

Кафедра фізичної географії та геоекології

Заступник декана
з навчальної роботи

« 30 » серпня 2024 року

ГЕОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ТА НЕБЕЗПЕКИ

10 Природничі науки

103 Науки про Землю

бакалавр

Геоєкологія та екосистемні послуги

вибіркова

«Відновлення довкілля для екосистемних послуг»

Форма навчання денна

Навчальний рік 2024/2025

Семестр 4

Кількість кредитів ECTS 3

Мова викладання, навчання
та оцінювання українська

Форма заключного контролю іспит

Іван ДІБРОВА, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії та геоecології

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

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

1

Розробник: Іван ДІБРОВА, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії та геоекології

ЗАТВЕРДЖЕНО
«30» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри

 доц. Людмила БІЛОУС

Протокол № 1 від «30» серпня 2024 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол № 7 від «30» серпня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  доц. Наталія КОРОГОДА

«30» серпня 2024 р.

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми у професійній діяльності предметної області геоекології маркетингу й відновлення екосистемних послуг або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних і антропогенних об'єктів й процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.

2. Попередні вимоги до успішного опанування курсу:

1. *Успішне* опанування дисциплін «Основи фундаментальної та прикладної геоекології», «Природоохоронне законодавство та екологічне право», «Загальна геологія», «Геоекологічні засади відновлення довкілля та маркетингу екосистемних послуг», «Вступ до екології» та ін.
2. *Знати* властивості та глобальні функції географічної оболонки, її просторову організацію, склад і структуру ландшафтних комплексів різного рівня розмірності, протікання в них екзогенних та ендегенних процесів й наслідки такого протікання, різноманіття природних геосистем та природних ресурсів.
3. *Вміти* застосовувати картографічний метод та метод спостереження, проводити зіставлення й порівняння природних об'єктів, процесів і явищ, робити узагальнення, аналізувати природні умови досліджуваних територій, давати оцінку їхніх змін в результаті господарської діяльності людини.
4. *Володіти* навичками складання у т.ч. ландшафтної характеристики досліджуваної території, читання тематичних (геологічних, кліматичних, ґрунтових, ландшафтних та ін.) й загальногеографічних (фізичних) карт, знаходження і використання географічної інформації (друкованої та електронної) для розв'язання поставлених навчальних завдань, користування унаочнювальними засобами, зокрема об'єктно-натуральними, об'єктно-замінювальними, приладно-природничими та програмно-забезпечувальними.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна «Геологічні ризики та небезпеки» присвячена розкриттю об'єктно-предметної сутності, завдань та понятійно-термінологічного апарату теорії екологічних ризиків. Приділяється увага питанню стосовно оцінювання й управління геологічними ризиками як складових частин проектного аналізу. Розглядаються властивості, просторова організація, області станів географічних систем, надається оцінка антропогенних навантажень на них.

Дисципліна поділяється на *дві* змістові частини та спрямована на формування у здобувачів вищої освіти спеціальних географічних компетентностей, зокрема *змістового* (емпіричні й теоретичні знання), *операційного* (вміння, навички, прийоми навчально-пізнавальної діяльності й досвід їхнього застосування для вирішення завдань теоретичного і практичного характеру) та *світоглядного* (географічна картина світу, емоційно-ціннісне ставлення до довкілля і людської діяльності у ньому, набута творча діяльність) компонентів.

4. Завдання вивчення дисципліни. У результаті опанування дисципліни здобувачі вищої освіти повинні набути такі загальні та фахові компетентності:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК3);
- навички забезпечення безпеки життєдіяльності (ЗК10);
- здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів) (ЗК12);
- знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему (ФК01);
- здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах (ФК03);
- здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер (ФК04);
- здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер (ФК05);
- здатність проводити моніторинг природних процесів (ФК07);
- здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси (ФК10);
- оцінювати та прогнозувати стан геосистем в умовах зростаючого антропогенного тиску (ФК17).

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Об'єкт, предмет та завдання теорії екологічних ризиків. Геологічні ризики як складова частина проектного аналізу. Понятійно-термінологічний апарат теорії екологічних ризиків	лекція	усне опитування, бліц - опитування, тести, презентації, дискурс, письмові роботи, іспит.	8%
1.2	Виникнення й становлення концепції екологічних ризиків та небезпек. Оцінювання та управління геологічними ризиками	лекція, семінарське заняття		8%
1.3	Структура та типи структур, стан та області станів географічних систем	лекція, семінарське заняття		8%

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.4	Стійкість географічних систем та її форми. Інваріант та відмова географічних систем	лекція, семінарське заняття		8%
1.5	Оцінка антропогенних навантажень на географічні системи	лекція, семінарське заняття		8%
2.1	Використовувати навчально-наочні посібники (у т.ч. електронні), мережу Інтернет, аналізувати фізичні і тематичні карти тощо	семінарське заняття	усне опитування, бліц - опитування, тести, презентації, дискурс, письмові роботи, іспит	до 40%
2.2	Аналізувати властивості, просторову організацію, функціонування, динаміку та розвиток географічних систем	семінарське заняття		
2.3	Визначати стан географічних систем, ступінь їх антропізації, ймовірність небажаних процесів і явищ у них	семінарське заняття		
комунікація як ключова географічна компетенція передбачає:				
3	володіння способами взаємодії з суспільним оточенням й навичками роботи у групі і колективі, здатність виконувати поставлені різноманітні завдання, вміння презентувати свою роботу, виступати з усними повідомленнями, вести дискусію, ставити запитання, оперативно діяти у різноманітних ситуаціях та надавати допомогу іншим, бути відкритим на спілкування і т.п.	семінарське заняття (презентація)	виконання творчих аналітичних робіт, презентації, дискурс, іспит.	до 10%

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
автономність та відповідальність: продемонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні та/або управлінські рішення чи надані пропозиції/рекомендації, які можуть впливати на якість виконання робіт в цілому чи окремих їх складових, зокрема при				
4	виконанні поставлених завдань, вирішенні екологічних проблем, пов'язаних з антропогенним навантаженням на довкілля, збереженням розмаїття географічних систем тощо	семінарське заняття, аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних задач та ситуацій	виконання творчих аналітичних робіт, презентації, дискурс, іспит.	до 10%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3	4
Програмні результати навчання (назва)										
1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю, геоекології, маркетингу й відновлення екосистемних послуг (ПР01)						+	+	+		
2. Використовувати інформаційні технології та моделі в області наук про Землю, геоекології, організації екосистемних послуг (ПР04)						+			+	
3. Вміти проводити польові та лабораторні геоекологічні дослідження (ПР05)							+	+		+
4. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер (ПР06)							+	+		
5. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю, відповідно до спеціалізації (ПР12)	+	+	+	+	+					

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3	4
Програмні результати навчання (назва)										
6. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення геоecологічних досліджень, збору та обробки даних (ПР15)						+	+	+		
7. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище (ПР20)								+		+
8. Ідентифікувати геоecологічні фактори, що визначають ризики в природокористуванні (ПР21)					+					+

7. Схема формування оцінки: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами опитування, написання контрольних робіт та виступів на семінарських заняттях.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання – **1.1 – 1.5 (знання)** – до 8% за кожен;
- результати навчання – **2 (вміння)** – до 40%;
- результати навчання – **3 (комунікація)** – до 10%;
- результати навчання – **4 (автономність та відповідальність)** – до 10%.

7.1. Форми оцінювання студентів:

Заняття проводять у вигляді лекцій та семінарських занять. Завершується дисципліна іспитом.

- **семестрове оцінювання:** кількість балів, що отримує здобувач вищої освіти протягом семестру, є сумою балів, що були отримані при оцінюванні виступів на семінарських заняттях, опитуванні й написанні контрольних робіт.

Організація оцінювання: опитування у тестовій та письмовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Семінарські заняття проходять відповідно до графіка їхнього проведення. Контрольні роботи проводяться у тестовій формі. Здобувачі вищої освіти, які отримали за контрольну роботу меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	341		342	
	Min.-18 балів	Max.-30 балів	Min.-18 балів	Max.-30 балів
Опитування	«1»x5=5	«2»x5=10	«1»x5=5	«2»x5=10
Семінарські заняття	«2»x5=10	«3»x5=15	«2»x5=10	«3»x5=15
Контрольна робота*	«3»x1=3	«5»x1=5	«3»x1=3	«5»x1=5
«1» мінімальна/максимальна оцінка, яку може отримати здобувач вищої освіти. 1-мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань. *-усі контрольні роботи мають розрахунково-аналітичний характер				

- **умови допуску до іспиту:** рекомендований мінімум для допуску – 36 балів. Для здобувачів вищої освіти, які набрали сумарно меншу від 36 балів (рекомендований мінімум) кількість, обов'язковою умовою для отримання допуску є написання рефератів по питанням пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

- **підсумкове оцінювання у формі іспиту проводиться в письмовому форматі.** Максимальна кількість балів на іспиті – 40 балів, мінімальна кількість балів, що додаються до семестрових – 24 бали (60% максимальної кількості балів, відведених на іспит).

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістова частина1	Змістова частина2	Іспит	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Загалом, формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

7.2. Шкала відповідності

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

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінарські	самост. робота
Змістова частина 1. «Аналіз, оцінка та управління геологічними ризиками»				
1	Тема 1. Геологічні ризики як складова частина проектного аналізу	2	-	4
2	Тема 2. Методи оцінювання та управління геологічними ризиками	2	2	6
Всього за ЗЧ1		4	2	10
Змістова частина 2. «Ймовірність виникнення та наслідки протікання небезпечних процесів і явищ на земній поверхні»				
3	Тема 3. Зсувні процеси та чинники їх формування	4	2	6
4	Тема 4. Карст і суфозія, особливості протікання	4	2	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	семінарські	самост. робота
5	Тема 5. Підтоплення та його екологічні наслідки	4	2	6
6	Тема 6. Ерозійні процеси та їх різновиди	4	2	6
7	Тема 7. Землетруси та коливання земної кори	4	2	6
8	Тема 8. Ймовірність протікання небажаних процесів і явищ в географічних системах. Стани географічних систем.	6	2	6
Всього за 3Ч2		26	12	36
РАЗОМ		30	14	46

Загальний обсяг 90 год., в тому числі:

лекцій – **30 год.**

семінарських занять – **14 год.**

самостійна робота – **46 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Основна:

1. Борзяк О. С., Трикоз Л. В., Герасименко О. С. Інженерна геологія : навч. посіб. Харків: УкрДУЗТ, 2017. 227 с.
2. Бондар М.О. (2015) Оцінювання ризиків небезпечних геологічних процесів. Екологічна безпека. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. Випуск 3(92), 123–128. Електронний ресурс. Режим доступу: http://www.kdu.edu.ua/PUBL/statti/2015_3_123-3-2015.pdf
3. 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.
4. Геологічна безпека в Україні: стан, проблеми та перспективи / І.В. Шепелев та ін. // Наукові праці геологічного факультету. Київ, 2018. Т. 39. С. 95-103.
5. Геологічна безпека підземних споруд / О. М. Трофимчук та ін. // Технічна гідромеханіка. – 2016. № 2. С. 68-77.
6. Геологічні ризики та їх управління в умовах глобальних змін клімату / М.І. Лисенко, О.Є. Кондратенко, Є. І. Жуковський та ін. // Наукові праці.
7. Гошовський С.В., Рудько Г.І., Преснер Б.М. Екологічна безпека техногенних систем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. Л.; К., 2002.
8. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. Київ : Лікей, 1995. 233 с.
9. Дядін Д.В. Інженерно-екологічна безпека літосфери міста. Конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 32 с.
10. Касянчук Д.В., Кузьменко Е.Д., Чепурна Т.Б., Чепурний І.В. (2016) Розрахунок еколого-геологічної оцінки ризиків зсувної небезпеки. Східно-Європейський журнал передових технологій. 1/10(79), 18–25. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/rozrahunok-ekologo-geologichnoyi-otsinki-rizikiv-zsuvnoyinebezpeki/pdf>

11. Лисиченко Г., Забулонов Ю., Хміль Г. (2008) Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління: монографія. Київ : Наукова думка. 537 с.
12. Методи оцінки та прогнозування ризику геологічних процесів та явищ / О.В. Дубінін, С.В. Кулик, В. М. Бойко та ін. // Гірничі електромеханіка та автоматика. 2019. № 107. С. 72-78.
13. Оцінка ризику геологічних процесів та явищ у гірничій промисловості / О.О. Жовнір, В.В. Красовський, О. М. Жовнір та ін. // Гірничі науки та технології. 2017. Т. 2, № 89. С. 103-108.
14. Рудько Г.І., Палієнко В.П., Матошко А.В. та ін. Сучасна динаміка рельєфу України. Монографія. Київ . Наукова думка, 2005. 268 с.
15. Рудько Г.І., Гопшовський С.В. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові та методичні основи) : Наукова монографія. Київ : ЗАТ "Нічлава", 2006. 464 с.
16. Самойленко В.М., Діброва І.О., Іванок Д.В. Геоекологічне моделювання : монографія (електронна версія). Київ : Ніка-Центр, 2026. 296 с.
17. Самойленко В.М., Діброва І.О. Антропізація ландшафтів : підручник. Київ : Ніка-Центр, 2021. 304 с.
18. Самойленко В.М., Діброва І.О. Природничо-географічне моделювання : підручник. Київ : Ніка-Центр, 2019. 320 с.
19. Шестопапов В.М., Коржнев М.М., Вижва С.А. Екогеологія України. Навчальний посібник. Київ: ВПЦ „Київський університет», 2011. 671 с.

Додаткова:

20. Васенко О.Г. Концепція екологічного нормування. Київ, 1997.
21. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія : підручник. Київ : Знання, 2014. 550 с.
22. Гавриленко О.П. Екологія з основами геоекології : підручник. Київ, 2018. 462 с.
23. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проєктів природокористування : підручник. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2008. 304 с.
24. Самойленко В.М., Діброва І.О. Імовірнісні методи в геоекології та аналізі сервісів довкілля : підручник-монографія (електронна версія). Київ: Ніка-Центр, 2025. 372 с.
25. Самойленко В.М. Ймовірнісні математичні методи в геоекології : Навчальний посібник. Київ : Ніка-Центр, 2002. 404 с.
26. Шапар А.Г., Хазан В.Б., Можаров Н.В. Методичні підходи до вибору та обґрунтування критеріїв та показників сталого розвитку різних ландшафтних регіонів України. Дніпро, 2002.
27. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Прикладна геоекологія : підручник. Київ : ПВТП «LAT&K», 2020. 440 с.

Електронні ресурси:

1. Бібліотека геолога. Матеріали про геологію і геодезію. URL: http://geobooks.com.ua/books/engineering_geology/engineering_geology_254.html
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
3. Сайт Мінприроди: <http://www.menr.gov.ua/>
4. Сайт Держводгоспу <http://scwm.gov.ua/>
5. Сайт МНС України: <http://www.mns.gov.ua/opinfo/4689.html>