

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ

імені адмірала Макарова

Факультет економіки та екології моря

Кафедра екології та природоохоронних технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

Environmental safety and risk management

рівень вищої освіти освітньо - науковий

тип дисципліни обов'язкова

мова викладання українська

Миколаїв, 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" розрахована на здобувачів третього рівня освіти галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності 62 Технології захисту навколишнього середовища освітньо-наукова програма Технології захисту навколишнього середовища

"09" квітня 2025 року. – 16 с.

Розробник:

Благодатний Володимир Валентинович, канд. техн. наук, доцент.

Ремешевська Ірина Володимирівна, канд. техн. наук, доцент.

Програму дисципліни погоджено з гарантом освітньо-наукової програми

Гарант освітньо-наукової програми Технології захисту навколишнього середовища

Трохименко Ганна Григорівна, д.т.н., професор



Проект робочої програми навчальної дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" розглянуто на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій

Протокол № 9 від "11" квітня 2025 року

Завідувач кафедри



Ганна ТРОХИМЕНКО

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" розглянуто Методичною радою факультету економіки та екології моря

Протокол № 9 від "14" квітня 2025 року

Голова



В'ячеслав ІВАТА

Проект робочої навчальної програми дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу



Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" затверджена Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 4 від "23" квітня 2025 року

Голова



Сергій СЛОБОДЯН

Зміст

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	6
3. Передумови для вивчення дисципліни	6
4. Очікувані результати навчання	6
5. Програма навчальної дисципліни.....	7
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	11
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	12
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	14
9. Засоби навчання.....	14
10. Рекомендовані джерела інформації.....	15

ВСТУП

Анотація

Вивчення курсу "Екологічна безпека та управління ризиками" надає глибокі знання з теоретичних засад екологічної безпеки та управління екологічною безпекою, як складовою національної безпеки, розуміння основних закономірностей екологічної небезпеки та практичні навички і вміння з управління екологічними ризиками, які можуть бути застосовані при проведенні наукових досліджень.

В результаті вивчення курсу здобувачі вищої освіти навчаться ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.

Курс призначений для здобувачів третього рівня вищої освіти галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища освітньо-наукової програми Технології захисту навколишнього середовища.

Ключові слова: екологічна безпека, екологічний ризик, управління екологічними ризиками, оцінка екологічної безпеки.

Abstract

Studying the course "Environmental safety and risk management" provides deep knowledge of the theoretical foundations of environmental safety and environmental safety management as a component of national security, an understanding of the basic laws of environmental hazards, and practical skills and abilities in environmental risk management that can be applied when conducting scientific research .

As a result of studying the course, students of higher education will learn to identify threats to environmental safety at the state, regional and local levels, assess environmental risks of anthropogenic activity and implement innovative technologies and measures to minimize the negative impact of economic activity on the environment.

The course is intended for third-level higher education students in the field of knowledge G Engineering, Production, and Construction, specialty G2 Environmental

Protection Technologies, within the educational-scientific program Environmental Protection Technologies

Keywords: environmental safety, environmental risk, environmental risk management, environmental safety assessment.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів –5	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G2 Технології захисту навколишнього середовища Освітня програма: Технології захисту навколишнього середовища Освітній рівень: Доктор філософії	Обов'язкова дисципліна	
Модулів –1		Рік підготовки:	
Змістових модулів –2		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекцій	
		30 год.	14
Загальна кількість годин -150		Практичні	
		30год.	14
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3		Самостійна робота	
		90 год.	122
		Вид контролю: екзамен	
		Форма контролю: комбінована	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Екологічна безпека та управління ризиками" є отримання наступних **к о м п е т е н т н о с т е й** :

ЗК02. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК05. Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері технологій захисту навколишнього середовища на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

СК05. Здатність ідентифікувати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях, оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є навчальні дисципліни "Технології екологізації територій та виробництв Півдня України", "Інноваційні технології очищення води та повітря".

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів третього рівня вищої освіти таких результатів навчання:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з технологій захисту навколишнього середовища і управління екологічною безпекою на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН02. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми охорони навколишнього

середовища державною та іноземною мовами, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях

РН10. Визначати загрози екологічній безпеці на державному, регіональному і локальному рівнях; оцінювати екологічні ризики антропогенної діяльності та впроваджувати інноваційні технології і заходи з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на довкілля.

5. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Екологічна безпека;

Тема 1. Державна система екологічної безпеки [1] – стор. 9-185, [2] – стор. 7-17, [5] – стор. 19-28; [6] – стор.5-20.

Тема 2. Ідентифікація загрози екологічній безпеці [1] – стор. 244-298, [2] – стор.102-117, [6] – стор. 20-46, 71-85.

Тема 3. Система показників оцінки екологічної безпеки [6] – стор. 46-52, [2] – стор.165 -177, [5] – стор. 28-31.

Тема 4. Методологічні підходи до визначення ступеня екологічної безпеки [1] – стор. 75-124, [5] – стор.31 -66.

Тема 5. Облік та звітність в екологічній безпеці [1] – стор.195 -316, [6] – стор. 66-71.

Змістовий модуль 2. Управління екологічними ризиками.

Тема 6. Концептуальні основи системи «загроза-ризик- збиток» [4] – стор. 57-133, [5] – стор. 31-66.

Тема 7. Джерела та чинники ризику як цілі управлінських заходів [5] – стор. 19-66, [4] – стор. 57 -115, [3] – стор.11-194.

Тема 8. Надійність та безпека складних систем [2] – стор. 151-164, [4] – стор. 115 -178.

Тема 9. Прийнятний ризик як основа управлінських рішень [2] – стор. 151-164, [4] – стор.115 -178, [3] – стор. 129-268, [5] – стор. 83-139;

Тема 10. Управління екологічними ризиками [3] – стор.157 -247, [5] – стор. 139-183.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	практ.	с.р.		л	лаб	практ.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Екологічна безпека										
Тема 1. Державна система екологічної безпеки	12	3	-	-	9	14	1	-	-	13
Тема 2. Ідентифікація загрози екологічній безпеці	19	3	-	7	9	18	2	-	3	13
Тема 3. Система показників оцінки екологічної безпеки	12	3	-	-	9	15	2	-	-	13
Тема 4. Методологічні підходи до визначення ступеня екологічної безпеки	12	3	-	-	9	12	1	-	-	11
Тема 5. Облік та звітність в екологічній безпеці	20	3	-	8	9	16	1	-	4	11
Разом за змістовим модулем 1	75	15	-	15	45	75	7	-	7	61
Змістовий модуль 2. Управління екологічними ризиками										
Тема 6. Концептуальні основи системи «загроза-ризик- збиток»	17	3	-	5	9	16	1	-	2	13
Тема 7. Джерела та чинники ризику як цілі управлінських заходів	17	3	-	5	9	16	1	-	2	13
Тема 8. Надійність та безпека складних систем	12	3	-	-	9	14	1	-	-	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 9. Прийнятний ризик як основа управлінських рішень	12	3	-	-	9	12	1		-	11
Тема 10. Управління екологічними ризиками	17	3	-	5	9	17	3		3	11
Разом за змістовим модулем 2	75	15	-	15	45	75	7	-	7	61
Разом за модулем 1	150	30	-	30	90	150	14	-	14	122
<i>Разом за курсом</i>	150	30	-	30	90	150	14	-	14	122

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Ідентифікація загрози екологічній безпеці об'єкта за темою дисертаційного дослідження	3	3
2	Визначення ступеня екологічної безпеки об'єкта за темою дисертаційного дослідження	3	4
3	Визначення джерел та чинників ризику як цілі управлінських заходів за темою дисертаційного дослідження	3	2
4	Визначення прийняттого ризику як основа управлінських рішень за темою дисертаційного дослідження	3	2
5	Розробка системи управління екологічними ризиками за темою дисертаційного дослідження	3	3
Разом за модулем 1		15	14
Усього годин		15	14

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	10	22
2	Підготовка до практичних робіт	20	25
4	Підготовка до поточного модульного контролю	20	25
5	Підготовка контрольної роботи	20	25
6	Підготовка до екзамену	20	25
Разом		90	122

Індивідуальне науково дослідне завдання

Індивідуальне науково дослідне завдання не передбачено.

6. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання здобувачів є:

- розрахункові (практичні) роботи;
- модульні контрольні роботи;
- екзамен

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту (за його наявності). У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати від 60 балів до 100 балів (у разі відсутності заключного іспиту). Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру (активність, участь в дискусіях; виконання завдань та інше).

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки аспірантів із зазначеної теми (у тому числі самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на практичних заняттях та набутих практичних навичок під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності аспірантів та їх оцінювання

Практичні роботи

Кількість балів		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
10	10	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі та завдання. Студент самостійно визначає тип задачі і раціонально розв'язує її. Звіт відповідає встановленим вимогам, містить аргументовані висновки.
8	8	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно до завдання, іноді після консультації викладача; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
6	6	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
4	4	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
2	2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	0	Робота не виконувалася
Максимальна оцінка студента за даний компонент програми: для денної та заочної форми – 50 балів (5 робіт по 10 балів).		

Поточний модульний контроль

Правильних відповідей, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Бал	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
<i>МКР1 та МКР2 для денної та заочної форми навчання містить 30 тестових питань, за виконання яких студент може отримати максимальну оцінку – 15 балів.</i> <i>З представлених 4 варіантів, потрібно підібрати правильну відповідь (0,5 бали за кожну правильну відповідь). На відповіді на питання модульної контрольної роботи відводиться 30хв.</i>										

Підсумковий контроль у формі екзамену

Правильних відповідей, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Бал	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
<i>Екзамен проводиться у вигляді тестових питань і містить: для денної форми навчання 40 питань і максимально оцінюється в 20 балів (0,5 бали за кожне питання). З представлених 4 варіантів, потрібно підібрати правильну відповідь.</i>										

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних завдань	5 x 10 бали = 50 балів	5 x 10 бали = 50 балів
Поточний модульний контроль	2x 15 балів = 30 балів	2x 15 балів = 30 балів
Екзамен	20 балів	20 балів
Всього	100 балів	

8. Критерії оцінювання результатів навчання

Елемент програми		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
1	2	3	4	5	6
ЗМ 1	T2	Практична робота №1	10	Практична робота №1	10
	T5	Практична робота № 2	10	Практична робота № 2	10
ПМК 1		Завдання	15	Завдання	15
ЗМ 2	T6	Практична робота №3	10	Практична робота №3	10
	T7	Практична робота №4	10	Практична робота №4	10
	T10	Практична робота №5	10	Практична робота №5	10
ПМК 2		Завдання	15	Завдання	15
Підсумковий контроль		Екзамен	20	Екзамен	20
Сума			100		100

9. Інструменти обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

1. Інструктивні матеріали до виконання практичних робіт.
2. Мультимедійна проєкційна апаратура, ноутбук для презентацій (з використанням програми Microsoft PowerPoint).
3. Бібліотечні фонди (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література тощо).

При викладанні дисципліни використовуються наступні методи навчання: проблемний, пояснювально-ілюстративний.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека та охорона довкілля [Електронний ресурс] : монографія / Д. В. Зеркалов. – К. : Основа, 2012. – 514 с. – режим доступу: <http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/4426>
2. Іваненко О., Носачова Ю. Екологічна безпека інженерної діяльності. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 212 с.
3. Лисиченко Г.В., Хміль Г.А., Барбашев С.В. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління : навч. посібник. – Київ : Наукова думка, 2014. – 328 с.
4. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки. – К.: Основа, 2003. – 192 с.
5. Сокур М.І. Екологічна безпека та економіка : монографія / М.І. Сокур, В.М. Шмандій, Є.К. Бабець, В.С. Білецький, І.Є. Мельнікова, О.В. Харламова, Л.С. Шелудченко. – Кременчук, ПП Щербатих О.В., 2020 – 240 с.
6. Сталінська І. В. Конспект лекцій з дисципліни «Забезпечення екологічної безпеки». Харків. нац.

ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова.
- Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017.
- 88 с.

Допоміжна

1. Методологія оцінювання екологічних ризиків / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев. Одеса: Астропринт, 2011. 368 с.
2. Benjamin S. L. Practical guidance on understanding, management and review of reports as evaluated by a risk an environment / D. A. Belluck. – Boca Raton : CRC Press/Lewis, 2001. – 280 p.
3. Gormley-Gallagher, A., Pollard, S. & Rocks, S. Guidelines for Environmental Risk Assessment and Management. – Berdforshire: Cranfield University, 2011. – 82 p.
4. Methodology of Environmental Risks Assessment at Aviation Facilities. Guide to Practical Classes / Compilers: Yu.O. Kutlahmedov, A.G. Bevza, M.M. Radomska, I.V. Matvyeyeva, K.V. Synylo. – Kyiv: NAU, 2014. – 68 p.

Інформаційні ресурси в інтернет

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
URL: <http://eia.menr.gov.ua>
2. Офіційний вебпортал парламенту України Законодавство України.
URL:<http://zakon.rada.gov.ua>.
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України.
URL: <http://ukrstat.gov.ua>.
5. Environmental Risk Assessment - Approaches, Experiences and Information Sources URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/GH-07-97-595-EN-C2>
6. United States Enviromental Protection Agency. URL: <https://www.epa.gov/risk>