

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет  
імені Михайла Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

На засіданні Вченої ради  
УДУ імені Михайла Драгоманова  
20 23 р.

Протокол № 3

Проректор з навчально-методичної  
роботи проф. Вернидуб Р.М.



**ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни

**Управління екологічними ризиками**

Освітньо-професійної програми Управління екоризиками та біозахист

галузі знань 10 Природничі науки

спеціальності 101 Екологія

другого (магістерського) рівня вищої освіти

Шифр за навчальним планом ПП04

Київ 2023

**Розробники програми:** кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри екології Лавріненко В.М.

**Рецензенти :**

**Красільнікова Т.М.** – кандидат технічних наук, завідувач лабораторії кафедри математичного моделювання та аналізу даних ННФТІ КПІ імені Ігоря Сікорського.

**Волошина Н.О.** – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології природничого факультету Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Обговорено та рекомендовано до друку на засіданні Науково-методичної ради УДУ імені Михайла Драгоманова «24» жовтня 2023 року, протокол № 2

Голова НМР

  
(підпис)

Р.М. Вернидуб

(Імя, Прізвище)

## I. Пояснювальна записка

Програма нормативної навчальної дисципліни *Управління екологічними ризиками* складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього рівня *магістр*, галузі знань *10 Природничі науки*, спеціальності *101 Екологія*.

**Предмет** вивчення навчальної дисципліни – процес управління екологічним ризиком та його оцінки негативного впливу на стан навколишнього природного середовища.

**Міждисциплінарні зв'язки** – Нормативна навчальна дисципліна «*Управління екологічними ризиками*» тісно пов'язана з такими дисциплінами як: «Біобезпека і біозахист». **Мета і завдання навчальної дисципліни.**

**Метою** викладання навчальної дисципліни «*Управління екологічними ризиками*» – формування у студентів системи знань про предмет і сутність ризику, вироблення практичних навичок аналізу і оцінки ризиків, розуміння можливостей управління екологічним ризиком для зменшення негативного впливу на стан навколишнього природного середовища.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни «*Управління екологічними ризиками*» є: - надання сучасних науково-теоретичних та практичних знань, необхідних для виявлення чинників та джерел розвитку і реалізації екологічних ризиків ризиків для якості довкілля; - - освоєння методів виявлення, пом'якшення та усунення загроз антропогенного характеру для екосистем різних рангів.

**Основні результати навчання і компетентності** згідно з вимогами освітньо професійної програми:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	ПР09. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог. ПР12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.	ІК. 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 та/або здійсненні інновацій та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог. ФК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.
2.	ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля. ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.	ФК17. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей. ЗК04. Здатність розробляти та управляти проектами.
3.	ПР16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов. ПР18. Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.	ФК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

4.	<p>ПР19. Уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.</p> <p>ПР20. Володіти основами еколого інженерного проектування та екологоекспертної оцінки впливу на довкілля.</p>	<p>ФК11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.</p> <p>ЗК07. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.</p>
----	--	--

## II. Орієнтовний тематичний план

№ з/п	Назви модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)					Кількість годин (заочна форма навчання)				
		аудиторні	лекції	семінари	практичні	СРС	аудиторні	лекції	семінари	практичні	СРС
<b>1</b>	<b><i>Модуль 1. Теоретичні основи понять екологічний ризик, оцінка небезпек та ризиків.</i></b>										
1.1.	Тема 1.1. Загальні концептуальні основи в системі екологічних ризиків.	4	2	2		10					14
1.2.	Тема 1.2. Класифікаційні підходи до оцінки рівнів ризику. Еколого економічні, соціальні фактори прийнятності ризиків.	4	2	2		10	2	2			14
1.3.	Тема 1.3. Оцінка небезпек і ризику аварій техногенних систем	4	2	2		10	2		2		14
<b>2</b>	<b><i>Модуль 2. Управління екологічними ризиками</i></b>										
2.1.	Тема 2.1. Методологічні аспекти формування системи управління ризиками	4	2	2		10	2	2			12
2.2.	Тема 2.2. Комплексна система ризик менеджменту. Функції та технологія управління. Прийнятний ризик як основа управлінських рішень.	6	2	4		14	4	2	2		12

2.3.	Тема 2.3. Управління ризиками для довкілля	4	2	2		10	2		2		12
	<b>Разом:</b>	<b>26</b>	<b>1 2</b>	<b>1 4</b>		<b>64</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>78</b>

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ЄКТС 90 годин денної та заочної форми навчання: з них лекцій – 12 годин, семінарських – 14 годин, самостійна робота - 64 години (денна)/ (заочна) лекцій – 6 годин, семінарських – 6 годин, самостійна робота – 78 годин.

### **III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами**

**Модуль 1. Теоретичні основи понять екологічний ризик, оцінка небезпек та ризиків. Тема 1.1 Загальні концептуальні основи в системі екологічних ризиків.** *Зміст теми:* Зміст поняття екологічний ризик. Фактори ризику. Біологічні загрози. Основні концептуальні заходи до усунення ризиків.

**Тема 1.2. Класифікаційні підходи до оцінки рівнів ризику. Еколого-економічні, соціальні фактори прийнятності ризиків.**

*Зміст теми:* Індивідуальний ризик. Концепції виміру вартості людського життя. Залежності типу «доза-ефект» та їх використання при кількісній оцінці ризику. Класифікація екологічних факторів. Оцінка рівня ризику. Послідовність розрахунку рівнів ризику з використанням залежності «доза-ефект». Прийнятний ризик. Концепція та критерії прийнятності ризику. Економічні фактори прийнятності ризику. Соціальні фактори. Психологічні фактори. Інші види ризиків (технічний, екологічний, соціальний, економічний). Ризики життю і здоров'ю людини.

**Тема 1.3. Оцінка небезпек і ризику аварій техногенних систем**

*Зміст теми:* Небезпека і джерела небезпеки у сфері природокористування та екології. Техногенні аварії і катастрофи. Повільні техногенні впливи. Джерела екологічної небезпеки. Технічні та техногенні системи. Фактори техногенної небезпеки. Надважливі фактори аварій та катастроф в Україні, країнах ближнього та дальнього зарубіжжя. Характерні особливості сучасних надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф. Характерні особливості очікуваних надзвичайних ситуацій, аварій та катастроф у майбутньому. Особливо уразливі території, акваторії, об'єкти

**Модуль 2. Управління екологічними ризиками.**

**Тема 2.1. Методологічні аспекти формування системи управління ризиками.** *Зміст теми:* Методологія аналізу та управління ризиками. Основні поняття та терміни. Методологія аналізу ризиків. Основні види розрахунків, процесів, пов'язаних з надзвичайними ситуаціями, аваріями, катастрофами. Управління ризиками. Алгоритм прийняття рішення для забезпечення безпеки для об'єкта потенційної небезпеки. Технічне діагностування, моніторинг обладнання і керування ризиками. Методи оцінки рівнів ризиків.

**Тема 2.2. Комплексна система ризик-менеджменту. Функції та технологія управління.**

**Прийнятний ризик як основа управлінських рішень.**

*Зміст теми:* Рівень невизначеності ризиків. Допустимі ризики, прийнятні ризики. Зони ризику. Основні принципи визначення допустимого ризику. Концепція мінімізації ризиків. Економічні чинники вибору стратегій реагування та запобігання. Превентивне управління та запобігання екологічним катастрофам.

**Тема 2.3. Управління ризиками для довкілля.**

*Зміст теми:* Управління екологічними ризиками. Взаємодія суб'єктів управління ризиками. Міжнародні документи у галузі управління ризиками. Система ідентифікації і вимірювання ризиків. Система управління та супроводу (моніторингу та контролю). Розроблення та реалізація управлінських рішень, спрямованих на попередження настання ризиків, зменшення і подолання наслідків їх впливу.

### **IV. Засоби діагностики успішності навчання**

Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, навичок студентами включає поточний, модульний (відповідно до визначених змістових модулів), та підсумковий. Контроль знань здійснюється за системою ЄКТС. Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних і семінарських занять та оцінюється сумою набраних балів. Поточний контроль знань студентів здійснюється за напрямками: 1) контроль систематичності та активності роботи на практичних заняттях, 2) контроль за виконанням завдань

для самостійного опрацювання.

Поточний контроль здійснюється у формі: усне опитування, контрольне тестування. Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів за пройдений змістовий модуль. Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту у терміни визначені графіком навчального процесу з метою перевірки ступеня освоєння програмного матеріалу з курсу.

Критерії оцінювання:

Усна відповідь:

8 балів – студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст поставленого	4 бали – студент володіє навчальним матеріалом, вільно його викладає, але не вистачає аргументованості у поясненнях, допускає у відповіді неточності та
---	---

завдання.	невідповідності.
7 балів – студент володіє навчальним матеріалом, розкриває змістову частину, визначає мету та завдання. Аргументує викладений матеріал опираючись на окремі літературні джерела.	3 бали – студент погано орієнтується у навчальному матеріалі, відповіді на проблемні питання не повно аргументовані. Найвні неточності у наведеному поняттійному апараті.
6 балів – студент володіє навчальним матеріалом, але не демонструє глибини знань, допускає помилки у розкритті проблемних питань. Має у відповіді неточності.	2 бали – студент не в повному обсязі володіє матеріалом, фрагментарно його викладає, недостатньо розкриває зміст поставлених питань .
5 балів – студент володіє навчальним матеріалом. Розкриває проблемне питання опираючись на незначну кількість літературних джерел. Має неточності у відповідності до визначеної мети та завдань.	1 бал- студент фрагментарно володіє матеріалом, викладений зміст не відповідає структурі визначених мети та завдань проблемних питань.

Доповнення:

2 бали – доповнення змістовне, ґрунтовне, конструктивно доповнює обговорення теми.	1 бал – доповнення містить інформацію яка суттєво не розширює дискусію.
--	---

Тест: (модульне контрольне тестування оцінюється в 10 балів).

1 бал - студент зазначив правильну відповідь на поставлене запитання	0 балів – правильна відповідь не вказана
--	--

Індивідуальне завдання (есе):

10 балів – обрана тема розкрита глибоко, містить достатню кількість посилань на літературні джерела та власну ґрунтовну аргументацію. Демонструє здатність здійснювати аналітично-порівняльне її осмислення. Прогнозувати ймовірні варіанти наслідків вирішення виявлених суперечностей на підставі різних ціннісно-нормативних програм.	6 балів – обрана тема розкрита без належної аргументації, ілюстрації прикладами, відсутні прогнози стратегій дій залежно від ціннісно нормативного вибору.
--	--

## V. Форма підсумкового контролю успішності навчання екзамен.

Основними формами поточного контролю є:

- контроль на лекційних та практичних заняттях (усне або письмове опитування)
- контроль самостійної роботи (виконання індивідуального завдання)
- модульний контроль у вигляді письмових тестових завдань.

Підсумкову атестацію включає контроль у формі екзамену. Екзамен з дисципліни проводиться в письмовій формі у вигляді екзаменаційного тестування на платформі Moodle. За екзамен студент може отримати від 40 балів які сумуються з набраними балами поточною оцінювання. Якщо за результатом поточного контролю студент набрав від 0 до 34 балів, він до екзамену не допускається (за національною шкалою оцінювання ECTS).

### Розподіл балів за освоєння курсу

Поточне тестування		Самостійна робота (індивідуальні завдання)	Модульне тестування	Екзаменаційний тест	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2			40	100

T1	T2	T3	T4	T5	T6	ІЗ			
8	8	8	8	8	8	10	10		

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
80-89	<b>B</b>	добре	
70-79	<b>C</b>		
65-69	<b>D</b>	задовільно	
60-64	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

### Основні літературні джерела:

1. Лисиченко Г.В., Хміль Г. А., Барбашев С. В. Методологія оцінювання екологічних

ризиків. Одеса: Астропринт, 2011. 368 с.

2. Бойко Т. В., Абрамова А. О. Оцінювання екологічних ризиків від впливів на навколишнє середовище техногенних об'єктів. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2015. № 4. С. 31-35. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvpi\\_2015\\_4\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvpi_2015_4_7)

3. Василишин Х.Р. Науково-методичні засади оцінювання екологічного ризику в Україні в контексті реалізації екологічного страхування. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.10. С. 355-363. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu\\_2013\\_23.10\\_58](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2013_23.10_58)

4. Козуля Т. В., Ємельянова Д. І. Теоретико-методичні основи комплексного аналізу та оцінювання екологічності природно-техногенних об'єктів. Системні дослідження та інформаційні технології. System research & information technologies. 2016. № 1. С. 73-84. URL: <http://journal.iasa.kpi.ua/article/view/65673>

5. Желобецька Т.Ф., Федорін О. М., Стукальський О. О. Ризик як оцінка небезпеки внаслідок надзвичайних ситуацій. Безпека життєдіяльності. 2012. № 12. С. 35-38. URL: [http://catalog.library.tnpu.edu.ua:8080/library/DocDescription?doc\\_id=514739](http://catalog.library.tnpu.edu.ua:8080/library/DocDescription?doc_id=514739)

6. Козуля Т.В., Ємельянова Д. І. Екологічний ризик на різних рівнях дослідження природно-техногенних систем, інформаційне забезпечення його оцінки. Проблеми інформаційних технологій. 2015. № 17. С. 138-144. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pit\\_2015\\_1\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pit_2015_1_24)

7. Система управління навколишнім середовищем: ДСТУ ISO 14001-97, ДСТУ ISO 14004-97. Офіц. вид. К.: Держстандарт України, 1998. URL: <http://ea.donntu.edu.ua/bitstream/123456789/27586/25/%D0%A2%D0%B5%D0%BC%D0%B0%2016.pdf>

8. Сірік І.П. Управління ризиками в процесі прийняття управлінських рішень. АгроСвіт: Науково-практичний журнал. 2011. № 13/14. С. 72-76. URL: [http://www.agrosvit.info/pdf/13-14\\_2011/18.pdf](http://www.agrosvit.info/pdf/13-14_2011/18.pdf)

9. Директива 2004/35/ЄС Європейського Парламенту та Ради «Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди» від 21 квітня 2004 року. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_965#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_965#Text)

10. Карінцева О. Науково-методичний підхід до оцінювання екологічного ризику різних видів економічної діяльності. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2017. № 3. С. 378-388. URL: <https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/journals/2017/3/378-388>

11. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС). URL: [http://www.unecce.org/fileadmin/DAM/env/pp/compliance/C201387/Communication/Annexes/4\\_Environmental\\_Impact\\_Assessment\\_EIA\\_.pdf](http://www.unecce.org/fileadmin/DAM/env/pp/compliance/C201387/Communication/Annexes/4_Environmental_Impact_Assessment_EIA_.pdf)

12. Козуля Т. В., Шаронова Н. В., Ємельянова Д. І., Козуля М. М. Теоретико-практичні основи методології комплексної оцінки екологічності територіальних і об'єктових систем. Проблеми інформаційних технологій. 2012. № 1. С. 37-44. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pit\\_2012\\_1\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pit_2012_1_8)

13. S.Y. Liu. (2012). Current Progress of Environmental Risk Assessment Research. Procedia Environmental Sciences. Vol. 13., 1477-1483. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2012.01.139> 14. Гадецька З. М., Кузьмич Н. В. Оцінка екологічного ризику на території України. Ефективна економіка. 2015. № 12. С. 46-54. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4679>

15. Статюха В. А., Соколов В. А., Абрамов Т. В., Бойко Т. В., Абрамова А. О. До питання кількісної оцінки екологічної безпеки при ОВНС. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2010. № 6/6 (48). С.44-46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/do-pitannya-kilkisnoyi-otsinki-ekologichnoyi-bezpeki-pri-ovns>

16. Монарх В. В. Поняття і підходи до оцінки екологічних ризиків. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2017. № 7. С. 50-54. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnj\\_2017\\_7\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnj_2017_7_10)

17. Шапоренко О.І. Економіко-екологічні ризики: визначення, оцінка, менеджмент і принципи. Вчені записки Університету «КРОК». 2014. Вип. 35. С. 182-189. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzuk\\_2014\\_35\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzuk_2014_35_27)

18. Integrated Risk Information System. URL: <https://www2.epa.gov/iris>

20. Kosyakova A. The impact of environmental risks on the management of industrial enterprises. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. Future Academy. 2019. pp. 1610-1620.

URL: [https://www.researchgate.net/publication/331905467\\_The\\_Impact\\_Of\\_Environmental\\_Risks\\_On\\_The\\_Management\\_Of\\_Industrial\\_Enterprises](https://www.researchgate.net/publication/331905467_The_Impact_Of_Environmental_Risks_On_The_Management_Of_Industrial_Enterprises)



## **VII. Рецензії: (додаються)**