

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
Факультет Захисту рослин,
біотехнологій та екології

“21” травня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

Галузь знань 10 Природничі науки

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма Екологія

Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: Гайченко В.А., докт. біол. наук, професор,
Наумовська О.І., канд. с.-г. наук, доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни «Оцінка екологічних ризиків»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	101 Екологія	
Освітня програма	Екологічний контроль і аудит	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ЕСТ8	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за-		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	80 год.	год.
Індивідуальні завдання		год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни " Екологічні ризики господарської діяльності": формування знань про оцінку впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю, оцінку збитків та ризиків здоров'ю населення від забруднення навколишнього середовища та формування стратегій їх передбачення та ліквідації в контексті біосферної парадигми розвитку суспільства.

Завдання:

- 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 прийнятного господарського ризику; виконання математичної обробці статистичного матеріалу з використанням

комп'ютерного забезпечення

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

- загальні:

ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення;

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

фахові:

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності;

СК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

СК19. Здатність проводити оцінку рівня небезпечності антропогенного впливу в об'єктах довкілля, оцінювати ступінь його ризику, розробляти заходи щодо зменшення антропогенного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище.

Програмні результати навчання:

ПР09. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПР21. Уміти визначати небезпечні рівні антропогенного впливу та оцінювати його ризики, розробляти заходи щодо зниження рівня впливу на компоненти довкілля.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	тижн	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	14
Змістовний модуль 1	Національна безпека та ризик-орієнтовний підхід												
Тема 1. Безпека, небезпека, ризик, ризик-орієнтовний підхід	2		4	4			16						
Тема 2. Екологічна безпека, загальні принципи та підходи	2		4	4			20						
Разом змістовний модуль 1			8	8			36						
Змістовний модуль 2	Принципи визначення екологічного ризику та збитків від його можливої реалізації												
Тема 3. Нормативне забезпечення екологічної безпеки	2		4	4			14						
Тема 4. Сучасні концепції і поняття екологічного ризику	2		4	4			16						

Тема 5. Екологічний ризик та екологічний збиток	1		4	4			14						
Разом змістовний модуль 2			12	12			54						
Усього годин			20	20			80						

3.. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Ідентифікація екологічних ризиків. Екологічні аспекти їх ідентифікації. Метод обліку комбінацій і послідовностей множинних ризиків.	4
2.	Оцінка потенційного ризику середньої добової дози ЗР в атмосферному повітрі. Екологічна оцінка популяційного ризику	4
3.	Формування карт екологічних ризиків господарської діяльності та розробка заходів зниження їх рівня	4
4.	Оцінка потенційного ризику здоров'ю населення в залежності від якості питної води та якості ґрунту	4
5.	Оцінка потенційного ризику здоров'ю населення при комбінованому комплексному впливі забруднення довкілля	4
	Всього	20

4. Теми самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Години
1.	Визначення вірогідності метеорологічних показників	6
2.	Визначення загроз метеорологічного і гідрологічного походження	6
3..	Визначення екологічного ризику від загроз природного і антропогенного походження	6
4	Визначення кореляційних залежностей між факторами екологічних ризиків	6
5.	Господарський ризик-1	6
6.	Господарський ризик-2	6
7..	Оцінка екологічного ризику в схемі визначення безпеки	6
8	Гіпотеза про лінійний характер зв'язку між дозою і відгуком.	6
9.	Екологічний ризик аграрного виробництва	6
10.	Оцінка допустимих для персоналу концентрацій забруднювачів щодо щорічного кількості додаткових випадків захворювань.	6
11.	Принцип Алара і його застосування	4
12.	Ієрархічна структура ризику як частини системи	4
13.	Територіальний ризик і його особливості	4
14.	Забруднення ґрунту як потенційний ризик для здоров'я людини	4
15.	Кумулятивні ефекти реалізації ризику	4
	Всього	80

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;

- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- інші види.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проекти;
- реферати, есе;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Національна безпека та ризик-орієнтовний підхід		
Практична робота №1. Ідентифікація екологічних ризиків.	Знати екологічні аспекти ідентифікації ризиків. Метод обліку комбінацій і послідовностей множинних ризиків.	50
Практична робота №2. Оцінка потенційного ризику середньої добової дози ЗР в атмосферному повітрі. Екологічна оцінка популяційного ризику	Ознайомитися із поняттям популяційного ризику, навчитись визначати потенційний ризик за критеріями середньодобової і середньорічної дози забруднювачів	50
Всього за модулем 1	ПРН 4, 8, 20	100

Модуль 2. Принципи визначення екологічного ризику та збитків від його можливої реалізації		
Практична робота №3. Формування карт екологічних ризиків господарської діяльності та розробка заходів зниження їх рівня	Знати підходи до вибору методики проведення і типу формування територіальної небезпеки і територіального ризику. Вміти використовувати принципи превентивного впливу на рівень ризику з метою його зниження	50
Практична робота №4. Оцінка потенційного ризику здоров'ю населення в залежності від якості питної води та якості ґрунту	Вміти аналізувати і розраховувати потенційні ризики забруднення поверхневих вод та забруднення сільськогосподарської продукції внаслідок зміни характеристик ґрунтів на якість життя і стан здоров'я людини.	50
Всього за модулем 2	ПРН 4, 8, 20	100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=5516>)
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

основна:

1. Risk Assessment for Environmental Health Mark G. Robson, William A. Toscano, Qingyu Meng, Debra A. Kaden - 30 груд. 2022 р. - 400 стор.

2. Інженерна екологія: підручник / В. М. Ісаєнко, К. О. Бабікова, Ю. М. Саталкін, М. С. Романов; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. М. Ісаєнка. — 2-е вид., актуалізоване на принципах сприяння сталому інноваційному розвитку та засадах синергетичного і компетентнісного підходів. Київ: НАУ, 2019. 452 с
 3. Дронова О.Л. Небезпеки і ризики в оцінюванні екологічного стану геосистеми. Аналіз ризику – методологічна основа для розв’язання проблем безпеки людини й довкілля. Методичні вказівки до вивчення дисципліни “Соціально-економічні проблеми управління станом довкілля” Київ «Політехніка» 2018.
 4. В. Ю. Балачук; В. Б. Мокін, А. Р. Яшолт. Оцінювання екологічних ризиків природних екосистем, представлених інформаційною моделлю з геометричною мережею. Моніторинг та оцінювання екологічних ризиків техногенного походження Аналітична доповідь Національний інститут стратегічних досліджень. КИЇВ. 2021
 5. Хижняк С.В. , Коверсун І.В., Довбиш О.Б. , Войціцький В.М. Характеристика екологічних ризиків в екосистемах та оцінювання можливості їх прояву Агробіологія, 2023, № 1
 6. Демчук Л.І., Екологічний ризик на території України. Екологічні науки, 2020. 5 (33), с.12
 7. В.І. Бредун Екологічна безпека та управління ризиками Навчальний посібник Полтава 2021, 145 с.
 8. Добровольський В.В. Екологічний ризик: причинно- наслідкові зв’язки в екосистемі. Екологія, Наукові праці. Том 132. Вип. 119
 9. Войціцький В.М., Хижняк С.В., Данчук В.В., Мідик С.В., Гришук І.А., Ушкалов В.О. Екологічні ризики: природа і критерії Екологічні науки, 2019. 4(31),
 10. А.М. Лішук, А.І. Парфенюк, Н.В. Карачинська, Ю.В. Терновий. Екологічні ризики за впливу пестицидного навантаження в агроценозах попередників круп’яних культур Збалансоване природокористування № 4/2023
 11. Добровольський В.В. Екологічний ризик Екологічні знання с. 257-259.
 12. Н. В. Караєва Еколого-економічний ризик-менеджмент: методи оцінювання ризиків – Електронні текстові дані (1 файл: 0,5 Мбайт). –Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019.
- **додаткова**
13. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. <https://mepr.gov.ua/>. Державна служба статистики. <https://www.ukrstat.gov.ua/>. Ecological Risk Assessment / United States Environmental Protection Agency 8 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/monitoring-reporting-and-verification_en

14. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
15. М.А.Голубець Середовищезнавство – в географічну науку //Український географічний журнал - 2019, №4
16. Корбут Марія, Сафранов Тамерлан, Мальований Мирослав. Методичні підходи до оцінки екологічних ризиків від полігонів твердих побутових відходів. DOI 10.31891/2307-5732-2024-337-3-28
17. Аналіз ризику – методологічна основа для розв’язання проблем безпеки людини й довкілля. Методичні вказівки. – К.: Політехніка 2018, 55 с.
18. Новак Т.С., Капплова О., Браніцький О.М. Екологічні ризики пов’язані з воєнними діями: Поняття та ознаки. Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство» РОЗДІЛ VI. Земельне право; Аграрне право; Екологічне право; Природоресурсне право; с. 262-267
19. Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, наказ МОЗ України від 14.01.2020 № 52