

Тернопільська обласна рада  
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Екологічна безпека

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**  
галузь знань **10 Природничі науки**  
спеціальність **101 Екологія**  
освітньо-професійна програма **Екологія**

Кременець - 2023 рік

Тригуба О. В. Екологічна безпека [робоча програма навчальної дисципліни для студентів спеціальності 10 Природничі науки (Екологія)] / О. В. Тригуба. – Кременець, 2023 р. – 19 с.

Розробник програми: Тригуба О. В., викладач кафедри біології, екології та методик їх навчання, кандидат сільськогосподарських наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання, протокол № 1 від „31” серпня 2023 року

В. о. завідувача кафедри

О. Кратко

## 1. Вступ

Дисципліна «Екологічна безпека» є базовою нормативною дисципліною, одним з найважливіших курсів серед дисциплін екологічного спрямування у підготовці фахівців зі спеціальності 101 Екологія.

Екологічна безпека – це наука, що вивчає діяльність людини у довкіллі, природні та техногенно-зумовлені стани та процеси, на предмет їх прямого чи опосередкованого впливу на природне навколишнє середовище, окремих людей, їх спільнот та людство загалом на предмет загрози життєво важливих втрат (або погрозам таких втрат). З іншого боку екологічна безпека – це комплекс станів, явищ і дій, що забезпечує екологічний баланс на Землі і в будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, технологічно і політично готове (може без серйозних втрат адаптуватися) людство, є складовою частиною національної (державної) безпеки країни та визначається як забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства, збереження навколишнього природного середовища та раціональне використання природних ресурсів.

Сучасні екологічні проблеми стану ґрунтів, води, повітря, космічного простору визначають екологічну безпеку як невід’ємну частину сталого розвитку людства та глобальної екосистеми, збереження та відтворення навколишнього природного середовища для майбутніх поколінь.

Проблема безпеки – одна з глобальних проблем людства, безпосередньо пов’язаної з його виживанням. Їй властивий системний характер, а отже, вона потребує розгляду під кутом зору різних наук.

Основні розділи курсу: екологічна безпека: основні поняття виміру та світоглядний сенс; сучасний стан екологічної безпеки екосистем України, міжнародний досвід забезпечення екологічної безпеки.

**Роль і значення дисципліни у підготовці фахівців.** При вивченні курсу студенти повинні уміти оцінювати та прогнозувати стан довкілля, загальні закономірності виникнення і розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, їх властивості, можливий вплив на життя і здоров’я людини та сформулювати необхідні в майбутній практичній діяльності спеціаліста уміння і навички для їх ліквідації і запобігання їм, захисту людей та навколишнього середовища.

**Ключові слова:** екологічна безпека, екосистема, біосфера, навколишнє середовище, міжнародний досвід.

**Дисципліна пов’язана з такими компонентами ОПШ:** моніторинг довкілля, техноекологія, нормування антропогенного навантаження на природне середовище, природоохоронне законодавство.

## 2. 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 – <b>4</b>		<b>Нормативна</b>	
Модулів – <b>2</b>	Галузь знань <b>10 Природничі науки</b> Спеціальність <b>101 Екологія</b>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <b>3</b>		<b>3-й</b>	<b>-</b>
Індивідуальне науково-дослідне завдання -		Семестр	
Загальна кількість годин – <b>120</b>		<b>5-й</b>	<b>5-й</b>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>3</b> самостійної роботи студента – <b>4</b>	Освітньо-професійна програма <b>Екологія</b> Рівень вищої освіти <b>перший (бакалаврський)</b>	Лекції	
		<b>26 год.</b>	<b>8 год.</b>
		Практичні	
		<b>25 год.</b>	<b>6 год.</b>
		Лабораторні	
		<b>-</b>	<b>-</b>
		Самостійна робота	
		<b>69 год.</b>	<b>106 год.</b>
		Індивідуальні завдання:	
<b>-</b>	<b>-</b>		
Вид контролю:			
<b>Екзамен</b>	<b>Екзамен</b>		

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 42,5% до 57,5%

для заочної форми навчання – 11,7 % до 88,3 %

### 3. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** навчальної дисципліни «Екологічна безпека» є формування знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою. Набуття практичних вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки.

#### **Завдання курсу:**

- визначати головні властивості екосистем та геосистем з точки зору формування екологічної небезпеки;
- проводити аналіз виникнення екологічно небезпечних ситуацій, визначати ступінь їх небезпеки і розробляти заходи щодо їх попередження;
- складати схеми дій щодо застосування превентивних заходів із запобігання негативним наслідкам екологічно небезпечних ситуацій;
- виділяти найбільш характерні для конкретного регіону складові екологічної небезпеки, визначати її рівні;
- використовувати законодавчі, нормативні, відомчі та регіональні документи з екологічної безпеки в практичній діяльності;
- визначати структуру та функціональні задачі органів управління екологічною безпекою;
- розробляти конкретні заходи щодо управління екологічною безпекою.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» студент повинен володіти такими компетентностями:**

#### **Інтегральна**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

#### **Загальні**

- ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- ЗК06. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
- ЗК07. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК10. Навички міжособистісної взаємодії.

#### **Фахові**

- ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- ФК18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
- ФК22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
- ФК24. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

**Результати навчання**

- ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- ПР04. Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.
- ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
- ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
- ПР22. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

#### 4. Програма навчальної дисципліни

##### Змістовий модуль I.

#### ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ВИМІРУ ТА СВІТОГЛЯДНИЙ СЕНС

##### Тема 1. Екологічна безпека: поняття та інструментарій дослідження

1. Основні поняття та виміри екологічної безпеки.
2. Екологічні кризи та екологічні катастрофи, їх класифікація.
3. Екологічна безпека в системі національної безпеки. Національний інтерес у сфері екологічної безпеки.

##### Тема 2. Методологічні засади дослідження екологічної безпеки

1. Екологічна безпека як предмет комплексного наукового дослідження.
2. Принципи та пріоритети політики екобезпечного розвитку.
3. Ціннісний зміст екологічної безпеки.

##### Змістовий модуль II.

#### ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ

##### Тема 3. Екологічні проблеми атмосферного повітря

1. Загальний стан повітряного середовища в Україні
2. Забруднювачі атмосферного повітря.
3. Якість атмосферного повітря.

##### Тема 4. Екологічні проблеми природних вод України

1. Вплив діяльності людини на гідросферу та джерела її забруднення.
2. Загрози гідродинамічної безпеки регіонів України та проблеми збереження водних ресурсів.

##### Тема 5. Агроекологічна оцінка ґрунтів

1. Агроекологічний потенціал ґрунтів України.
2. Основні тенденції у сфері використання земельних ресурсів.

##### Тема 6. Ресурсно-екологічна безпека України

1. Концептуальні засади сталого екологічно зрівноваженого та екологічно безпечного розвитку економіки.
2. Стратегія ресурсно-екологічної безпеки соціально-економічного розвитку України.

##### Тема 7. Техногенно-радіаційна небезпека в Україні.

1. Радіаційна небезпека та її рівень у різних регіонах України.
2. Організація життєдіяльності населення в умовах радіаційного забруднення.

##### Тема 8. Еколого-техногенні проблеми промислових та побутових відходів

1. Екологічні проблеми житлово-комунального господарства.
2. Відходи життєдіяльності та їх вплив на середовище проживання.

##### Тема 9. Біосфера і стан здоров'я людини

1. Стан флори, фауни і біологічного різноманіття України.
2. Стан здоров'я населення територій як показник стану (якості) довкілля.

**Тема 10.** *Основні напрями державної політики щодо нейтралізації загроз екологічній безпеці України.*

1. Державна система контролю і управління охороною навколишнього природного середовища.
2. Соціально-економічні та промислові аспекти екологічної безпеки.
3. Законодавче та нормативно-правове регулювання екологічної діяльності.
4. Екологізація науки, техніки і виробництва.
5. Створення та розповсюдження екологічно сприятливих технологій.
6. Біобезпека в Україні. Ризики з генетично модифікованими продуктами.
7. Гуманітарні аспекти екологічної безпеки.

### **Змістовий модуль III.**

#### **МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Тема 11.** *Аналіз міжнародного співробітництва України у галузі охорони навколишнього середовища*

1. Міжнародні організації у сфері охорони навколишнього середовища.
2. Характеристика міжнародного екологічного законодавства.
3. Участь України в міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього середовища.
4. Визначення пріоритетів та шляхи удосконалення міжнародної співпраці України у галузі охорони навколишнього середовища.

**Тема 12.** *Міжнародні екологічні стандарти*

1. Збалансований розвиток як шлях вирішення проблеми гармонізації системи «природа – суспільство».
2. Міжнародні провідні екологічні принципи.
3. Міжнародні екологічні організації.
4. Міжнародний організаційний механізм охорони навколишнього середовища.

**Тема 13.** *Стандарти ЄС в галузі управління промисловим виробництвом і місце в них підсистеми управління впливом підприємств на навколишнє середовище*

1. Система екоменеджменту і екоаудиту в Європейському Союзі
2. Участь в системі СЕМА.
3. Аудитування та затвердження.
4. Екологічна заява.
5. Реєстрація ділянок.
6. Британський стандарт в області систем екологічного менеджменту BS 7750.

## 5. 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</b>													
<b>Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ВИМІРУ ТА СВІТОГЛЯДНИЙ СЕНС</b>													
<b>Тема 1.</b> Екологічна безпека: поняття та інструментарій дослідження.	8	2	2			4	12	2					10
<b>Тема 2.</b> Методологічні засади дослідження екологічної безпеки.	8	2	2			4	12		2				10
Разом за змістовим модулем 1	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>8</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>20</b>
<b>Змістовий модуль 2. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ</b>													
<b>Тема 3.</b> Екологічні проблеми атмосферного повітря.	8	2	2			4	10						10
<b>Тема 4.</b> Екологічні проблеми природних вод України.	8	2	2			4	12	2					10
<b>Тема 5.</b> Агроекологічна оцінка ґрунтів.	8	2	2			4	10						10
<b>Тема 6.</b> Ресурсно-екологічна безпека України.	8	2	2			4	10						10
<b>Тема 7.</b> Техногенно-радіаційна небезпека в Україні.	8	2	2			4	10						10
<b>Тема 8.</b> Еколого-техногенні проблеми промислових та побутових відходів.	8	2	2			4	10						10
<b>Тема 9.</b> Біосфера і стан здоров'я	6	2				4	12	2					10

людини.											
<b>Тема 10.</b> Основні напрями державної політики щодо нейтралізації загроз екологічній безпеці України.	8	2	2			4	12		2		10
Разом за змістовим модулем 2	<b>62</b>	<b>16</b>	<b>14</b>			<b>32</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>80</b>
<b>Змістовий модуль 3. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ</b>											
<b>Тема 11.</b> Аналіз міжнародного співробітництва України у галузі охорони навколишнього середовища.	14	2	2			10	12	2			10
<b>Тема 12.</b> Міжнародні екологічні стандарти.	14	2	2			10	9		2		7
<b>Тема 13.</b> Стандарти ЄС в галузі управління промисловим виробництвом і місце в них підсистеми управління впливом підприємств на навколишнє середовище.	14	2	3			9	7				7
Разом за змістовим модулем 3	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>7</b>			<b>29</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>24</b>
Усього годин	<b>120</b>	<b>26</b>	<b>25</b>			<b>69</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>6</b>		<b>106</b>

**6. Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Закон України Про об'єкти підвищеної небезпеки	2
2.	Положення про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій	2
3.	Наказ МНС України Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій	2
4.	Наказ МНС України Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів	2
5.	Положення про Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів	
6.	Положення про державну систему моніторингу довкілля	2
7.	Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів	2
8.	Постанова Кабінету Міністрів України Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями	2
9.	Постанова Кабінету Міністрів України Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.	2
10.	Екологічна свідомість в Україні та в ЄС	7

**7. Самостійна робота**

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання (**69 год.**):

1. Підготовка до аудиторних занять: 0,2 год. на 1 год. аудиторних занять (0,2\*51 год.= 10 год.).
2. Підготовка до екзамену: 2,2 год. на 1 єврокредит (2,2 \*4 = 9 год.).
3. Виконання індивідуального завдання: 10 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 2 год. на частину теми (2\*20=40 год. ).

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання (**106 год.**):

1. Підготовка до аудиторних занять: 2,5 год. на 1 год. аудиторних занять (2,5 \* 14год.= 45 год.).
2. Підготовка до підсумкового тестування: 2,7 год. на 1 єврокредит (2,7\*4 = 11 год.).
3. Виконання індивідуального завдання: 10 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 2 год. на частину теми (2\*20=40 год. )

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Трансформація соціально-економічної системи і проблеми безпечного розвитку суспільства.	2
2.	Надзвичайні ситуації як чинник екологічної безпеки.	2
3.	Значення системи екологічного моніторингу для безпечного розвитку суспільства.	2
4.	Міжнародне право в системі екологічної безпеки.	2
5.	Міжнародна політика в галузі охорони природного середовища.	2
6.	Національний план дій України щодо еколого-безпечного розвитку.	2

7.	Зміни біологічного різноманіття як наслідок урбанізації.	2
8.	Забруднення та забруднювачі.	2
9.	Вплив забруднення на середовище.	2
10.	Негативні наслідки забруднення повітря і води.	2
11.	Деградація ґрунтів як наслідок господарської діяльності.	2
12.	Біологічна насиченість територій; природно-кліматичні зони.	2
13.	Біотична й абіотична складові екосистеми та їх взаємозв'язок.	2
14.	Екологічне законодавство України як засіб охорони навколишнього середовища.	2
15.	Проблема питної води в Україні.	2
16.	Ризик та його основні складові і різновиди.	2
17.	Потенційно небезпечний об'єкт, його характерні ознаки і значення.	2
18.	Класифікація надзвичайних ситуацій природного і техногенного походження.	2
19.	Технологічна безпека.	2
20.	Енвайронменталізм як напрям у міжнародній екологічній політиці.	2
	Разом	40

#### Індивідуальні завдання

1. Абразія, лінійна (донна), бокова (руслова), схилова ерозія ґрунту - їх причини та наслідки, прогноз та попередження, способи забезпечення екологічної безпеки.
2. Будова атмосфери Землі. Хімічний склад атмосферного повітря тропосфери.
3. Геохімічні наслідки вулканічних вивержень. Гейзери та грязеві вулкани: природа та причини вивержень, наслідки та використання.
4. Типи токсичних речовин та їх колообіг у довкіллі. Токсичні ефекти. Нормування вмісту токсичних речовин.
5. Джерела евтрофікації водойм та наслідки забруднення біогенними елементами. Способи забезпечення екологічної безпеки від забруднення вод біогенними елементами.
6. Динамічна рівновага в природному середовищі та її порушення. Умови екологічно безпечного функціонування природних і техногенних систем. Причини та наслідки активізації небезпечних процесів та шкідливих чинників у довкіллі.
7. Екологічна безпека в умовах надзвичайних ситуацій. Модельна оцінка екологічного ризику. Експертна оцінка екологічного ризику. Соціологічна оцінка екологічного ризику.
8. Екологічні наслідки застосування ядерної та термоядерної зброї.
9. Екотоксиканти, ксенобіотики та їх токсичність.
10. Забруднення поверхневих вод та ґрунтів нафтою та нафтопродуктами – причини та наслідки.
11. Землетруси техногенного типу – причини та наслідки, приклади.
12. Історія цивілізації і стану довкілля острова Пасхи: аналіз поведінки людей з позицій екологічної безпеки та апроксимація на майбутнє людства і планети Земля.
13. Моретруси та цунамі - причини та наслідки, прогноз та попередження, способи забезпечення екологічної безпеки. Механізм руйнівного впливу та стадії розвитку цунамі.
14. Найбільш потужні виверження вулканів. Оцінка екологічної безпечності території навколо діючого (згаслого) вулкану.

15. Небезпечні біологічні та інфекційні впливи, їх прогноз та попередження, причини та наслідки (патогенні біотичні агенти - бактерії, віруси, гриби, мікоплазми, токсини, отрути біологічного походження; вогнища епідемій небезпечних інфекційних захворювань).

### Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури.

У вступі слід:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчальної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати дослідження, підвести його підсумки.

Список використаної літератури подавати згідно вимог.

В тексті реферату слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32]. Обсяг реферату 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

### Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	5 балів
2.	Складання плану дослідження	2 бали
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання	5 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	6 балів
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	2 бали
<b>Разом</b>		<b>20 балів</b>

**Примітка.** Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **20 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

## Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	15-20	Відмінно
Достатній	10-14	Добре
Середній	5-9	Задовільно
Низький	0-5	Незадовільно

„Відмінно” відповідає **15-20** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає **10-14** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає **5-9** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає **0-5** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконане не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

## 8. Методи навчання

Розповідь з елементами бесіди, лекції із застосуванням презентацій, практичні роботи, робота з підручниками.

## 9. Методи контролю

Усне індивідуальне опитування, письмовий контроль, поточне тестування, оцінка за виконання практичних робіт, оцінка за екзамен.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

## Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота						ІНДЗ	Підсумковий контроль (тести)	Сума
Модуль І (60 балів)								
ЗМ І (10 балів)		ЗМ ІІ (40 балів)		ЗМ ІІІ (10 балів)		20 балів	20 балів	100 балів
Т. 1	5	Т. 3	5	Т. 11	5			
Т. 2	5	Т. 4	5	Т. 12	5			
		Т. 5	5					
		Т. 6	5					
		Т. 7	5					
		Т. 8	5					
		Т. 9	5					
		Т. 10	5					

**Шкала оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти під час підсумкового контролю, яка передбачає співвідношення питомої ваги результатів поточного й проміжного контролю та результатів здачі екзамену**

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою академії	Підсумкова оцінка	
			Результати поточного та проміжного контролю – коефіцієнт 0,5	Результати екзамену – коефіцієнт 0,5
A	Відмінно	90 – 100	90 – 100	90 – 100
B	Добре	82 – 89	82 – 89	82 – 89
C		75 – 81	75 – 81	75 – 81
D	Задовільно	67 – 74	67 – 74	67 – 74
E		60 – 66	60 – 66	60 – 66
FX	Незадовільно	35 – 59	35 – 59	35 – 59
F		0 – 34	0 – 34	0 – 34

*Підсумкова оцінка розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю та балів, отриманих під час екзамену за накопичувальною системою*

**Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів під час самостійної роботи та на практично-семінарських заняттях**

**1-2 бали** – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь недостатньо осмислена; самостійно відтворює частину навчального матеріалу; вміє застосовувати знання для виконання завдання за зразком; користується додатковими джерелами.

**3 бали** – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, вміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

**4 бали** – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

**5 балів** – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

## Критерії оцінювання результатів складання екзамену

За шкалою ЄКТС	За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок
A	Відмінно	90-100	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє глибокі, міцні та системні знання навчально-програмового матеріалу;</li> <li>– володіє теоретичними основами дослідження проблем;</li> <li>– демонструє вміння критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї;</li> <li>– виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв'язання практичних завдань.</li> </ul>
B	Добре	82-89	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє повні, ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу;</li> <li>– демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки;</li> <li>– вільно застосовує матеріал у власній аргументації;</li> <li>– при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки;</li> <li>– відповідь повна, логічна, обґрунтована, але містить несуттєві неточності.</li> </ul>
C		75-81	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмового матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер;</li> <li>– демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки на основі отриманих знань;</li> <li>– при виконанні практичних завдань допускає окремі помилки;</li> <li>– відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.</li> </ul>
D	Задовільно	67-74	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість;</li> <li>– виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити певні, але неконкретні неточні, висновки.</li> </ul>

E		60-66	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу;</li> <li>– допускає порушення логічності та послідовності викладу матеріалу;</li> <li>– не вміє пов'язати теоретичні положення з практикою.</li> </ul>
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу;</li> <li>– має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; виявляє елементарні знання фактичного матеріалу;</li> <li>– відсутні уміння і навички в роботі з джерелами інформації;</li> <li>– не вміє логічно мислити і викласти свою думку.</li> </ul>
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	0-34	<ul style="list-style-type: none"> <li>– не відтворює значну частину навчального матеріалу;</li> <li>– не вміє викладати матеріал;</li> <li>– не має уявлення про об'єкт навчання;</li> <li>– не володіє вмінням розв'язувати практичні завдання.</li> </ul>

### 11. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій
2. Інструктивні картки для проведення практичних занять.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.

### 12. Рекомендована література

#### Базова

1. Дегодюк Е. Г., Дегодюк С. Е. Еколого-техногенна безпека України: посібник. Київ : Видавництво ЕКМО, 2006. 305 с.
2. Екологічна безпека: підручник / Шмандій В. М. та ін. Херсон : Олді-плюс, 2013. 366с.
3. Романченко І. С., Сбітнєв А. І., Бутенко С. Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу: навч. посібник. Київ, 2006. 554 с.
4. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна: навч. посіб. / Дробноход М. І. та ін. К. : МАУП, 2002. 104 с.
5. Шмандій В. М., Некос В. Ю. Екологічна безпека: підручник. Харків : Кременчук, 2008. 436 с.

#### Допоміжна

1. Аналіз фітотоксичного ефекту небезпечних пестицидних препаратів за допомогою біоіндикації / Петрук Р. В. та ін. *Техногенно-екологічна безпека*. 2019. Вип. 6. С. 42-48.
2. Буравльов Є. П., Гетьман В. В. Управління техногенною безпекою України. К. : МАУП, 2006. 235 с.
3. Вамболь С. А., Колосков В. Ю., Деркач Ю. Ф. Оцінювання екологічного стану територій, прилеглих до місць зберігання відходів, на основі критерію екологічного резерву. *Техногенно-екологічна безпека*. 2017. Вип. 2. С. 67-72.

4. Визначення екологічного стану головного джерела водопостачання України / Пономаренко Р. В., Пляцук Л. Д., Третьяков О. В., Ковальов П. А. *Техногенно-екологічна безпека*. 2019. Вип. 6. С. 69-77.
5. Гайченко В. А., Коваль Г. М., Буравльов Є. П. Основи безпеки життєдіяльності людини. К. : МАУП, 2006. 435 с.
6. Дослідження закономірностей формування та хімічного складу стічних вод молокопереробного підприємства / Андронов В. А., Макаров Є. О., Данченко Ю. М., Обіженко Т. М. *Техногенно-екологічна безпека*. 2020. Вип. 7. С. 13-21.
7. Качинський А. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. К. : НІСД, 2001. 312 с.
8. Лозанський В. Р. Екологічне управління в розвинених країнах світу в порівнянні з Україною. Харків, 2000. 46 с.
9. Микитюк О. М., Злотін О. З., Бровдій В. М. Екологія людини: підручник. Вид. 3-є., испр. і доп. Харків: ОВС, 2004. 256 с.
10. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна: навч. посіб. / Дробноход М. І., та ін. К. : МАУП, 2002. 104 с.
11. Пида С. В., Конончук О. Б., Тригуба О. В., Гурська О. В. Ефективність застосування мікробіологічних препаратів Ризобофіт та Ризогумін за біометричними показниками бобів (*Faba bona Medic*). *Агробіологія*, 2021, № 1. С. 114-120.

#### Електронні ресурси

1. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 762-IV від 15.05.2003) / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ 2245-14, чинний, редакція від 26.04.2014, підстава 1193-18. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2001]. URL: zakon.rada.gov.ua/go/2245-14. (дата звернення: 25.08.2023).
2. Наказ МНС України № 1400 від 12.12.2012 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ 0040-13, чинний, редакція від 12.12.2012. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2012]. URL: zakon.rada.gov.ua/go/ z 0040-13. (дата звернення: 25.08.2023).
3. Наказ МНС України від 23.02.2006 № 98 «Про затвердження Методики ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ z0286-06, чинний, прийняття від 23.02.2006. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2006.]. URL: zakon.rada.gov.ua/go/z0286-06. (дата звернення: 25.08.2023).
4. Наказ МНС України від 6 листопада 2003 року N 425 «Про затвердження Положення про моніторинг потенційно небезпечних об'єктів»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ z1238-03, чинний, прийняття від 06.11.2003. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2003]. URL: zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1238-03. (дата звернення: 25.08.2023).
5. Постанова КМУ від 16 лютого 1998 № 174 «Про Державну комісію з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ 18-2015-п, чинний, прийняття від 26.01.2015. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2015]. URL: zakon.rada.gov.ua/go/18-2015-п. (дата звернення: 25.08.2023).
6. Постанова КМУ від 29 серпня 2002 р. № 1288 «Про затвердження Положення про Державний реєстр потенційно небезпечних об'єктів»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ 1288-2002-п, чинний, редакція від 17.04.2013. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2013]. URL: zakon.rada.gov.ua/laws/show/1288-2002-п. (дата звернення: 25.08.2023).

7. Постанова КМУ від 30 березня 1998 р. № 391 «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля»: / Відомості Верховної Ради України (ВВР). Документ 391-98-п, чинний, редакція від 19.06.2015. Електрон. дані. К. : Законодавство України, [2015]. URL: [zakon.rada.gov.ua/go/391-98-p](http://zakon.rada.gov.ua/go/391-98-p). (дата звернення: 25.08.2023).