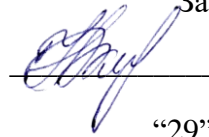


Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Факультет природничо-економічний  
Кафедра біології та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри



Наталія КАЗАНІШЕНА\_

“29” серпня 2023 року

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ООК 20 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за освітньо-професійною програмою **Екологія**

спеціальності **101 Екологія**

галузі знань **10 Природничі науки**

мова навчання українська

2023-2024 навчальний рік

Розробники програми: Козак М.І. доцент, к.б.н., доцент кафедри біології та екології.

Ухвалено на засіданні кафедри біології та екології

Протокол № 2 від 29 серпня 2023 року

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми/програм \_\_\_\_\_



Іван ФЕДОРЧУК

## Зміст робочої програми навчальної дисципліни

### 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» укладена відповідно до освітньої (освітньо-професійної/освітньо-наукової) програми підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузь знань 10 Природничі науки, спеціальність 101 Екологія.

**Мета** дисципліни «Екологічна безпека» полягає у набутті навичок та формуванні знань щодо екологічної безпеки на основі чіткого розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки і управління безпекою, набуття компетенцій із забезпечення екологічної безпеки та забезпечення засвоєння основних екологічних закономірностей.

### 2. Обсяг дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма здобування освіти
Рік навчання	4-й
Семестр вивчення	сьомий
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120 год.
Кількість годин навчальних занять	48 год.
Лекційні заняття	20 год.
Практичні заняття	28 год.
Самостійна та індивідуальна робота	72 год.
Форма підсумкового контролю	іспит

**3. Статус дисципліни:** обов'язкові компоненти, дисципліна професійної підготовки.

**4. Передумови для вивчення дисципліни:** Вступ до спеціальності, Загальна екологія та неоекологія, Ландшафтна екологія та геоінформаційні системи, Техноекологія, Фізика, Хімія, Біологія, Метеорологія і кліматологія, Гідрологія.

## 5. Програмні компетентності навчання:

<i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов..	
<b>ЗК 01</b>	Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
<b>ЗК 03</b>	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
<b>ЗК 07</b>	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
<b>СК 05</b>	Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.
<b>СК 07</b>	Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
<b>СК 09</b>	Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
<b>СК 11</b>	Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.
<b>СК 12</b>	Здатність до опановування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
<b>СК 15</b>	Здатність до використання принципів побудови екологічно безпечних схем виробництва, технологій відновлювальних і нетрадиційних джерел енергії та перспективи їх застосування.

## 6. Очікувальні результати навчання:

<b>ПРН 04</b>	Використовувати принципи управління на яких базується система екологічної безпеки.
<b>ПРН 05</b>	Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.
<b>ПРН 07</b>	Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду
<b>ПРН 09</b>	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
<b>ПРН 11</b>	Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище
<b>ПРН 17</b>	Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів
<b>ПРН 22</b>	Брати участь у розробці проєктів і практичних рекомендацій щодо збереження довкілля.

**7. Засоби діагностики результатів навчання:** питання для усного опитування, бесіди, тестові завдання, проєктні завдання, презентації.

## 8. Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	разом	у тому числі			
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. «Екологічна безпека»</b>					
Тема 1. Основні поняття та визначення екологічної безпеки	14	-	4	-	10
Тема 2. Причини виникнення екологічної небезпеки. Екологічні кризи	14	2	2	-	10
Тема 3. Критерії та ознаки екологічної безпеки	14	2	2	-	10
Тема 4. Ієрархічна структура екологічної безпеки	9	2	2	-	5
Тема 5. Законодавча та нормативно-правова база забезпечення екологічної безпеки	9	2	2	-	5
Тема 6. Екологічні ситуації та категорії їх критичності	9	2	2	-	5
Тема 7. Екологічний ризик та методи його оцінювання	9	2	2	-	5
Тема 8. Екологічна безпека територій в умовах надзвичайних ситуацій	9	2	2	-	5
Тема 9. Принципи побудови систем управління екологічною безпекою	9	2	2	-	5
Тема 10. Управління екологічною безпекою на регіональному рівні	11	2	4	-	5
Тема 11. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки	13	2	4	-	7
<b>Разом годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Небезпечні геологічні природні процеси. Землетруси. Екологічні наслідки землетрусів. Небезпечні геологічні природні процеси. Вулканізм. Екологічні наслідки	2
2	Глобальні катастрофи. Єллоустоунський супервулкан. Сучасний стан та майбутні ризики Екологічні наслідки природних та антропогенних пожеж. Вплив лісових пожеж на лісові насадження та прогнозування їхнього постпірогенного розвитку	2
3	Продовольча безпека. Продовольча безпека України	2
4	Соціально небезпечні хвороби людства. Профілактика порушення здоров'я	2

5	Фізичні забруднення біосфери. Правове забезпечення вимог екологічної безпеки від шкідливого фізичного впливу Оцінка радіаційної безпеки	2
6	Чорнобильська трагедія. Причини та екологічні наслідки Війни. Зброя масового знищення. Екологічні наслідки війни на сході України	2
7	Екологічний тероризм Біологічна безпека, біологічні ризики	2
8	Глобальне потепління. Як земля змінює обличчя. Виклики майбутньому людства Парниковий ефект. Озоновий екран. Природні та техногенні фактори, які призводять до руйнування озонового екрану.	2
9	Екологічна безпека гідросфери. Трагедія Аральського моря. Причини загибелі (диспут)	2
10	Екологічне маркування	2
11	Оцінка небезпеки впливу на навколишнє середовище промислових підприємств. Проект ОВНС	2
12	Характеристика ризику. Методологічні підходи до визначення ризику	2
13	Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря	2
14	Об'єкти підвищеної небезпеки. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки. МКР	2
	<b>Разом</b>	<b>28</b>

**9. Форми поточного та підсумкового контролю.** усне опитування, виконання завдань, виконання самостійної роботи (усне опитування), написання модульної контрольної роботи, іспит.

#### **10. Критерії оцінювання результатів навчання**

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка».

#### **Розподіл балів здобування освіти для даної освітньої компоненти**

Поточний, тематичний контроль (60 балів)			Іспит	Сума
<b>Поточний контроль</b>	<b>МКР</b>	<b>Самостійна робота</b>	40 балів	100 балів
ЗМ 1	ЗМ 1	ЗМ 1		
20 балів	30 балів	10 балів		

#### **Поточний контроль (20 балів)**

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів ВО на навчальних заняттях – 12 ([https://drive.google.com/file/d/1aD\\_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view](https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view)).

Здобувачу ВО, який не виконав поточних завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач ВО, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з неспідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

## Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній (репродуктивний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.
	6	Здобувач вищої освіти розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатній (алгоритмічно дієвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; складати таблиці, схеми.
	8	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
	9	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить предметні поняття, категорії; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
Високий (творчо-професійний)	10	Здобувач вищої освіти володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати особливості процесів, фактів, явищ; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні здобутки методики навчання біології; самостійно визначає мету власної діяльності; виконує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї діяльності.
	12	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.

Рейтингова оцінка у балах ( $r_k$ ) знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях із навчальної дисципліни обчислюється після проведення навчальних занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної із пропусками занять, непередготовленістю або недостатньою підготовленістю до них, за такою формулою:

$$r_k = (0,05r_k^c + 0,4) * R_k,$$

де  $r_k^c$  – середня оцінка навчальної діяльності здобувача на заняттях, тобто частка від ділення суми всіх (позитивних від 4 до 12) оцінок на їх кількість,  $R_k$  – максимально можливий бал оцінювання результатів навчальної діяльності з дисципліни чи змістового модуля.

### Самостійна робота (СРС) (10 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи, які здобувачі ВО готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється магістранту на практичному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри).

Здобувачі ВО, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою

<b>СР 10 балів</b>	<b>Критерії</b>	<b>БАЛИ</b>
	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.	6
	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати доповідь, обґрунтувати її положення.	7-8
	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.	9-10

### **Модульна контрольна робота (МКР) (30 балів)**

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі (в умовах дистанційного навчання, за бажанням здобувачі ВО – у формі усної бесіди за питаннями МКР). До її написання допускаються всі здобувачі ВО групи. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Кожне питання оцінюється за 12-бальною шкалою. Підсумкова оцінка за МКР визначається шляхом прямопропорційного перерахування балів.

Здобувачі вищої освіти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

<b>МКР 30 балів</b>	<b>Критерії</b>	<b>Бал</b>
	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацювати частину навчального матеріалу; виконує прості завдання за алгоритмом, але окремі висновки є нелогічними та непослідовними.	22-24
	Знання здобувача досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати доповідь, обґрунтувати її положення.	25 – 27
	Здобувач вищої освіти має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності в навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні ситуації та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й схильності; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.	28 – 30



**Академічна доброчесність.** Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять академічну недоброчесність. Виявлення ознак академічної доброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем ([https://drive.google.com/file/d/1W\\_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view](https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view) )

### Екзамен (40 балів)

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Здобувачі вищої освіти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю допускаються до екзамену.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком навчального процесу.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі екзамену, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

В умовах застосування дистанційних технологій навчання організація поточного і семестрового контролю відбувається відповідно до «Порядку організації поточного та семестрового контролю із застосуванням дистанційних технологій навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (зі змінами)»

([https://drive.google.com/file/d/15qM6nA\\_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgnAiL\\_zz/view](https://drive.google.com/file/d/15qM6nA_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgnAiL_zz/view)).

Екзамен проводиться у формі письмового (усного) опитування за питаннями екзаменаційного білета. Білет іспиту складається з трьох питань.

Високий рівень 40-36 б.	Здобувач виявляє глибокі фундаментальні знання теорії, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній рівень 35-30 б.	Якщо відповідь здобувача відповідає тим самим вимогам, що і для високого рівня, але він допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Здобувач уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Середній рівень 29-24 б.	Якщо здобувач виявляє знання і розуміння основних положень дисципліни, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
Початковий рівень менше як 23 б.	Якщо здобувач виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача. Під час підготовки до відповіді (або в процесі відповіді) наявні ознаки академічної недоброчесності.

### Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання )	незадовільно

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Здобувачам ВО, які отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки. Ліквідація академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяється до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної заборгованості, та допускається не більше двох разів з навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету.

Якщо здобувач ВО ліквідує академічну заборгованість на засіданні комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету, його відповідь оцінюється за 100-бальною шкалою без урахування результатів поточної успішності.

**11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна:** зміст дисципліни та технічне й програмне забезпечення, обладнання для занять тісно пов'язані залежать від тематики навчальних занять Під час лекційних та практичних занять можливе використання проектора й ноутбука для демонстрації презентацій. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

### 12. Рекомендована література:

#### Основна:

1. Кузьмина В. А. Екологічна безпека: конспект лекцій. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2020. 124 с. URL: [http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7783/1/KuzminaVA\\_Ekologichna\\_bezpeka\\_KL\\_2020.pdf](http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/7783/1/KuzminaVA_Ekologichna_bezpeka_KL_2020.pdf)
2. Сарапіна М.В. Забезпечення екологічної безпеки: підручник / М.В. Сарапіна, В.А. Андронов, С.Р. Артем'єв, О.В. Бригада, О.В. Рибалова. Х.: НУЦЗУ, 2019. 246 с. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/10610/1/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
3. Станкевич С. В. Екологічна безпека і контроль: навч. посіб. / С.В. Станкевич, Л.В. Головань, М.Ю. Станкевич; Харків. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Харків: Видавництво Іванченка І.С., 2022. 133 с. URL: [https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24132/1/NP\\_Ekologichna%20bezpeka-kontrol\\_2022.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24132/1/NP_Ekologichna%20bezpeka-kontrol_2022.pdf)
4. Хилько М. І. Екологічна безпека України: Навчальний посібник. К., 2017. URL: <http://www.philosophy.univ.kiev.ua/uploads/editor/Files/Vykladachi/Hylko/%D0%A5%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BA%D0%BE%20%D0%9C.%D0%86.%20%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B0%20%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8.%20%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87.%20%D0%BF%D0%BE%D1%81..pdf>
5. Uliana Karbivska, Ihor Masyk, Andrii Butenko, Viktor Onychko, Tetiana Onychko, Lyudmyla Kriuchko, Valentina Rozhko, Olena Karpenko, **Maksym Koza**. // Nutrient Balance of Sod–Podzolic Soil

Depending on the Productivity of Meadow Agrophytocenosis and Fertilization // Ecological Engineering & Environmental Technology 2022, 23(2), 70–77 Scopus (<https://doi.org/10.12912/27197050/144957>). Поживний баланс дерново-підзолистого ґрунту в залежності від продуктивності лучного агрофітоценозу та внесення добрив

**Допоміжна:**

6. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля [Електронний ресурс] : Монографія. Електрон. дані. К. : Основа, 2011. 1 електрон. опт. диск (CD ROM); 12 см. Систем. вимоги: Pentium; 512 Mb RAM; Windows 98/2000/XP; Acrobat Reader 7.0. Назва з тит. екрана.
7. Орел С.М. Оцінка екологічного ризику. Вплив на здоров'я людини: навч. посіб. Херсон: ОЛДПЛЮС, 2014. 231 с.
8. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 2001. Видання офіційне. К.: Держстандарт України, 2012.
9. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання. К., 2015. 174 с.
10. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища: Навчальний посібник. Полтава.: Оріяна, 2014. 170 с.

**Інформаційні ресурси**

<a href="http://www.nbu.gov.ua">http://www.nbu.gov.ua</a>	Бібліотека ім. В.І.Вернадського
<a href="http://www.ukrcenter.com">http://www.ukrcenter.com</a>	Український центр
<a href="http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6_current_main?id=&amp;pid069=231">http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc6_current_main?id=&amp;pid069=231</a>	Законотворча діяльність в комітетах Верховної Ради України Комітет з питань екологічної політики та природокористування
<a href="https://zerowaste.org.ua/pro-zero-waste/">https://zerowaste.org.ua/pro-zero-waste/</a>	Zero Waste Alliance Ukraine
<a href="http://www.kmu.gov.ua/">http://www.kmu.gov.ua/</a>	Сайт Кабінету Міністрів України
<a href="mailto:biblioteca@kpnu.edu.ua">biblioteca@kpnu.edu.ua</a>	Бібліотека Кам'янець-Подільського НУ імені Івана Огієнка
<a href="http://coe.osenu.org.ua/wpcontent/uploads/2014/04/14/Ekobezpeka.pdf">http://coe.osenu.org.ua/wpcontent/uploads/2014/04/14/Ekobezpeka.pdf</a>	Навчальний посібник
<a href="https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=82">https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=82</a>	Екологічна безпека в MOODLE
<a href="https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text">https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text</a>	Законодавча база України