

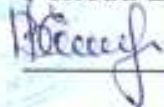
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради

  
Володимир КОТЕНКО

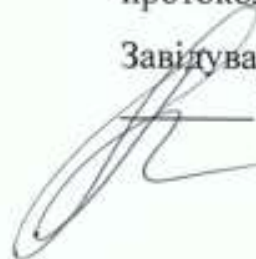
## РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри  
екології та природоохоронних  
технологій

26 серпня 2024 р.,  
протокол № 08

Завідувач кафедри  
Ірина ПАЦЕВА



Розробники: кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій ВАЛЕРКО Руслана,  
асистент кафедри екології та природоохоронних технологій ВОЙНАЛОВИЧ  
Ірина

Житомир  
2024–2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 2

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни «Управління екологічними ризиками» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

**Розробники:**

ВАЛЕРКО Руслана, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій;

ВОЙНАЛОВИЧ Ірина, асистент кафедри екології та природоохоронних технологій.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск __	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів _5_	Вибіркова	
Модулів – _1_	Лекції	
	_32_ год.	_8_ год.
Змістових модулів – _3_	Практичні	
	_48_ год.	_8_ год.
Загальна кількість годин – 150	Лабораторні	
	__ год.	__ год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5_ самостійної роботи – _4,4_	Самостійна робота	
	_70_ год.	_134_ год.
	Вид контролю: __екзамен__	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53,3 % аудиторних занять, 46,7 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10,7 % аудиторних занять, 89,3 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 4

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є поглиблення знання про екобезпеку з акцентуванням уваги студентів на такої важливої її складової як ризик та завершити підготовку студентів в сфері екологічної безпеки шляхом доповнення стандартних підходів методами, що ґрунтуються на концепції екологічних ризиків.

### **Завданнями навчальної дисципліни є:**

- 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.

У результаті вивчення дисципліни «Управління екологічними ризиками» здобувач вищої освіти повинен мати такі компетенції:

#### **ЗНАТИ:**

- *Теоретичні основи управління екологічними ризиками:* поняття, види та класифікацію екологічних ризиків (техногенні, природні, соціально-економічні), основні концепції екологічної безпеки та стратегії сталого розвитку.

- *Методи оцінки екологічних ризиків:* кількісні та якісні методи аналізу ризиків, методи моделювання екологічних ризиків та прогнозування їх наслідків.

- *Нормативно-правове регулювання у сфері екологічної безпеки:* основні міжнародні екологічні угоди (Київський протокол, Паризька угода, Орхуська конвенція), законодавство України щодо управління екологічними ризиками та екологічного контролю, стандарти екологічного менеджменту (ISO 14001, EMAS).

- *Джерела екологічних загроз та їх вплив на довкілля:* техногенні фактори (промисловість, енергетика, транспорт), природні фактори (землетруси, повені, урагани, посухи), наслідки екологічних катастроф для довкілля та здоров'я людини.

- *Методи екологічного моніторингу та контролю:* системи екологічного моніторингу та прогнозування ризиків, використання геоінформаційних систем (ГІС) та дистанційного зондування Землі для оцінки ризиків.

- *Інструменти та стратегії управління екологічними ризиками:* оцінка впливу на довкілля (ОВД) та екологічний аудит, політики мінімізації ризиків та адаптації до екологічних загроз, системи екологічного страхування та корпоративної екологічної відповідальності.

#### **УМІТИ:**

- *Ідентифікувати та оцінювати екологічні ризики:* аналізувати екологічні ризики для підприємств, регіонів та екосистем, використовувати методи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 5

кількісного та якісного аналізу ризиків, оцінювати ймовірність та масштаби можливих екологічних загроз.

- *Застосовувати методи екологічного моніторингу*: працювати з екологічними базами даних та системами моніторингу довкілля, використовувати сучасні інформаційні технології для прогнозування екологічних загроз, аналізувати екологічні показники якості повітря, води, ґрунтів.

- *Розробляти заходи зниження екологічних ризиків*: пропонувати стратегії адаптації до зміни клімату, розробляти плани екологічної безпеки підприємств та територій, оцінювати ефективність природоохоронних заходів.

- *Аналізувати міжнародний та національний досвід управління екологічними ризиками*: порівнювати підходи до екологічної політики у різних країнах, запропонувати рішення для покращення екологічної політики в Україні, враховувати міжнародні стандарти та рекомендації щодо екологічної безпеки.

- *Здійснювати екологічний аудит та експертизу*: проводити аудит екологічних ризиків підприємств, оцінювати відповідність діяльності підприємств екологічним нормам, готувати звіти про екологічний стан територій та об'єктів.

- *Працювати з нормативно-правовими документами у сфері екологічної безпеки*: аналізувати закони, директиви та стандарти щодо управління екологічними ризиками, розробляти пропозиції щодо вдосконалення екологічного законодавства.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 6

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1

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

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

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

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 фонового ризику. 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. Методи 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 7

#### **Тема 4. Нормативно-правове регулювання екологічних ризиків**

Міжнародні документи та конвенції (Кіотський протокол, Паризька угода). Законодавство України у сфері екологічної безпеки. Екологічна відповідальність підприємств.

#### **Тема 5. Моніторинг екологічних ризиків**

Системи екологічного моніторингу. Методи збору та аналізу екологічних даних. Використання ГІС-технологій для оцінки ризиків.

### **Змістовий модуль 2. Техногенні та природні ризики**

#### **Тема 6. Техногенні екологічні ризики**

Вплив промисловості на довкілля. Екологічні наслідки діяльності хімічної, енергетичної та транспортної галузей. Управління ризиками на промислових підприємствах.

#### **Тема 7. Радіаційні ризики та їх управління**

Основні джерела радіаційного забруднення. Вплив радіації на людину і екосистеми. Політика зменшення радіаційного ризику.

#### **Тема 8. Природні екологічні ризики**

Повені, землетруси, урагани, посухи: причини та наслідки. Методи прогнозування природних катастроф. Планування заходів щодо мінімізації наслідків.

#### **Тема 9. Зміна клімату як глобальний екологічний ризик**

Причини та наслідки зміни клімату. Глобальні ініціативи щодо зменшення кліматичних ризиків. Моделі адаптації до кліматичних змін.

### **Змістовий модуль 3. Управління екологічними ризиками у різних сферах**

#### **Тема 10. Управління ризиками в сільському господарстві**

Вплив пестицидів та агрохімікатів на довкілля. Деградація ґрунтів та опустелювання. Сталі методи ведення сільського господарства.

#### **Тема 11. Урбанізація та екологічні ризики міст**

Забруднення повітря, води та ґрунтів у містах. Інфраструктурні та транспортні ризики. Концепція "зелених міст".

#### **Тема 12. Відходи та управління екологічними ризиками**

Види відходів і проблеми їх утилізації. Ризики полігонів і несанкціонованих звалищ. Принципи циркулярної економіки та нульових відходів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 8

### Тема 13. Водні ресурси та їх екологічна безпека

Забруднення води: причини та наслідки. Ризики водного дефіциту. Методи очищення та збереження водних ресурсів.

### Тема 14. Методи управління екологічними ризиками

Стратегічне планування та екологічний аудит. Система екологічного менеджменту ISO 14001. Страхування екологічних ризиків.

### Тема 15. Глобальні тренди в управлінні екологічними ризиками

Зелені технології та інновації. ESG (Environmental, Social, Governance) у корпоративному управлінні. Міжнародний досвід управління екологічними ризиками.

### Тема 16. Розробка стратегії управління екологічними ризиками

Кейс-стаді: аналіз реальних екологічних катастроф. Розробка плану реагування на екологічні загрози.

## 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 екологічного ризику</b>								
Тема 1. Поняття ризику та його характеристика	8	2	2	4	12	2	2	8
Тема 2. Основні уявлення про екологічний ризик	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 3. Методи оцінки ризиків	10	2	4	4	8	-	-	8
Тема 4. Нормативно-правове регулювання екологічних ризиків	10	2	4	4	8	-	-	8
Тема 5. Моніторинг екологічних ризиків	11	2	4	5	9	-	-	9
Модульний контроль 1	-	-	2	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>41</b>
<b>Змістовий модуль 2. Техногенні та природні ризики</b>								
Тема 6. Техногенні екологічні ризики	10	2	4	4	10	2	-	8
Тема 7. Радіаційні ризики та їх управління	8	2	2	4	10	-	2	8
Тема 8. Природні екологічні ризики	10	2	4	4	8	-	-	8
Тема 9. Зміна клімату як глобальний екологічний ризик	9	2	2	5	9	-	-	9
Модульний контроль 2	-	-	2	-	-	-	-	-



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 9

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	39	8	14	17	37	2	2	33
<b>Змістовий модуль 3. Управління екологічними ризиками у різних сферах</b>								
Тема 10. Управління ризиками в сільському господарстві	9	2	2	5	11	-	2	9
Тема 11. Урбанізація та екологічні ризики міст	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 12. Відходи та управління екологічними ризиками	9	2	2	5	9	-	-	9
Тема 13. Водні ресурси та їх екологічна безпека	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 14. Методи управління екологічними ризиками	9	2	2	5	13	2	2	9
Тема 15. Глобальні тренди в управлінні екологічними ризиками	8	2	2	4	10	2	-	8
Тема 16. Розробка стратегії управління екологічними ризиками	9	2	2	5	9	-	-	9
Модульний контроль 3	-	-	2	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовий модуль 3</b>	62	14	16	32	68	4	4	60
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>70</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>134</b>
<b>ВСЬОГО</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>70</b>	<b>150</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>134</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 10

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Методичні основи екологічного ризику</b>			
1	Індекси розвитку надзвичайних ситуацій в Україні	2	2
2	Оцінка ризику виникнення надзвичайних ситуацій в Україні та їх прогноз	4	-
3	Оцінка збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру	4	-
4	Оцінювання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру та пожеж	4	-
5	Фіксація фактів заподіяння шкоди навколишньому природному середовищу внаслідок надзвичайних ситуацій, подій, збройної агресії російської федерації “ЕкоЗагроза”	4	-
<b>Змістовий модуль 2. Техногенні та природні ризики</b>			
6	Оцінка екологічної безпеки промислового виробництва	4	-
7	Оцінка екологічної безпеки промислового виробництва на основі аналізу балансу кисню	4	2
8	Прогнозування наслідків вилливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об’єктах і транспорті	4	-
9	Оцінка ризику опромінення населення сільських територій, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС	4	-
<b>Змістовий модуль 3. Управління екологічними ризиками у різних сферах</b>			
10	Екологічна безпека застосування пестицидів	2	2
11	Оцінка ризику забруднення важкими металами агро- та урболандшафтів	2	-
12	Ризики землекористування та критерії їх оцінки	2	-
13	Оцінка ризику смертності населення України	2	-
14	Оцінка ризику для здоров’я населення від забруднення атмосферного повітря	2	2
15	Оцінка канцерогенного ризику для здоров’я населення від споживання хлорованої питної води	2	-
16	Оцінка ризику для здоров’я людини внаслідок споживання забрудненої нітратами води	2	-
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>48</b>	<b>8</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>48</b>	<b>8</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 11

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Методичні основи екологічного ризику</b>			
1	Поняття та класифікація екологічних ризиків Визначення поняття «екологічний ризик». Основні види екологічних ризиків (техногенні, природні, соціально-економічні). Приклади екологічних ризиків у світі та в Україні.	4	8
2	Методи ідентифікації та оцінки екологічних ризиків Методи кількісної та якісної оцінки ризиків. SWOT-аналіз у дослідженні екологічних ризиків. Практичний приклад оцінки екологічного ризику для певної території.	4	8
3	Законодавче регулювання екологічних ризиків Основні міжнародні конвенції та угоди (Київський протокол, Паризька угода). Законодавство України щодо управління екологічними ризиками. Відповідальність за порушення екологічних норм.	4	8
4	Екологічний моніторинг як інструмент управління ризиками Основні методи екологічного моніторингу. Використання ГІС-технологій для оцінки ризиків. Аналіз екологічного стану конкретного регіону (за даними відкритих джерел).	4	8
5	Оцінка впливу на довкілля (ОВД) та екологічний аудит Основні етапи оцінки впливу на довкілля. Роль екологічного аудиту у запобіганні ризикам. Аналіз реальних кейсів із проведення ОВД.	5	9
<b>Змістовий модуль 2. Техногенні та природні ризики</b>			
6	Техногенні екологічні катастрофи: аналіз та висновки Огляд найбільших техногенних катастроф (Чорнобиль, Фукусіма, Бхопал). Причини та наслідки катастроф. Уроки та заходи щодо запобігання подібним подіям.	4	8
7	Радіаційні ризики: джерела та способи їх зменшення Основні джерела радіаційного забруднення. Вплив радіації на довкілля та здоров'я людини. Методи захисту від радіаційного впливу.	4	8
8	Природні екологічні ризики та методи їх прогнозування Основні види природних катастроф (повені, землетруси, урагани, посухи). Методи прогнозування та попередження природних ризиків. Приклади ефективного управління природними ризиками у світі.	4	8
9	Зміна клімату як глобальний екологічний ризик Основні фактори зміни клімату. Наслідки для екосистем і суспільства. Глобальні ініціативи щодо боротьби зі зміною клімату.	5	9
<b>Змістовий модуль 3. Управління екологічними ризиками у різних сферах</b>			
10	Вплив сільського господарства на екологічні ризики	5	9

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 12

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Вплив пестицидів, гербіцидів та добрив на довкілля. Проблема деградації ґрунтів та опустелювання. Екологічно безпечні методи ведення сільського господарства.		
11	Урбанізація та екологічні ризики міст Основні проблеми міського середовища (забруднення повітря, води, шумовий вплив). Ризики, пов'язані з інфраструктурою та транспортом. Концепція «зелених міст» як засіб мінімізації екологічних ризиків.	4	8
12	Відходи та їх вплив на довкілля Класифікація відходів (тверді побутові, промислові, небезпечні). Ризики, пов'язані з полігонами та несанкціонованими звалищами. Принципи циркулярної економіки та зменшення кількості відходів.	5	9
13	Проблеми водних ресурсів та їх екологічна безпека Основні джерела забруднення води. Вплив водного дефіциту на довкілля та суспільство. Методи очищення та збереження водних ресурсів.	4	8
14	Методи управління екологічними ризиками Стратегічне планування та екологічний аудит. Система екологічного менеджменту ISO 14001. Приклади ефективного управління екологічними ризиками.	5	9
15	Інноваційні технології у сфері управління екологічними ризиками Використання штучного інтелекту та Big Data у прогнозуванні ризиків. Роль відновлюваної енергетики у зменшенні екологічного навантаження. Приклади «зелених» технологій у промисловості.	4	8
16	Розробка плану екологічної безпеки для підприємства/території Визначення потенційних екологічних ризиків на конкретному об'єкті. Розробка заходів із запобігання та мінімізації ризиків. Оцінка економічної доцільності впровадження заходів.	5	9
<b>РАЗОМ ЗА МОДУЛЬ 1</b>		<b>70</b>	<b>134</b>
<b>РАЗОМ</b>		<b>70</b>	<b>134</b>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати доповідь-презентацію за однією із запропонованих тематик (за вибором студента) або запропонувати свою.

Орієнтовна тематика індивідуальних тем для доповіді:

1. Поняття та класифікація екологічних ризиків: сучасні підходи та методи оцінки.
2. Методологія аналізу екологічних ризиків: кількісні та якісні методи оцінки.
3. Ризики забруднення атмосферного повітря та їх наслідки для здоров'я людини.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 13

4. Методи моніторингу екологічних ризиків: сучасні технології та інноваційні підходи.
5. Глобальні екологічні ризики: тенденції та стратегії їх мінімізації.
6. Міжнародні стандарти та угоди у сфері управління екологічними ризиками (Киотський протокол, Паризька угода).
7. Екологічна політика ЄС щодо зменшення екологічних ризиків.
8. Нормативно-правове регулювання екологічної безпеки в Україні.
9. Система екологічного страхування як інструмент управління ризиками.
10. Екологічна відповідальність підприємств: порівняльний аналіз практики в Україні та світі.
11. Техногенні катастрофи: аналіз найбільших екологічних аварій (Чорнобиль, Фукусіма, Бхопал).
12. Радіаційні ризики та їх управління: досвід подолання наслідків аварій.
13. Природні катастрофи та їх екологічні наслідки: урагани, землетруси, повені.
14. Вплив зміни клімату на екологічні ризики та адаптаційні заходи.
15. Біологічні небезпеки: поширення інвазійних видів та їхній вплив на екосистеми.
16. Екологічні ризики у промисловості: аналіз ризиків підприємств хімічної, металургійної та енергетичної галузей.
17. Сільське господарство та екологічні ризики: вплив пестицидів, добрив та змін клімату.
18. Урбанізація та екологічні ризики міст: транспортне забруднення, нестача зелених зон.
19. Відходи та їх екологічні ризики: управління твердими побутовими та промисловими відходами.
20. Екологічна безпека водних ресурсів: ризики забруднення та заходи збереження.
21. Оцінка впливу на довкілля (ОВД) як механізм мінімізації екологічних ризиків.
22. Екологічний аудит та екологічний менеджмент (ISO 14001, EMAS).
23. Розробка екологічної політики підприємства: аналіз ризиків та стратегія їх мінімізації.
24. Роль ГІС-технологій у прогнозуванні та управлінні екологічними ризиками.
25. Застосування інноваційних технологій для зменшення екологічних ризиків (очистка повітря, відновлювані джерела енергії, біотехнології).
26. Європейський зелений курс (European Green Deal) та його вплив на управління екологічними ризиками.
27. Концепція сталого розвитку та її зв'язок з управлінням екологічними ризиками.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 14

28. Кліматична нейтральність та політика декарбонізації: перспективи та виклики.

29. Відповідальне споживання як інструмент зменшення екологічних ризиків.

30. Перспективи розвитку екологічної безпеки: штучний інтелект та великі дані у прогнозуванні ризиків. Форма звіту:

Текст доповіді (5-7 сторінок) з посиланням на джерела інформації.

Презентація (7-10 слайдів) з візуальними матеріалами, графіками, схемами.

Таблиці, діаграми, аналіз статистичних даних для кращого пояснення матеріалу.

Додатково: студенти можуть представити результати доповіді у вигляді відео-презентації або постера для обговорення в групі.

Виконати одне із запропонованих завдань (за вибором студента). Максимальна кількість балів – 10.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних навичок та умінь:

- Вербальні методи (лекція, пояснення)
- Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)
- Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів)
- Дискусійний метод
- Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота)
- Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, написання есе, підготовка доповідей, написання наукових статей)

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням таких методів:

- Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання
- Перевірка виконання практичних завдань
- Експрес-тестування
- Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань
- Перевірка виконання завдань модульного контролю
- Екзамен.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск _____	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 15

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль у формі екзамену проводиться у сьомому семестрі. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
<b>Для здобувача денної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 16

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	50	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	10	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 20	до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання тестових завдань	14	10
Виконання та захист лабораторних занять	36	30
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>50</b>	<b>40</b>

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ЛЗ100} \times ВК_{ЛЗ}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де  $P_{НЗ}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{ТЗ100}$ ,  $P_{ЛЗ100}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за виконання тестових завдань та практичних занять;

$ВК_{ТЗ}$ ,  $ВК_{ЛЗ}$  – вагові коефіцієнти відповідно за виконання тестових завдань та практичних занять. Значення вагових коефіцієнтів становлять:

– для здобувачів денної форми навчання:

$$ВК_{ТЗ} = 14 \div 50 = 0,28;$$

$$ВК_{ЛЗ} = 36 \div 50 = 0,72;$$

– для здобувачів заочної форми навчання:



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 17

$$BK_{ТЗ} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$BK_{ЛЗ} = 30 \div 40 = 0,75;$$

$K_{НЗ}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів. Значення коригувального коефіцієнту становить:

- для здобувачів денної форми навчання  $K_{НЗ} = 50 \div 100 = 0,5$ ;
- для здобувачів заочної форми навчання  $K_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4$ .

### Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	15
Виконання завдань модульного контролю 2	10
Виконання завдань модульного контролю 3	15
<b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b>	<b>40</b>

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 18

освітньої програми<sup>1</sup>. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми<sup>1</sup>.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Шкала оцінювання**

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
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			0-34

<sup>1</sup> Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 19

## 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Антропогенний вплив	Anthropogenic Impact
2	Біорізноманіття	Biodiversity
3	Відновлювані джерела енергії	Renewable Energy Sources
4	Водний дефіцит	Water Scarcity
5	Вуглецевий слід	Carbon Footprint
6	Деградація ґрунтів	Soil Degradation
7	Екологічна відповідальність	Environmental Responsibility
8	Екологічна катастрофа	Environmental Disaster
9	Екологічний аудит	Environmental Audit
10	Екологічний менеджмент	Environmental Management
11	Екологічний ризик	Environmental Risk
12	Екологічний ризик підприємства	Corporate Environmental Risk
13	Забруднення довкілля	Environmental Pollution
14	Зміна клімату	Climate Change
15	Моніторинг довкілля	Environmental Monitoring
16	Оцінка впливу на довкілля	Environmental Impact Assessment, EIA
17	Оцінка екологічного ризику	Environmental Risk Assessment, ERA
18	Парниковий ефект	Greenhouse Effect
19	Природний ризик	Natural Risk
20	Радіаційний ризик	Radiation Risk
21	Сталий розвиток	Sustainable Development
22	Техногенний ризик	Technogenic Risk
23	Управління екологічними ризиками	Environmental Risk Management
24	Урбанізація	Urbanization
25	Циркулярна економіка	Circular Economy

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Артем'єв С. Р. Екологічні аспекти промислової безпеки : курс лекцій. Харків : НУЦЗУ, 2023. 154 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi76/0056848.pdf>.
2. Белоконь К. В., Тулушев Є. О. Аналіз впливу технологій промислових підприємств та автотранспорту на стан екологічної безпеки атмосферного повітря (на прикладі м. Запоріжжя) : монографія. Запоріжжя : Гельветика, 2020. 308 с.
3. Герасимчук Л. О., Валерко Р. А. Екологічна безпека : підручник. Житомир: Поліський національний університет, 2021. 333 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 20

4. Екологічна безпека та економіка : монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.Є. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2020. 240 с.
5. Екологічна безпека та управління ризиками. Навчальний посібник. – Полтава: Видання Національного університету імені Юрія Кондратюка, 2021. – 189 с.
6. 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.
7. Національні системи оцінювання ризиків і загроз: кращі світові практики, нові можливості для України : аналіт. доп. / [Резнікова О. О., Войтовський К. Є. Лепіхов А. В.] ; за заг. ред. О. О. Резнікової. Київ : НІСД, 2020. 84 с.
8. Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022 : кол. монографія / під ред.: М. С. Мальованого, О. В. Степової. Дніпро : Середняк Т. К., 2022. 664 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi76/0056911.pdf>.
9. Ремез Н. С., Гребенюк Т. В., Броницький В. О. Екологізація виробництва та зелені технології: курс лекцій : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 209 с. URL: <http://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi76/0056882.pdf>.
10. Управління ризиками : навчальний наочний посібник для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» / М. О. Кравченко, К. О. Бояринова, К. О. Копішинська : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 432 с.

### *Допоміжна література*

1. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О., Зозуля В. М. Оцінка ризику споживання питної води з підвищеним вмістом нітратів на здоров'я населення Житомирської об'єднаної територіальної громади. *Екологічні науки*. 2021. № 3 (36). С. 137-141.
2. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О., Касумова В. Ю. Оцінка потенційного ризику для здоров'я сільського населення внаслідок споживання питної води. *Таврійський науковий вісник*. № 125. С. 218-224.
3. Кабаченко Д. В. Прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризику. *Економічний вісник*. 2017. № 2. С. 107–115.
4. Кіс І. Р. Стратегічне управління екологічними ризиками підприємств транспортної галузі. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. 2021. № 2(4). С. 24–33. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi55/vntuxpisu2021n2/24.pdf>.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф23.07- 05.01/XXX.XXX/Б/ВКХ 2024
	Випуск ___	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 21

5. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 22 січня 2014 р. № 37–р.

6. Марич Х. М. Екологічне страхування як інструмент управління екологічним ризиком. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 9. С. 119–121. URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/Yunzh/Yunzh2021v9/119.pdf>.

7. Сендайська рамкова програма зі зниження ризиків стихійних лих на 2015–2030 роки від 18.03.2015р. URL: [www.preventionweb.net/files/43291/sendaiframeworkfordrren.pdf](http://www.preventionweb.net/files/43291/sendaiframeworkfordrren.pdf).

### 13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Верховна Рада України: офіційний веб-сайт. URL: <http://rada.gov.ua/>.
2. Державний університет «Житомирська політехніка» : офіційний веб-сайт. URL: <https://ztu.edu.ua/>.
3. Державна статистична служба України : офіційний веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
4. Екологічне законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua>.
5. Екологічні паспорти регіонів України: URL : <https://menr.gov.ua>.
6. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: [menr.gov.ua](http://menr.gov.ua).
7. Представництво України при Європейському Союзі. Європейський Зелений Курс. Режим доступу: <http://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/klimat-yevropejska-zelena-ugoda>.
11. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища URL: <https://menr.gov.ua>.
12. Стратегія розвитку Житомирської області на період до 2027 року / Житомир. обл. військова адміністрація. URL: <https://zt.dsns.gov.ua/upload/4/2/5/8/1/0/2021-10-1-mpo-strategiya-do-2027-roku.pdf>.