

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

30 серпня 2023 р., протокол № 7

Голова Вченої ради  
Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК10 «Стійкі шляхи природокористування та управління ризиками під час криз»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»  
освітньо-професійна програма  
«Технології захисту навколишнього середовища»  
факультету гірничої справи, природокористування та будівництва  
кафедра екології та природоохоронних технологій

Схвалено на засіданні кафедри  
екології та природоохоронних технологій

26 серпня 2023 р., протокол №8

Завідувач кафедри

Ірина ПАЦЕВА

Гарант освітньо-професійної  
програми

Ірина ДАВИДОВА

Розробник: кандидат технічних наук, доцент Марія КОРБУТ  
доктор технічних наук, доцент Оксана ЛУНЬОВА

Житомир  
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>4</u>	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність: 183 «Технології захисту навколишнього середовища»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <u>2</u>		1	1
Загальна кількість годин - <u>120</u>		Семестр	
		1	1
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3; самостійної роботи – 4,5		Лекції	
	<u>16</u> год.	<u>6</u> год.	
	Практичні		
	<u>32</u> год.	<u>6</u> год.	
	Лабораторні		
	- год.	- год.	
	Самостійна робота		
<u>72</u> год.	<u>108</u> год.		
		Вид контролю: <u>екзамен</u>	

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

для денної форми навчання – 40 % аудиторних занять, 60 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10 % аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни «Стійкі шляхи та управління ризиками під час криз»** є ознайомлення студентів з теоретичними знаннями і практичними навичками екології кризових ситуацій, ознайомлення з методиками оцінки екоситуацій та визначення причин їх виникнення; аналіз прикладів криз природного, техногенного та соціально-політичного походження в Україні та світі; вивчення заходів щодо захисту від несприятливих явищ шляхом доповнення стандартних підходів методами, що ґрунтуються на концепції екологічних ризиків.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 3

- вивчення основ теорії ризиків;
- ознайомлення з методами оцінки екологічних ризиків природних і штучних об'єктів;
- практичне засвоєння методик визначення вірогідності подій природного і штучного походження;
- ознайомлення з методикою визначення прийняттого господарського ризику;
- виконання математичної обробці статистичного матеріалу з використанням комп'ютерного забезпечення;
- управління ризиками та виходом з криз;
- управління кризами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати теорії та практичні способи оцінки екологічних ризиків, методи управління екологічними ризиками, методи управління ризиками та виходом з криз. Вміти визначати рівні екологічного ризику, розробляти алгоритми управління екологічними ризиками, розраховувати імовірність подій, визначати втрати від екологічних ризиків.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. №378) та Освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» кваліфікації магістр з технологій захисту навколишнього середовища:

ЗК03. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК05. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК06. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК07. Здійснення безпечної діяльності.

ЗК10. Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та методів прогнозування.

СК01. Здатність контролювати й оцінювати екологічні ризики впливу техногенних об'єктів і господарської діяльності на довкілля.

СК07. Здатність творчо використовувати у професійній діяльності знання вітчизняної та міжнародної екологічної політики та співробітництва в сфері технологій захисту довкілля.

СК9. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 4

здатність управління ризиками під час криз

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **програмних результатів** навчання, визначених Стандартом вищої освіти України за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. №378) та Освітньо-професійної програми «Технології захисту навколишнього середовища» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» кваліфікації магістр з технологій захисту навколишнього середовища:

ПР03. Використовувати сучасні комунікаційні, комп'ютерні технології у природоохоронній сфері, збирати, зберігати, обробляти і аналізувати інформацію про стан навколишнього середовища та виробничої сфери для вирішення завдань професійної діяльності.

ПР04. Обґрунтовувати рішення направлені на мінімізацію екологічних ризиків господарської діяльності на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.

ПР06. Здійснювати аналіз соціо-економіко-екологічного стану підприємств, населених пунктів, районів, областей та розробляти стратегії їх сталого розвитку.

ПР09. Оцінювати загрози фізичного, хімічного та біологічного забруднення біосфери та його впливу на довкілля і людину, вміти аналізувати зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом природних і техногенних факторів.

ПР14. Проектувати системи і технології захисту навколишнього середовища.

ПР16. Розробляти моделі засобів захисту довкілля з використанням інноваційних технологій.

ПР17. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі технологій захисту навколишнього середовища.

ПР18. Вміти роз'яснити і передавати громадянам (в тому числі майбутнім учням або підлеглим) розуміння розвитку людства в напрямку створення суспільства стійкого екологічного розвитку, основні ідеї і засади цього поступу, завдань України в цьому контексті та застосовувати свої знання при управлінні ризиками під час криз.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Змістовий модуль 1. Методичні основи оцінки екологічного ризику

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 5

**Тема 1. Поняття ризику та його характеристика (ЗК07, ЗК10, СК9, ПР03, ПР04, ПР09, ПР17)**

Поняття ризик, небезпека, збиток, індивідуальний ризик, соціальний ризик, прийнятний ризик. Класифікації ризиків: по суб'єктах, за ступенем шкоди, за сферами прояву, за природою ризику, за стадіями (фазам) життєвого циклу об'єкта, за часом виникнення, за масштабом, по можливості управління (і зниження), за характером розподілу ймовірностей, за наслідками.

**Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик (ЗК07, ЗК10, СК9, ПР03, ПР04, ПР09, ПР17)**

Поняття екологічного ризику та його місце в системі екологічної безпеки. Види екологічних ризиків. Потенційно небезпечний об'єкт. Класифікація факторів за джерелами небезпеки. Керовані і некеровані екологічні фактори. Класифікація екологічних ризиків. Медико-гігієнічний ризик. Природні чинники фонових ризиків. Ризики для життя і здоров'я людини. Ризики, пов'язані з професійною діяльністю людини. Ризики техногенної природи. Зв'язок економічних і екологічних ризиків. Ризики у прийнятті ефективних рішень. Ризик у природокористуванні. Ризик природних катастроф. Відносний ризик. Атрибутивний ризик. Атрибутивний популяційний ризик. Популяційна фракція атрибутивного ризику.

**Тема 3. Керування ризиком (ЗК05, ЗК06, ЗК07, ЗК10, СК01, СК9, ПР03, ПР17, ПР18)**

Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, ІДТ) ДСТУ ІЕС/ ISO 31010:2013. Концепції загального оцінювання ризику. Процес загального оцінювання ризику. Вибір методів загального оцінювання ризиків.

**Тема 4. Методи оцінки ризиків (ЗК05, ЗК06, ЗК10, ПР03, ПР17)**

Мозковий штурм. Структуроване або напівструктуроване опитування. Метод Дельфі. Переліки контрольних запитань. Попереднє аналізування небезпечних чинників. Дослідження небезпечних чинників і працездатності. Аналізування небезпечних чинників і критичні точки контролю. Загальне оцінювання екологічного ризику. Структурований метод «Що якщо». Аналізування сценаріїв. Аналізування впливу на діяльність. Аналіз першопричин. Аналізування видів і наслідків. Аналізування дерева відмов. Аналізування дерева подій. Аналізування причин і наслідків. Аналізування причино-наслідкових зв'язків. Аналізування рівнів захисту. Дерево рішень. Загальне оцінювання надійності людини. Аналізування за схемою «краватка-метелик». Технічне обслуговування, зорієнтоване на забезпечення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 6

безвідмовності Аналіз паразитних схем. Марковське аналізування. Імітаційне моделювання за методом Монте-Карло. Байєсова статистика і мережі Байєса. Криві FN. Показники ризику. Матриця «наслідок/ймовірність». Аналізування витрат і вигід. Багатокритеріальне аналізування рішень.

## **Змістовий модуль 2. Теоретичні засади управління кризами у суспільному розвитку та управління екологічним ризиком**

### **Тема 5. Аналіз та діагностика екологічних ризиків (ЗК05, СК01, СК9, ПР03, ПР04, ПР06, ПР09, ПР17)**

Основні підходи до аналізу та управління ризиками. Потенційний екологічний ризик. Метод гранично допустимих величин (ГДВ). Метод оцінки факторів ризику. Картографування рівнів ризику. Експертні методи оцінки ризиків. Основні методи кількісної оцінки рівнів ризику надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф на екологічно напружених і потенційно небезпечних підприємствах і об'єктах. Концепції виміру вартості людського життя. Залежності типу «доза-ефект» та їх використання при кількісній оцінці ризику. Оцінка прийнятності ризику. Концепція та критерії прийнятності ризику. Економічні фактори прийнятності ризику. Соціальні фактори. Психологічні фактори. Інші види ризиків (технічний, екологічний, соціальний, економічний).

### **Тема 6. Основні принципи та сценарії управління ризиком (ЗК05, ЗК06, ЗК07, ЗК10, СК01, СК07, СК9, ПР04, ПР06, ПР09, ПР14, ПР16, ПР18)**

Поняття ризик-менеджменту. Принципи управління ризиками. Етапи управління ризиками. Фактори, що впливають на вірогідність реалізації ризику. Сценарії управління ризиком: усунення, попередження втрат і контроль, страхування, поглинання. Цикл управління ризиком. Фази управління ризиком. Забезпечення безпечного життєвого циклу управління підприємством. Схема управління ризиком: етапи та принципи. Принцип широкого контексту. Принцип участі зацікавлених сторін. Принцип ітерування (процес послідовних наближень). Екологічне законодавство та стандарти як інструменти управління екологічними ризиками. Система екологічного менеджменту. Стандарти серії ISO 14000. Ідентифікація екологічних аспектів. Законодавче підґрунтя для оцінки збитків навколишньому середовищу та здоров'ю населення.

### **Тема 7. Управління природними та техногенними екологічними ризиками під час криз (ЗК05, ЗК06, ЗК07, ЗК10, СК01, СК07, СК9, ПР03, ПР04, ПР06, ПР09, ПР14, ПР16, ПР17, ПР18)**

Управління ризиками надзвичайних ситуацій. Управління екологічними

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 7

ризиками промислового підприємства. Управління екологічними ризиками при поводженні з твердими побутовими відходами. Геоінформаційні системи та їх місце в управлінні ризиком. Особливості методики РМІ. Планування управління ризиками. Ідентифікація ризиків. Якісна оцінка ризиків. Кількісна оцінка ризиків. Планування реагування на ризики. Моніторинг і контроль ризиків.

**Тема 8. Засади управління кризами у суспільному розвитку (ЗК05, ЗК06, ЗК07, ЗК10, СК01, СК07, СК9, ПР03, ПР04, ПР06, ПР09, ПР14, ПР16, ПР17, ПР18)**

Основні підходи до визначення типології криз. Діагностика криз в процесах управління. Засади управління кризами. Стратегії в антикризовому управлінні. Інновації в антикризовому управлінні

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Методичні основи оцінки екологічного ризику</b>								
Тема 1. Поняття ризику та його характеристика	15	2	4	9	15	2		13
Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик	15	2	4	9	15		2	13
Тема 3. Керування ризиком	15	2	4	9	16	2		14
Тема 4. Методи оцінки ризиків	15	2	4	9	14			14
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	60	8	16	36	60	4	2	54
<b>Змістовий модуль 2. Теоретичні засади управління кризами у суспільному розвитку та управління екологічним ризиком</b>								
Тема 5. Аналіз та діагностика екологічних ризиків	15	2	4	9	16		2	14
Тема 6. Основні принципи та сценарії управління ризиком	15	2	4	9	14			14
Тема 7. Управління природними та техногенними екологічними ризиками під час криз	15	2	4	9	15		2	13
Тема 8. Засади управління кризами у суспільному розвитку	15	2	4	9	15	2		13
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	60	8	16	36	60	2	4	54
<b>ВСЬОГО</b>	120	16	32	72	120	6	6	108

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 8

## 5. Теми практичних (лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Класифікація ризиків	2	2
2.	Світова інформаційна база ризиків	2	
3.	Ризики настання негативних наслідків від провадження господарської діяльності у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів	2	
4.	Методи і засоби аналізування для загального оцінювання ризику	2	
5.	Ознаки вибору методів загального оцінювання ризиків	2	2
6.	Методи загального оцінювання ризику	2	
7.	Основні підходи до визначення типології криз	2	
8.	Діагностика криз в процесах управління	2	
9.	Засади управління кризами	2	
10.	Стратегії в антикризовому управлінні	2	
11.	Інновації в антикризовому управлінні	2	
12.	Кризи в системі державного управління	2	
13.	Антикризове управління ризиками	2	
14.	Комунікативна діяльність в управлінні кризами та ризиками	2	
15.	Засади кадрового менеджменту в кризових ситуаціях	2	
16.	Ризики для довкілля внаслідок військових дій	2	2
РАЗОМ		32	6

## 6. Завдання для самостійної роботи

### Тема 1. Поняття ризику та його характеристика.

Самостійно ознайомитись з поняттям ризику, як атрибутом невизначеності та поняттям індивідуальний ризик.

Підготувати есе на теми: моя безпека, мій індивідуальний ризик, соціальний ризик.

### Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик.

Самостійно ознайомитись з Постановою кабінету міністрів України «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів Державною екологічною інспекцією» від 6 березня 2019 р.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 9

№ 182.

### **Тема 3. Керування ризиком.**

Самостійно ознайомитись з термінами та визначеннями понять наведеними у «Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT) ДСТУ ІЕС/ ISO 31010:2013»

### **Тема 4. Методи оцінки ризиків.**

Підготувати презентацію щодо одного з наведених методів оцінки ризиків. Мозковий штурм. Структуроване або напівструктуроване опитування. Метод Дельфі. Переліки контрольних запитань. Попереднє аналізування небезпечних чинників. Дослідження небезпечних чинників і працездатності. Аналізування небезпечних чинників і критичні точки контролю. Загальне оцінювання екологічного ризику. Структурований метод «Що якщо». Аналізування сценаріїв. Аналізування впливу на діяльність. Аналіз першопричин. Аналізування видів і наслідків. Аналізування дерева відмов. Аналізування дерева подій. Аналізування причин і наслідків. Аналізування причино-наслідкових зв'язків. Аналізування рівнів захисту. Дерево рішень. Загальне оцінювання надійності людини. Аналізування за схемою «краватка-метелик». Технічне обслуговування, зорієнтоване на забезпечення безвідмовності Аналіз паразитних схем. Марковське аналізування. Імітаційне моделювання за методом Монте-Карло. Байєсова статистика і мережі Байєса. Криві FN. Показники ризику. Матриця «наслідок/ймовірність». Аналізування витрат і вигід. Багатокритеріальне аналізування рішень.

## **Змістовий модуль 2. Теоретичні засади управління кризами у суспільному розвитку та управління екологічним ризиком**

### **Тема 5. Аналіз та діагностика екологічних ризиків.**

Самостійно ознайомитись з Переліком об'єктів, що можуть спричинити виникнення надзвичайної ситуації техногенного і природного характеру та вплинути на стан захисту населення і територій, проекти будівництва яких підлягають державній експертизі з питань техногенної безпеки та Класифікатором потенційно небезпечних об'єктів

### **Тема 6. Основні принципи та сценарії управління ризиком.**

Стандарти серії ISO 14000.

### **Тема 7. Управління природними та техногенними екологічними ризиками під час криз.**

Підготувати презентацію на одну з запропонованих тем:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 10

Управління ризиками надзвичайних ситуацій.

Управління екологічними ризиками промислового підприємства.

Управління екологічними ризиками при поводженні з твердими побутовими відходами

## **Тема 8. Теоретичні засади управління кризами у суспільному розвитку**

Підготувати доповідь на тему «Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду з розпізнавання криз. Світовий досвід антикризового регулювання в зарубіжних країнах» за індивідуальним варіантом

### **7. Індивідуальні завдання**

Для ефективного управління кризовими явищами необхідно знати основні моделі розвитку криз та використовувати методи діагности криз, стратегічного управління, інноваційні методи тощо, що передбачено тематичним планом навчальної дисципліни. Складовою вивчення дисципліни «Стійкі шляхи та управління ризиками під час криз» є написання курсової роботи.

Курсова робота має на меті висвітлення екологічних проблем різних галузей промисловості та регіонів України, дослідження існуючих технологій використання, методів, способів і досягнення стійких шляхів та управління ризиками під час криз. Тема узгоджується з викладачем і має індивідуальний характер для кожного студента.

### **8. Методи навчання**

Під час вивчення навчальної дисципліни використовуються такі методи навчання: 1) словесні методи – лекція, бесіда, діалог, розповідь-роз'яснення; 2) наочні методи – метод ілюстрації, спостереження, моделювання; 3) практичні методи – виробничо-практичні, творчо-пошукові, контрольні; 4) самостійне навчання; 5) індивідуальна робота.

### **9. Методи контролю**

Система оцінювання знань студентів за дисципліною «**Стійкі шляхи та управління ризиками під час криз**» включає поточний, модульний та підсумковий семестровий контроль знань – екзамен у 1 семестрі. Контроль знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою.

**Поточний контроль.** Видами поточного контролю можуть бути у відповідності з програмою: опитування, контрольні роботи, тести, колоквиуми,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 11

наукові повідомлення тощо. При поточному контролі під час практичних занять оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях, активність при обговоренні питань, систематичність роботи на заняттях, результати виконання домашніх завдань, експрес-контролю у формі тестів та колоквиумів, письмових контрольних робіт, в тому числі модульних підсумкових.

**Модульний контроль.** Модульний контроль проводиться на відповідному практичному занятті після вивчення змістовного модуля. Проводиться на підставі оцінок поточного контролю та результатів модульних контрольних робіт, виконанням яких завершується вивчення матеріалу за кожним модулем.

**Підсумковий семестровий контроль.** Підсумковий семестровий контроль у 1 семестрі проводиться у формі *екзамену* та передбачає, що підсумкова оцінка з даної дисципліни визначається як сума оцінок за модулями. Якщо сума балів є недостатньою здобувач проходить підсумкове тестування.

## 10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	100
10	15	10	15	10	15	10	15	

## Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

## 11. Рекомендована література

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 12

### **Основна література**

1. Краснянський М.Ю. Екологічна безпека: навчальний посібник / Краснянський М.Ю. — К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. — 180 с.
2. Екологічні аспекти керування якістю навколишнього середовища : підручник для студ. інженерних спеціальностей / І. М. Трус, Я. В. Радовенчик, М. Д. Гомеля; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020
3. Інформаційний бюлетень “Біла книга 2021. Оборонна політика України ” підготовлений робочою групою фахівців Міністерства оборони України, Генерального штабу Збройних Сил України та Адміністрації Державної спеціальної служби транспорту.
4. Аналітичний звіт «Стан українського законодавства, що регулює екологічні та техногенні ризики, в контексті пріоритетів Сендайської Рамкової Програми зменшення ризиків надзвичайних ситуацій»
5. Гобела В. В., Живко З. Б., Леськів Г. З., Мельник С. І. Управління кризовими ситуаціями : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 228 с
6. Управління ризиками: Навчальний наочний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 073 «Менеджмент» / М.О. Кравченко, К.О. Бояринова, К.О. Копішинська; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 18 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 432
7. Методичні рекомендації для проведення практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Стійкі шляхи та управління ризиками під час криз» для студентів освітнього ступеня «магістр» денної та заочної форми навчання спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища». (автор: Корбут М.Б., Алпатова О.М., Луньова О.В.), 2023. 20 с. Електронне видання. (Протокол НМР № 9 від 29 червня 2023 р.).
8. Методичні рекомендації до написання курсової роботи з навчальної дисципліни «Стійкі шляхи та управління ризиками під час криз» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища», освітньо-професійна програма «Технології захисту навколишнього середовища» (автор: Корбут М.Б., Алпатова О.М., Луньова О.В.), 2023. 20 с. Електронне видання. (Протокол НМР № 9 від 29 червня 2023 р.).

### **Допоміжна література**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 13

9. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник / М. І. Хилько. – К., 2017. – арк. 266

10. Методи і засоби оцінки ризику здоров'ю населення від забруднення атмосферного повітря: [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології моніторингу довкілля» / Н. В. Караєва, І. В. Варава ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 56 с.

11. ДСТУ ISO 14001: 2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. (ISO 14001:2015, IDT) [Чинний від 2016-07-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2006. 37 с.

12. Біла книга. Управління ризиками надзвичайних ситуацій та системи цивільного захисту в контексті пріоритетів Сендайської рамкової програми зменшення ризиків надзвичайних ситуацій Пропозиції щодо реформування системи у сфері зменшення ризиків надзвичайних ситуацій у відповідності до міжнародних стандартів зменшення ризиків надзвичайних ситуацій

13. Lunova, O. Determination of Environmental Risks of Agricultural Land of Urbanized Territories around Mining/ Pyrikov, O., Lunova, O., Tyutyunnyk, N. Enterprises Ecological Engineering and Environmental Technology.2022. 23(5), pp. 72–83.

14. Lunova O. Potential territorial risk in the eastern Ukraine/ O. Lunova, V. Yermakov, D. Averin Journal of Geology, Geography and Geoecology Vol. 28 (3). Dnipro – 2019. P.600-609. doi: <https://doi.org/10.15421/111957>

15. Lunova O. Assessment of risk of groundwater quality deterioration within Siversky Donets river basin /O. Ulytsky V. Yermakov, O. Lunova, K. Boiko, D.Averin // Journal of Geology, Geography and Geoecology Vol. 28 (4). Dnipro – 2019. P.769-777. doi:<https://doi.org/10.15421/111972>

16. Lunova O. Technique for orthotransformed satellite imagery application in environmental assessment/ O. Ulytsky V. Yermakov, O. Lunova, O. Buglak// Space Science and Technology Kyiv, T. 25 №4 (119), 2019. P. 46-58

17. Мурасов Р., Куртсеїтов Т., Чумаченко С., Луньова О., Пиріков О., Луньов А., Чумаченко С. Математична модель оцінки загроз для об'єктів критичної інфраструктури в зоні ведення бойових дій/ Проблеми програмування, науковий журнал №3-4, 2022 <https://doi.org/10.15407/pp2022.03-04.446>

18. Lunova O. Risk of man-made and ecological disasters on the filter stations in the Donetsk and Luhansk regions/ O. Ulytsky V. Yermakov, O. Buglak, O. Lunova // Journal of Geology, Geography and Geoecology Vol. 27 (1). Dnipro – 2018. P.138- 147. doi:<https://doi.org/10.15421/111839>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 14

19. Шелест, З. М., Корбут, М. Б., Герасимчук, О. Л., & Кальчук, С. В. (2023). Оцінка радіаційного фону в житлових приміщеннях, зумовленого техногенно підсиленими джерелами природного походження. Технічна інженерія, (1(91), 398–406. [https://doi.org/10.26642/ten-2023-1\(91\)-398-406](https://doi.org/10.26642/ten-2023-1(91)-398-406)

20. Grechanik R., Malovanyu M., Korbut M., Petrushka K., Luchyt L., Boyko R., Synelnikov S., Bordun I. (2023). Environmentally safe reclamation of solid waste landfills. Journal Environmental Problems, 8(1), 47–54

21. Davydova I.V., Korbut M.B., Kireitseva H.V. Recommendations for studying of features of implementation of european union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки : науково-практичний журнал. К.: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2(35). С. 132-136

22. Зав'язун С.О., Корбут М.Б. Управління екологічними ризиками, які пов'язані з харчовими відходами. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”, 11 листопада 2021 року. Житомир: «Житомирська політехніка», 2021. С. 99.

23. Корбут М.Б. Зав'язун С.О. Шляхи подолання екологічних ризиків, пов'язаних з харчовими відходами. Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики і рішення: [Електронний ресурс]: матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Харків, 2–3 листопада 2021 р. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. С. 48-49.

24. Сподин С.О., Тимофеев М.О., Корбут М.Б. Фітотоксичність та хімічне забруднення ґрунтів. Тези XVII Всеукраїнської наукової оп – line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю «Сучасні проблеми екології», Житомир, 15 квітня 2021 року. Житомир: «Житомирська політехніка», 2021. С.107.

25. Давидова І.В., Корбут М.Б., Суховецька С.В. Оцінка впливу урбанізованих територій на стан водних об'єктів (на прикладі р. Кам'янка). Стратегія сталого розвитку України: сьогодення та перспективи : матеріали Всеукраїнської інтернет-конференції, присвяченої 75-річчю видатного вітчизняного вченого, доктора сільськогосподарських наук, професора, заслуженого діяча науки і техніки України, академіка МАНЕБ Клименка Миколи Олександровича. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 203 с.

26. Трофімов В.О., Беккер Ю.О., Корбут М.Б. Реалізація цілей сталого розвитку в Україні. Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції», 12 листопада 2020 року. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020. С. 73

27. Корбут М. Б. Роль екологічної сертифікації та екомаркування в функціонуванні сучасних моделей екологічного управління в контексті сталого

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.07- 05.01/183.00.1/М/ОК10 -2023
	Екземпляр № 1	Арк 15 / 15

розвитку // Всеукраїнська науково-практична on-line конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Геотехнології гірництва та промислова екологія» (присвячена Дню науки), м. Житомир, 13 травня 2020 р. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2020.- С.229-230.

28. Корбут М.Б. Стратегія закриття та рекультивації полігонів твердих побутових відходів. Пріоритети сучасної науки (частина II): матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 19-20 листопада 2019 року. – Київ : МЦНД, 2019. – С.29-30.

29. Корбут М.Б., Герасимчук О.Л. Принципи побудови сталої системи поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Problems and prospectsof implementation of innovative research results: collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Vol 2), December 13, 2019. Valletta, Republic of Malta: European Scientific Platform NGO – P. 51-54

## 12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

30. «Екологічна безпека та природокористування» – збірник наукових праць [Електронний ресурс]. – Доступний з : <http://library.knuba.edu.ua/node/37>

31. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування - наук.-техн. журн. - Івано-Франківськ : Симфонія форте [Електронний ресурс]. – Доступний з : <http://library.nung.edu.ua/ekologichna-bezpeka-ta-zbalansovane-resursokoristuvannya.html>

32. Про основи національної безпеки України [Електронний ресурс] : Закон України від 19 черв. 2003 р. № 964-IV. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text>

33. IEC/ISO 31010:2009 Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/IEC/ISO\\_31010:2009\\_%D0%9A%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BC\\_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8\\_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/IEC/ISO_31010:2009_%D0%9A%D0%B5%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BC_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8_%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D1%83)