульного завдання № 1*

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	5
<b>Разом</b>	<b>10</b>

### *Критерії оцінювання модульного завдання № 2*

Завдання	Кількість балів
Питання 1	5
Питання 2	5
<b>Разом</b>	<b>10</b>

### *Критерії оцінювання підсумкового завдання (екзамен)*

Завдання	Кількість балів
Теоретичні питання (3X5 балів кожне)	15
Тести підсумкові	10
<b>Разом</b>	<b>25</b>

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

Завдання	Кількість балів
Питання 1	10
Питання 2	10
Питання 3	10
Тести підсумкові	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	0 – 5
3.	Тестовий контроль	0 – 25
4.	Екзамен	0 – 40
<b>Всього:</b>		<b>100</b>

## 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
64-74	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**«Відмінно» - A (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» - BC (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:

1. Горєцький О.А. Управління ризиками та кризами в транспортних системах: Конспект лекцій. К.: ДУІТ, 2021. 110 с. ;

2. Горєцький О.А. Управління ризиками та кризами в транспортних системах: Методичні вказівки до виконання практичних робіт. К.: ДУІТ, 2021. 49с.

3. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення, яке складається з:

- програми навчальної дисципліни;
- текстів лекцій;
- відомостей про самостійні роботи

модулів перевірки знань  
питань диференційованого заліку;  
питання комп'ютерного тестового контролю;  
базової та додаткової рекомендованої літератури.

#### 14. Рекомендована література

1. Ramūnas Palšaitis, Artūras Petraška. Heavyweight and oversized cargo transportation risk management, *Transport and Telecommunication*, 2012, Vol. 13, № 1, 51 – 56.
2. Ризики у транспортних процесах: навч. посібник / І.О. Ткаченко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 114 с.
3. Millot P.: Risk Management in Life Critical Systems. John Wiley & Sons, Inc. 2014.
4. Nakat E., Salim Z. Disaster Risk Management in the Transport Sector, A Review of Concepts and International Case Studies, 2015., World Bank Group.
5. Cate Fox-Lent Igor Linkov, Resilience Matrix for Comprehensive Urban Resilience Planning, *Resilience-Oriented Urban Planning*. pp 29 – 47, Volume 65, 2018.
6. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник для студентів за напрямком підготовки 6.170202 «Цивільна безпека» / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко. Харків: ФОП Панов А. М. 2016. 385 с.
7. Michelle G. Hough, John E. Spillan. Crisis Planning: Increasing Effectiveness, Decreasing Discomfort, *Journal of Business & Economics Research* Volume 3, Number 4, 2005.
8. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти України I-IV рівнів акредитації / Є. П. Желібо, В. М. Пічі. Львів: «Новий Світ-2000», 2001. 320 с.
9. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник для студентів за напрямком підготовки 6.170202 «Цивільна безпека». В.В. Березуцький, М.І. Адаменко. Харків. ФОП Панов А. М. 2016. 385 с.
10. Guidelines for Chemical Transportation Safety, Security, and Risk Management, A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION, 2008.
11. Svein Kristiansen, Maritime Transportation Safety Management and Risk Analysis, 2005.
12. Панченко, О. І., Штирхун, Х. І. (2013). Класифікація ризиків як складова забезпечення страхового захисту на морському транспорті. Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки, (1), 239 – 245.

13. Karlsen, J. E. and Kristiansen, S., 1980, Analysis of Causal Factors and Situation Dependent Factors. Project: Cause Relationships of Collisions and Groundings. Report 80-1144, Det Norske Veritas, Høvik, Norway.
14. Н. І. Богомолова, О. І. Панченко, Х. І. Штирхун. Особливості та проблеми механізму реалізації морського страхування в Україні. Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія «Економічні науки». 2011. № 54. С. 292 – 301.
15. Маханець Л. Л. Моделювання ризику в зовнішньоекономічній діяльності: дис. ... канд. екон. наук : 08.03.02 / Маханець Любов Леонідівна. Київ, 2002. – 204 с.
16. Коноваленко Ю. Джерела та фактори транспортного ризику при здійсненні вантажних перевезень автомобільним. Галицький економічний вісник. 2013. №2 (41). С. 10 – 20.
17. В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. Економічний ризик: навч. посібник. Київ: Академвидав. 2007. 464 с.
18. Hajnalka Madai. Risk Sources and Risk Management Strategies Applied by the Hungarian Sheep Producers. Fascicula: Ecotoxicologie, Zootehnie si Tehnologii de Industrie Alimentara. 2008. Vol. 7. PP. 298 – 307.
19. Рачинська А. В. Класифікація ризиків на залізничному транспорті як основа формування системи економічної безпеки його функціонування // Економіка і суспільство. 2016. № 6. С. 81 – 87.
20. Є. М. Сич, Н. І. Богомолова. Стратегія розвитку залізничного транспорту України // Збірник наукових праць Київського університету економіки і технологій транспорту. «Економіка і управління». 2005. Вип.7. С. 98 – 105.
21. Чабан Г. М. Актуальні питання попередження ризику в цивільній авіації України. Економіка та держава. 2019. № 2. С. 130 – 134.
22. The Pan Am Historical Foundation. [Електронний ресурс] Режим доступу: [www.panam.org](http://www.panam.org)
23. Sładkowski, A., Cieśla, M. (2018). Failure Mode and Effect Analysis of Air Cargo Freight Services Provider. Logistics and Transport, 38, 69 – 76.
24. Terescenko, Jevgenijs, Bitins, Aleksandrs, Shestakov, Vladimir, Chatys, Rafal, and Maklakov, Juris. Algorithm for analyzing deviations and irregularities in the functioning of the airline's structural units and personnel in the face of uncertainty. Aviation. 2020. Vol. 24, No. 2, pp 5 – 12.
25. Janic, Milan. An assessment of risk and safety in civil aviation. Journal of Air Transport Management, Elsevier. 2000. vol. 6(1), pages 43 – 50.

#### **14.1. Нормативно-правові акти**

26. ISO IEC Guide 51:2014 Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards.

27. ISO 31000:2018 – Менеджмент ризиків. Принципи та настанови.
28. IEC/ISO 31010:2009 Risk management – Risk assessment techniques (Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику).
29. IEC 61882 Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application guide (Дослідження небезпечних чинників і працездатності (дослідження HAZOP). Настанови щодо застосування).
30. IEC 60812 Analysis techniques for system reliability – Procedures for failure mode and effect analysis (FMEA) (Методики аналізування надійності системи. Процедури аналізування виду та наслідків відмов (FMEA)).
31. IEC 60300-3-11 Dependability management – Part 3 – 11: Application guide – Reliability centred maintenance (Керування надійністю. Частина 3 – 11. Настанова щодо застосування. Технічне обслуговування, зорієнтоване на забезпечення безвідмовності).
32. IEC 61078 Analysis techniques for dependability – Reliability block diagram and boolean methods (Методи аналізування надійності. Блок-схема надійності та булеві методи).
33. IEC 61165 Application of Markov techniques (Застосування методів Маркова).
34. ISO/IEC 15909 (усі частини) Software and systems engineering – High-level Petri nets (Програмотехніка та системотехніка. Мережі Петрі високого рівня).
35. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями : Постанова Каб. Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 // Офіц. вісн. України. 2004. № 12. Ст. 740.
36. Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру: Розпорядж. Каб. Міністрів України від 22 січ. 2014 р. № 37-р // Офіц. вісн. України. 2014. № 10. – Ст. 333.
37. Наказ МВС України № 658 від 06.08.2018 р. «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій»
38. Кодекс торговельного мореплавства України від 23.05.1995. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
39. Про класифікацію, порядок розслідування та обліку аварійних морських подій із суднами: Положення Міністерства транспорту та зв'язку України від 29.05.2006 № 516. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua>.
40. Про систему управління безпекою судноплавства на морському і річковому транспорті: Положення Міністерства транспорту України від 20.11.2003 № 904. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua>.
41. Directive (EU) 2016/798 on railway safety та Directive (EU) 2004/49/EC on safety on the Community's railways.

42. Положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті [Текст] / Міністерство інфраструктури України. Наказ № 235 від 03.07.2017 р. К. 2017.
43. IEC 62278:2002 Railway applications – Specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS).
44. Directive (EU) 2016/798 on railway safety.
45. Directive (EU) 2004/49/EC on safety on the Community's railways.
46. Конвенція про уніфікацію деяких правил міжнародних повітряних перевезень, вчинена 28.05.1999 в місті Монреалі. Використовується під час міжнародних повітряних перевезень.
47. Положення про систему управління безпекою польотів на авіаційному транспорті, затверджено наказом Державіаслужби від 25 листопада 2005 року № 895, зареєстрованого в Міністерстві юстиції 14.12. 2005 р. за № 1503/11783.
48. Методичні рекомендації з впровадження систем управління безпекою польотів. Наказ Державіаслужби 26.07.2012 № 528.
49. ДСТУ 4500-3:2008 Вантажі небезпечні. Класифікація.
50. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 р. № 5403-VI // Офіц. вісн. України. 2012. № 89. Ст. 3589.

## 15. Інформаційні ресурси

<http://www.rada.gov.ua> – Сервер Верховної Ради України.

<http://www.uz.gov.ua/> – Сайт «Державна адміністрація залізничного транспорту України»

<http://www.irbis-nbuv.gov.ua/> – Електронний архів наукових періодичних видань України

<http://nbuviap.gov.ua/asambleya/asambl.php> – електронна бібліотека НБУВ

### Адреси бібліотек

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського: Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3
2. Національна парламентська бібліотека України: Київ, вул. М. Грушевського, 1
3. Державна науково-технічна бібліотека України: Київ, вул. Горького, 180