

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *гідрогеології та інженерної геології*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи

[Підпис]
«30» 08 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ОЦІНЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ**

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
блок дисциплін

**10 Природничі науки
103 Науки про Землю
Магістр
Гідрогеологія
Гідрогеологія та екологічна безпека
Інженерна геологія та техногенна безпека
Гідрогеологія аграрного сектора
Обов'язкова**

вид дисципліни

Форма навчання **денна**
Навчальний рік **2024/2025**
Семестр **1**
Кількість кредитів ECTS **5**
Мова викладання,
навчання та оцінювання **українська**
Форма заключного контролю **іспит**

Викладачі: *Кошарна Софія Костянтинівна, кандидат геологічних наук, асистент
кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)


© Кошарна С.К., 2022 рік

КИЇВ – 2024

Розробники: Кошарна Софія Костянтинівна, кандидат геологічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології; Люта Наталія Георгіївна, кандидат геолого-мінералогічних наук, асистент кафедри гідрогеології та інженерної геології

Затверджено

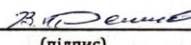
Зав. кафедри


(підпис) _____ (Дмитро ЧОМКО)

Протокол № 1 від «28» 08 2024 р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ННІ «Інститут геології»**

Протокол від «30» 08 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії 
(підпис) _____ (Всеволод ДЕМИДОВ)

Мета дисципліни – надання майбутнім фахівцям теоретичних знань і практичних навиків у сфері аналізу та кількісного оцінювання екологічних ризиків, а також управління ними для забезпечення збалансованого розвитку держави.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Відсутні.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Відбувається ознайомлення з теоретико-методичними основами оцінювання екологічних ризиків, надаються знання про основні джерела та чинники екологічної небезпеки й ризику. Розглядаються критерії, що характеризують ризики настання критичних станів для навколишнього середовища. Аналізуються різні підходи до оцінювання екологічного ризику за характером загроз та схарактеризовано механізми та загальну стратегію управління екологічною небезпекою та ризиком.

Завдання:

- засвоєння студентами необхідних знань з концептуальних положень, принципів, методичних підходів оцінювання екологічних ризиків;
- набуття необхідних навичок з використання математичних моделей та окремих комп'ютерних систем оцінювання екологічних ризиків;
- засвоєння студентами сучасних методів управління екологічною небезпекою та ризиками.

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Зміст і суть екологічних ризиків	лекція	письмова робота	до 10%
1.2	Нормативні та правові механізми регулювання екологічної небезпеки і ризиків	лекція	письмова робота	до 10%
1.3	Джерела і чинники екологічної небезпеки та ризиків	лекція, практичні заняття	письмова робота	до 10%
2.1	Визначати критерії, що характеризують ризики виникнення кризових екологічних станів	практичні заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 15%
2.2	Використовувати методи якісного і кількісного оцінювання екологічних ризиків, моделювання й прогнозування розвитку небезпечних ситуацій	практичні заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 15%
2.3	Використовувати прийоми й методи аналізу всієї вірогідної екологічної інформації, зіставляти різні погляди у процесі ухвалення рішень	практичні заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 15%
2.4	Рекомендувати заходи зі зниження екологічного ризику	практичні заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 15%
3.1	Організовувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі	практичні заняття	усна відповідь	до 5%
4.1	Розуміти особисту/персональну відповідальність за особисте рішення частини спільної задачі	практичні заняття	усна відповідь	до 5%

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання	Результати навчання дисципліни								
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	4.1
Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів гідросфери Землі	+	+	+						
Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в галузі гідрогеології, інженерної геології та екологічної геології				+	+	+	+		
Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування, пов'язаних із сферою гідрогеології та інженерної геології				+	+	+	+		
Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми							+	+	+

Структура навчальної дисципліни: лекційні і практичні заняття, самостійне навчання здобувачів освіти

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота за розділом 1 – 18 балів (рубіжна оцінка 11 балів)
- 2) Контрольна робота за розділом 2 – 18 балів (рубіжна оцінка 11 балів)
- 3) Оцінка за виконання практичних робіт – 24 балів (рубіжна оцінка 14 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту (обов'язкове проведення екзаменаційного оцінювання в письмово-усній формі)

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до підсумкового оцінювання у формі іспиту, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

Організація оцінювання: Контроль передбачає: проведення 6 практичних занять у вигляді розрахункових робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних теоретичних знань на практичних прикладах) та проведення 2 письмових контрольних робіт у тестовій формі. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота
<i>Розділ 1. Екологічний ризик та його характеристики</i>				
1	Вступ. Тема 1. Загальна характеристика, суть і визначення екологічного ризику	2	2	8
2	Тема 2. Етапи аналізу екологічної небезпеки і ризику	2		12
3	Тема 3. Критерії, що характеризують ризики настання кризових екологічних станів. Джерела й чинники екологічної небезпеки та ризику.	2		8
4	Тема 4. Природні геологічні та інженерно-геологічні фактори екологічного ризику. Метод комплексного оцінювання ризиків зумовлених спільною дією техногенних і природних загроз	4	2	12
5	Тема 5. Оцінювання ризику впливу планованої діяльності на НС при проектуванні та будівництві. Прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових.	4	2	12
	Контрольна робота	2		
<i>Розділ 2. Теоретико-методологічні основи аналізу, оцінювання та управління екологічними ризиками</i>				
6	Тема 6. Математичні моделі та методи оцінювання екологічних ризиків.	2	2	9
7	Тема 7. Застосування ГІС технологій у завданнях оцінювання небезпеки і ризиків.	2		8
8	Тема 8. Оцінка екологічного ризику, що виникає під впливом джерел забруднень на водні об'єкти. Методики оцінювання екологічного ризику.	2	2	8
9	Тема 9. Критерії та основні етапи процесу управління екологічними ризиками.	2	2	12
10	Тема 10. Принципи та механізми управління екологічними ризиками.	2	2	12
	Контрольна робота	2		
	ВСЬОГО	28	14	101

Загальний обсяг 150 год., в тому числі:

Лекцій – **28 год.**

Практичні заняття - **14 год.**

Консультації - **7 год.**

Самостійна робота - **101 год.**

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Байсарович І.М., Коржнев М.М., Шестопапов В.М. Базові поняття екологічної геології. Навчальний посібник. - Київ, 2008. – 12 с.
2. Екологічна геологія. Підручник \ За ред. Коржнева М.М. - К.: ВПЦ «Київський університет». - 2005. - 250 с.
3. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління: Навч. Посібник. / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев та інші. К: Наук. Думка, 2014. – 328 с.
4. Лисиченко Г.В., Хміль Г. А., Барбашев С. В. Методологія оцінювання екологічних ризиків. Одеса: Астропринт, 2011. 368 с.

Додаткові:

1. Cardona, O. (2001). Holistic estimation of seismic risk using complex dynamical systems (In Spanish). PhD Thesis. Spain: Universidad Polit_ecnica de Catalunya, Departamento de Enginyeria Del Terreny Cartogr_afica I Geofísica
2. CRED (2015). The human costs of natural disasters 2015. A global perspective. Centre for research on the epidemiology of disas-ters. http://emdat.be/human_cost_natdis (2017-04-07)
3. D. Krewski, etc (2019) Encyclopedia of Environmental Health (Second Edition)
4. EPA Guidelines for Human Exposure Assessment 2019
5. Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities EPA530-R-05-006, 2005
6. Loucks DP, van beek E (2005) Water resources systems planning and management. UNESCO, Italy
7. Revised Universal Soil Loss Equation Version 2 (for the model with release date of May 20, 2008): Science Documentation. USDA-Agricultural Research Service Washington, D.C.
8. Standards for the management of specific hazardous wastes and specific types of hazardous waste management facilities. Remote access – <https://www.ecfr.gov/current/title-40/chapter-I/subchapter-I/part-266>
9. Биченок, М., Яковлев О., Іванюта С. (2008) Ризики життєдіяльності у природно-техногенному середовищі. Ін-т пробл. нац. безпеки Ради нац. безпеки і оборони України. – К. 160 с.
10. Буравльов Є.П., Дрозд І.П., Коваль Г.М. Класифікація і управління техногенними ризиками // Екологія і ресурси: 36. наук, праць. -К., 2003.-Вип. 7.-С. 17-25.
11. Гошовський С.В., Рудько Г.І., Преснер Б.М. Екологічна безпека техногенних систем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. -Л.; К., 2002.
12. Качинський А.Б. Екологічна безпека України : системний аналіз перспектив покращення. - К., 2001.
13. Коржнев М.М., Шестопапов В.М., Яковлев Є.О. Організація моніторингу при екологічній реабілітації гірничодобувних регіонів України // Вісн. Київ. ун-ту ім. Т. Шевченка. Сер. Геологія. - 2003. - Вип. 26. - С. 50-52.
14. Коржнев М.М., Шестопапов В.М., Яковлев Є.О. Організація моніторингу при екологічній реабілітації гірничодобувних регіонів України // Вісн. Київ. ун-ту ім. Т. Шевченка. Сер. Геологія. - 2003. - Вип. 26. - С. 50-52.
15. Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління: проект «Наукова книга» / Лисиченко Г.В., Забулонов Ю.Л., Хміль Г.А. – Київ: Наук. думка, 2008. – 543 с.
16. Методи геоекологічних досліджень: Навч. посібник / За ред.М.Д. Гродзинського, П.Г. Шищенко. - К., 1999.
17. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. (2012). Міністерство екології та природних ресурсів України
18. Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті МВС України; Наказ від 29.11.2019 № 1000