

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

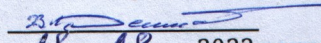
ННІ «Інститут геології»

Кафедра *геоінформатики*

Кафедра *геології родовищ корисних копалин*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


«28» 08 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Геологічні небезпеки та ризики

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань
напрямок підготовки
освітній рівень
освітня програма
блок дисципліни

**10 – Природничі науки
103 «Науки про Землю»**

Бакалавр

**Геологія та менеджмент надрокористування
Аналіз великих масивів даних (Big data) в науках про
Землю**

вид дисципліни

Вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	5
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: *Марія Курило, доктор геологічних наук, доцент кафедри геології родовищ корисних копалин*

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)

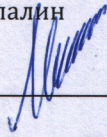
© Марія Курило, 2022 рік

КИЇВ – 2022

Розробники: *Курило Марія Михайлівна, доктор геологічних наук, доцент кафедри геології родовищ корисних копалин*

Затверджено

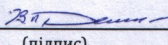
Завідувач кафедри геології родовищ корисних копалин

 (Володимир МИХАЙЛОВ)

Протокол № 5 від «21» листопада 2022 р.

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

Протокол від «22» 11 2022 року № 3

Голова науково-методичної комісії  (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із загальною динамікою та особливостями прояву небезпечних геологічних процесів та ризиками, які виникають в результаті їх прояву та реалізації. Проводиться систематизація процесів і ризиків за різними класифікаційними ознаками, вивчаються сучасні методи оцінки та мінімізації ризиків, які пов'язані з небезпечними геологічними процесами.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування вступних дисциплін «Загальна та історична геологія», «Основи гідрогеології, інженерної та екологічної геології», «Основи геоінформатики і геостатистики».
2. Володіти навичками роботи з персональним комп'ютером та програмами для статистичної обробки даних.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Відбувається ознайомлення студентів із переліком і критеріями визначення геологічних небезпек і ризиків глобального, регіонального та локального масштабів. Визначаються процеси та передумови їх розвитку для вітчизняних регіонів та в глобальному масштабі відповідно до особливостей геологічної будови, локалізації в різних структурних, тектонічних, ландшафтних і кліматичних зонах. Проводиться класифікація небезпек і ризиків за генетичними ознаками та параметрами, які характеризують наслідки реалізації негативних подій. Для кожної небезпеки геологічного характеру визначаються головні оціночні параметри та особливості прогнозування подій.

Отримуються практичні навички з моніторингу та прогнозу небезпечних геологічних процесів. Вивчаються статистичні та ймовірнісні методи оцінки ризиків, які з ними пов'язані. Розбираються практичні завдання на прикладі історично зафіксованих подій різного масштабу, показується важливість моніторингу і прогнозування небезпек. Окремі складові стосуються важливості навчання і підготовки населення, яке проживає в районах можливого інтенсивного прояву геологічних небезпек.

Очікувані результати навчання:

Студенти повинні знати:

Визначення геологічних небезпек та ризиків, які пов'язані із ними. Критерії та оціночні параметри, які використовують для різних типів геологічних небезпек. Закономірності прояву небезпечних ендегенних та екзогенних процесів та ретроспективний аналіз зафіксованих негативних подій. Системи локального та регіонального моніторингу небезпечних ендегенних та екзогенних процесів. Функції міжнародних організацій у сфері моніторингу небезпечних геологічних процесів. Базові методики оцінки ризиків та збитків від реалізації небезпечних геологічних процесів.

Студенти повинні вміти:

Проводити ретроспективний аналіз небезпечних подій, які виникали і були зафіксовані в межах територій, які оцінюються. Визначати генезис і можливі масштаби реалізації небезпечних геологічних процесів. Здійснювати аналіз даних моніторингу небезпечних геологічних процесів із використанням вітчизняних джерел та баз даних міжнародних організацій. Проводити оцінку ризиків реалізації небезпечних геологічних процесів за допомогою статистичних та ймовірнісних методів оцінки.

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	Види та визначення геологічних небезпек та ризиків, які пов'язані із ними	лекція	письмова робота	до 5%
1.2	Поняття про частоту, регулярність та екстремальність небезпечних геологічних подій	лекція	письмова робота	до 5%
1.3	Класифікації геологічних небезпек та ризиків	лекція, практичне заняття	письмова робота	до 5%
1.4	. Закономірності прояву небезпечних ендегенних процесів та ретроспективний аналіз зафіксованих негативних подій.	лекція, практичне заняття	письмова робота	до 5%
1.5	Закономірності прояву небезпечних екзогенних процесів та ретроспективний аналіз зафіксованих негативних подій.	лекція, практичне заняття	письмова робота	до 10%
1.6	Оцінка ризиків і невизначеностей при прогнозуванні небезпечних геологічних процесів	лекція, практичне заняття	письмова робота	до 10%
1.7	Системи локального та регіонального моніторингу небезпечних ендегенних та екзогенних процесів.	лекція, практичне заняття	письмова робота	до 5%
1.8	Функції міжнародних організацій у сфері моніторингу небезпечних геологічних процесів.	лекція	письмова робота	до 5%
2.1	Збирати та опрацьовувати дані моніторингу необхідні для оцінки небезпечних геологічних процесів	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота, графічне та програмне представлення	до 5%
2.2	Обирати і обґрунтовувати методи оцінки ризиків розвитку небезпечних геологічних процесів	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 10%
2.3	Здійснювати аналіз даних моніторингу небезпечних геологічних процесів із використанням вітчизняних джерел та баз даних міжнародних організацій.	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота, графічне та програмне представлення	до 5%
2.4	Проводити оцінку ризиків реалізації небезпечних геологічних процесів за допомогою статистичних та ймовірнісних методів оцінки	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 10%
3.1	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота	До 10%
3.2	Здатність працювати автономно та в команді	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 5%
4.1	Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.	практичне заняття, самостійне навчання	письмова робота	до 5%

Структура курсу: лекційні і практичні заняття, самостійна робота.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота «Класифікація і критерії визначення небезпечних ендогенних процесів. Моніторинг, оцінка ризиків і збитків при реалізації небезпечних ендогенних процесів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 2) Контрольна робота «Класифікація і критерії визначення небезпечних екзогенних процесів. Моніторинг, оцінка ризиків і збитків при реалізації небезпечних екзогенних процесів» – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)
- 3) Оцінка за виконання самостійних робіт та роботу на практичних заняттях – 40 балів (рубіжна оцінка 24 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали. Під час іспиту студент відповідає на три теоретичних питання. Іспит проводиться у письмово-усній формі.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Іспит виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.

	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 не складені всі практичні роботи.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання 7 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання 2 самостійних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми) та проведення 2 письмових модульних контрольних робіт. 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

№ тем	Назва розділу, теми	Обсяг годин		
		лекції	Практичні	само-стійн.
1	2	3	4	5
	<i>Класифікація і критерії визначення небезпечних ендегенних процесів. Моніторинг, оцінка ризиків і збитків при реалізації небезпечних ендегенних процесів</i>			
1	Тема 1. Види та критерії визначення геологічних небезпек та ризиків, які пов'язані із ними	4	2	8
2	Тема 2. Поняття про частоту, регулярність та екстремальність небезпечних геологічних подій	2		4
3	Тема 3. Класифікації геологічних небезпек та ризиків	4	2	8
4	Тема 4. Закономірності прояву небезпечних ендегенних процесів та ретроспективний аналіз зафіксованих негативних подій.	4		4
5	Тема 5. Глобальні та регіональні прояви сейсмічних небезпек. Оцінка ризиків і система моніторингу	2	2	4
6	Тема 6. Глобальні та регіональні прояви вулканізму як небезпечного процесу. Оцінка ризиків і система моніторингу.	2		8
7	Тема 7. Оцінка вторинних ризиків і небезпек при розвитку ендегенних небезпечних процесів	4	2	8
	Модульна контрольна робота 1	2		
	Разом за змістовим модулем 1	16	8	44
	<i>Класифікація і критерії визначення небезпечних екзогенних процесів. Моніторинг, оцінка ризиків і збитків при реалізації небезпечних екзогенних процесів</i>			
8	Тема 8. Закономірності прояву небезпечних екзогенних процесів та ретроспективний аналіз зафіксованих негативних подій.	6	2	12
9	Тема 9 Оцінка ризиків і невизначеностей при прогнозуванні небезпечних геологічних процесів	2	2	12
10	Тема 10. Системи локального та регіонального моніторингу небезпечних ендегенних та екзогенних процесів.	4	2	12
11	Тема 11. Функції міжнародних організацій у сфері моніторингу небезпечних геологічних процесів.	4		12
	Модульна контрольна робота 2	2		
	Разом за змістовим модулем 2	14	6	48
	Всього	42	14	92

Загальний обсяг: 150 год. в тому числі:

Лекцій - 42 год.

Практичні заняття - 14 год.

Консультації - 2 год.

Самостійна робота - 92 год.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основна:

1. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП – Київ, Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2010. 89 с.
2. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП - Київ; Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2017. 100 с.
3. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП – Київ, Державна служба геології та надр України, Державне науково-виробниче підприємство «Державний інформаційний геологічний фонд України», 2020. 104 с.
4. At Risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters. Second edition. 2003. Wisner, Blaikie, Cannon and Davis// https://www.preventionweb.net/files/670_72351.pdf
5. Edward Bryant. Introduction to Natural Hazards Cambridge University Press 978-0-521-53743-8 - Natural Hazards, Second Edition
6. Edward A. Keller E., Duane E. DeVeccio. Natural hazards. Earth's processes as hazards, disasters, and catastrophes . Fifth edition. New York:Routledge, 2019.
7. Earth hazards. Discovering Geology//<https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/earth-hazards/>
8. Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Geological Hazard and Risk Assessment/ German-Indonesian Technical Cooperation on 'Mitigation of Georisks. 2009. 82p/
9. Natural Hazards and Disaster Management. Textbook // https://cbseacademic.nic.in/web_material/publication/archive/natural%20hazards%20&%20disaster%20management.pdf
10. Natural hazards and disaster risk reduction // <https://public.wmo.int/en/our-mandate/focus-areas/natural-hazards-and-disaster-risk-reduction>
11. Natural Hazards and Disaster Risks Reduction // https://www.mdpi.com/topics/Natural_Hazards_Disaster_Risks_Reduction
12. Natural Hazards, Risks and Resilience. Technical Manual / Ed. Department of Infrastructure, Local Government and Planning, Queensland Government, 2016.- 45 p.

Додаткова:

1. Extreme Geological Events// <https://www.futurelearn.com/courses/extreme-geological-events/5/todo/140389>
2. U.S. Geological Survey // <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/?extent=-71.41318,-237.65625&extent=73.2267,130.07813>
3. International Tsunami Information Center <http://itic.ioc-unesco.org/>
4. Landslide Hazards. National Landslide Hazards Program// <https://www.usgs.gov/programs/landslide-hazards>
5. Volcano Hazards. <https://www.usgs.gov/programs/VHP>
6. Weekly Volcanic Activity Report// https://volcano.si.edu/reports_weekly.cfm#vn_373010
7. 20 Years of Earthquakes and Their Tsunamis: 1901-2020// <https://www.youtube.com/watch?v=ilFEKSZQv5o>
8. U.S. Geological Survey // <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/?extent=-71.41318,-237.65625&extent=73.2267,130.07813>