

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан

Мирослав ЗАЯЧУК

“31” серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Георизики: основи наукових досліджень, розробка проєктів і практичних рекомендацій»

Обов’язкова

Освітньо-професійна програма «Геосистеми та георизики»

Спеціальність 103 Науки про Землю

Галузь знань 10 Природничі науки

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Факультет Географічний

Мова навчання українська

Чернівці 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Георизики: основи наукових досліджень, розробка проєктів і практичних рекомендацій» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики», 103 Науки про Землю, 10 Природничі науки, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 6 від «31» травня 2021 року)

Розробники: Богдан РІДУШ проф., д. геогр.н.

Викладач (чі), що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:
Богдан РІДУШ проф., д. геогр.н.

Погоджено з гарантом ОП «Геосистеми та георизики»  **Яна ПОП'ЮК**

Затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від «31» серпня 2026 року

Завідувач кафедри



Дарія ХОЛЯВЧУК

Схвалено методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від «31» серпня 2026 року

Голова методичної ради
географічного факультету



Наталя АНДРУСЯК

Мета навчальної дисципліни.

Забезпечити студентів теоретичними знаннями та практичними навичками оцінки та управління геологічними ризиками (обвали, зсуви, виснаження ресурсів, затоплення підвалів, сейсмічна активність тощо) з використанням наукових методів та проектного підходу.

Пререквізити:

Для успішного засвоєння курсу необхідні базові знання з курсів “Загальне землезнавство”, “Загальна гідрологія з основами океанології”, “Геологія загальна та історична”, “Геоморфологія”, “Метеорологія і кліматологія”, “Геохімія”, “Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства”, “Картографія, геоматика з основами ДЗЗ”.

Результати навчання

ЗК11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

ЗК14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ЗК18. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ЗК19. Здатність проводити моніторинг природних процесів.

ЗК21. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності

ЗК23. Здатність самостійно створювати, редагувати й аналізувати проєкти ГІС і тематичні фізико-географічні карти щодо виявлення потенційних природних небезпек.

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПР14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.

ПР16. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Геологічні та геоморфологічні ризики</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	4	120	2	24	24			72		іспит

3.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	загалом	у тому числі					загалом	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1.											

Тема 1. Вступ до наукових досліджень у георизиках: цілі, методологія, планування експериментів	10	2	2			6						
Тема 2. Методологія досліджень у георизиках: від збирання даних до статистичної обробки	10	2	2			6						
Тема 3. Джерела даних для георизиків та їх якість (критичний підхід)	10	2	2			6						
Тема 4. Географічні інформаційні системи (ГІС) як інструмент дослідження	10	2	2			6						
Тема 5. Методи просторового аналізу та геостатистики	10	2	2			6						
Тема 6. Карстові процеси та їх вплив на загрози	10	2	2			6						
Разом за змістовим модулем 1	60	12	12			36						
Змістовий модуль 2.												
Тема 7. Небезпечні схилі процеси у гірських регіонах: фактори та моделювання ризиків	10	2	2			6						
Тема лекції 8. Паводки, повені та селі: моніторинг, моделювання та управління	10	2	2			6						
Тема 9. Сейсмічні загрози в сейсмоактивних регіонах	10	2	2			6						
Тема 10. Моніторинг та дані для управління	10	2	2			6						

ризиками: польові роботи та віддалені спостереження												
Тема 11. Розробка проекту з георизиків: постановка задач, збір даних, вибір методів	10	2	2			6						
Тема 12. Комунікація результатів та презентація фінального проекту	10	2	2			6						
Разом за змістовим модулем 2	60	12	12			36						
Разом годин	120	24	24			72						

Теми лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми (питання/завдання)
Змістовий модуль 1.	
1.	Вступ до наукових досліджень у георизиках: цілі, методологія, планування експериментів 1. Цілі наукових досліджень у георизиках. 2. Експеримент та спостереження у наукових дослідженнях у георизиків.
2.	Методологія досліджень у георизиках: від збирання даних до статистичної обробки 1. Методи досліджень 2. Збирання даних 3. Статистична обробка
3.	Джерела даних для георизиків та їх якість (критичний підхід) 1. Джерела даних для георизиків 2. Оцінка якості даних
4.	Географічні інформаційні системи (ГІС) як інструмент дослідження 1. ГІС як інструмент узагальнення даних 2. Приклади застосування ГІС для аналізу даних
5.	Методи просторового аналізу та геостатистики 1. Просторовий аналіз 2. Методи геостатистики
6.	Карстові процеси та їх вплив на загрози 1. Регіони поширення карсту 2. Небезпечні прояви карсту 3. Методи вивчення карсту
Змістовий модуль 2.	
7.	Небезпечні схилі процеси у гірських регіонах: фактори та моделювання ризиків 1. Обвали та осипи: передумови виникнення та моніторинг 2. Зсуви: поширення та передумови виникнення, моніторинг 3.

8.	Паводки, повені та селі: моніторинг, моделювання та управління 1. Моніторинг та прогноз паводків та повеней 2. Селі: передумови виникнення та засоби спостереження та прогнозування
9.	Сейсмічні загрози в сейсмоактивних регіонах 1. Оцінка сейсмічності регіону 2. Геоморфологічні та гідрогеологічні чинники посилення сейсмічного впливу
10.	Моніторинг та дані для управління ризиками: польові роботи та віддалені спостереження 1. Польові спостереження 2. Дистанційні методи спостереження
11.	Розробка проєкту з георизики: постановка задач, збір даних, вибір методів 1. Планування проєкту, постановка завдань 2. Вибір методів 3. Збір даних та визначення їх необхідного обсягу
12.	Викладення результатів та презентація фінального проєкту

Тематика практичних занять з переліком питань

№	Назва теми (завдання)
1.	Практична робота 1: Формулювання наукової проблеми для регіону Карпат/Передкарпаття/Поділля, створення плану експериментів, визначення метрик Дані та інструменти: базові карти загроз, довідкові джерела, таблиці даних Очікувані результати: чітко сформульована наукова проблема, гіпотези, набір даних, план збору даних
2.	Практична робота 2. Створення протоколів збору даних, валідація наборів даних, первинна статистика Ключові аспекти: відтворюваність, контроль якості, валідизація, обробка пропущених даних
3.	Практична робота 3: Оцінка якості даних (полігонні карти, ДЗЗ, гідрогеологія); реєстрація метаданих Активи: чек-листи якості даних, критерії валідності, узгодженість між джерелами
4.	Практична робота 4: Побудова базових карт загроз у QGIS 5, класифікація шарів, створення інтегрованої карти загроз регіону Дані та інструменти: шар загроз, DEM, векторні та растр-дані, плагіни QGIS 5 (Semi-Automatic Classification, аналіз рельєфу, валідація даних) Очікувані результати: карта загроз регіону з обґрунтованою класифікацією та пояснювальною нотаткою Критерії оцінювання: точність топології, чіткість класифікації, якість легенди та пояснень
5.	Практична робота 5: Просторовий аналіз трендів загроз; локальна/global геостатистика; оцінка залежностей між загрозами Інструменти: QGIS 5; Python (geopandas, PySAL); базова статистика Очікувані результати: карти залежностей, просторові малювання, базові геостатистичні показники Рекомендована література: статті з просторової статистики, регіональні звіти
6.	Практична робота 6: Карстові карти, аналіз ризику для інфраструктури; сценарії розвитку Дані: карти карсту, гідрогеологічні дані, дані про водопроникність Інструменти: QGIS 5, Python за потреби Очікувані результати: індикатори ризику карстоутворення, рекомендації щодо моніторингу
7.	Практична робота 7: Розробка індексу ризику зсувів; валідація на регіональних даних

	Дані: ґрунти, геологія, гідрологія, мікроклімат, дані про історію зсувів Інструменти: QGIS 5, Python Очікувані результати: карта індексу ризику зсувів та сценарії розвитку
8.	Практична робота 8: Моделювання сценаріїв повені за регіоном; карти ризиків затоплення Дані: гідрологічні дані, дані опадів, DEM, річкові дані
9.	Практична робота 9: Аналіз локальних сейсмічних даних (архівні бурові дані або відкриті набори), сценарії впливу на інфраструктуру Дані: сейсмічні каталоги, топографія, дані про будівлі та важливі об'єкти Інструменти: QGIS 5, Python Очікувані результати: карти уразливості інфраструктури, рекомендації щодо ізоляції, зміцнення та регіональних стандартів
10.	Практична робота 10: Розробка плану моніторингу, зокрема розташування сенсорів, протоколи збору даних, частота оновлень Дані: дані моніторингу з польових зон, дистанційне знімання, сенсорні дані Інструменти: QGIS 5, Python Очікувані результати: документ моніторингу та технічне завдання для регіонального проєкту
11.	Практична робота 11: Розробка детального плану проєкту: цілі, задачі, дані, методи, графік та очікувані результати Завдання: визначити регіональні об'єкти (Карпати, Передкарпаття, Поділля), зібрати можливі джерела даних, розробити індекси ризиків та карти загроз Очікувані результати: повний план проєкту з архітектурою даних, методами аналізу та валідації
12.	Практична робота 12: Підготовка та репетиція фінальної презентації; створення письмового звіту (8–12 сторінок) з висновками та рекомендаціями Формат фінального продукту: 1) презентація 1–1.5 години, 2) короткий письмовий звіт Ключові аспекти для презентації: структура дослідження, дані, методи, результати, карти загроз та індекси ризиків, практичні рекомендації для регіону Очікувані результати: готовий пакунок матеріалів для впровадження регіон

Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми	Завдання для самостійної роботи	К-сть годин
Змістовий модуль 1			
1	Вступ до наукових досліджень у георизиках: цілі, методологія, планування експериментів	Ознайомитись з основними видами наукових досліджень у георизиках / 1	6
2	Методологія досліджень у георизиках: від збирання даних до статистичної обробки	Ознайомитись з методологією досліджень у георизиках / 1	6
3	Джерела даних для георизиків та їх якість (критичний підхід)	Ознайомитись з основними групами джерел даних для георизиків. / 1	6
4	Географічні інформаційні системи (ГІС) як інструмент	Ознайомитись з основними ГІС / 1	6

	дослідження		
5	Методи просторового аналізу та геостатистики	Ознайомитись з методами просторового аналізу та геостатистики / 1	6
6	Карстові процеси та їх вплив на загрози	Ознайомитись з основними небезпеками що спричинені карстом / 1	6
Змістовий модуль 2			
7	Небезпечні схилі та процеси у гірських регіонах: фактори та моделювання ризиків	Вивчити види схилісних процесів та їх небезпечні прояви. Ознайомитись з основними інженерними заходами попередження цих проявів. / 1	6
8	Паводки, повені та селі: моніторинг, моделювання та управління	Ознайомитись з методами дослідження паводків, повені та селів. Основні регіони сучасного поширення селів. / 1	6
9	Сейсмічні загрози в сейсмоактивних регіонах	Ознайомитись з методами спостереження за сейсмічними процесами / 1	6
10	Моніторинг та дані для управління ризиками: польові роботи та віддалені спостереження	Види ерозії. Антропогенна активізація ерозійних процесів. Регіони поширення абразії та її наслідки. /1	6
11	Розробка проекту з георизики: постановка задач, збір даних, вибір методів	Геологічні небезпеки спричинені фізичними властивостями нецементованих відкладів: просідання, набрякання та зсідання, ліквіфікація, пливуні. / 1	6
12	Комунікація результатів та презентація фінального проекту	Передумови поширення та прояву еолових процесів, їхня небезпека. Антропогенна активізація вітрових процесів. / 1	6

Методи навчання

- словесні методи (лекція, співбесіда, консультація, дискусія, тощо);
- Лабораторні заняття. Робота з колекціями мінералів, гірських порід, топографічними і геологічними картами.
- наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали, тощо);
- Польові семінари;
- Робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- електронне та інтерактивне онлайн-навчання (мультимедійні, дистанційні, ютуб канал кафедри)
- самостійна робота за програмою навчальної дисципліни.
- Підготовка тез/доповіді на конференцію.
- Тренінги, коучі, майстер-класи від запрошених стейкхолдерів.

- Реферативні та пошукові дослідження.

Система контролю та оцінювання

У процесі оцінювання навчальних досягнень застосовуємо методи усного і письмового контролю:

• **методи усного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, презентації результатів виконаних завдань, кейсів, представлення аналітичних завдань.

• **методи письмового контролю:** контрольні роботи, тестування, самостійні роботи, виконання вправ, написання рефератів.

• **методи самоконтролю:** уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз.

Поточний контроль: тестування, оцінювання лабораторних робіт та поточні відповіді під час їхнього виконання та захисту, індивідуальні проекти, їх презентації та захист, самостійна робота.

Підсумковий контроль – залік.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінюванню підлягають результати поточного, модульного та підсумкового контролю.

Поточний контроль здійснюється шляхом виконання лабораторних робіт (максимум 30 балів): лабораторні роботи 1-3 оцінюються по 5 балів, лабораторна робота 4 (проект) - 15 балів. До поточного контролю включається також самостійна робота (максимум 10 балів). На модульний контроль відводиться 20 балів.

Підсумковий контроль (екзамен) – 40 балів.

Форми контролю

Форми поточного контролю: усні й письмові відповіді на питання, письмові відповіді на поточний тестовий контроль; перевірка виконання завдань (здійснення аналізу графіків, карт, схем, картосхем, таблиць, побудова схем, розв'язування задач тощо), ходу самостійної роботи, контрольні й модульні письмові роботи.

Тестовий контроль здійснюється за допомогою набору стандартизованих завдань змішаного типу, які дають можливість перевірити засвоєння навчального матеріалу всіма студентами, виміряти обсяг і рівень конкретних знань, умінь і навичок.

Самостійна робота виконується у формі анотацій, презентацій та ілюстративних матеріалів (у електронній формі, на паперових носіях), що унаочнюють окремі питання курсу-контрольні роботи;

Форма підсумкового контролю: екзамен в усній формі із відповіддю на теоретичні питання та виконанням практичних завдань.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою, де враховуються результати поточного, модульного та підсумкового контролю.

За виконання лабораторних завдань здобувач може отримати максимум 30 балів, з них 5 балів відведено на перевірку самостійної роботи, за модульні контрольні – 30 балів, з них 5 балів відведено на перевірку самостійної роботи. Відповідно за виконання самостійної роботи здобувач може отримати максимум 10 балів.

За перший змістовий модуль здобувач може отримати максимально 12 балів, за другий – 24, за третій – 24 бали.

Підсумковий контроль (екзамен) – 40 балів.

Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.	зараховано
80 – 89	B	добре Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу.	
70 – 79	C	Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.	
60 – 69	D	задовільно В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань (D).	
50 – 59	E	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань (E).	
35 – 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.	не зараховано з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)													Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	40	100
4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	«Відмінно»
Добре	B (80-89)	«Дуже добре»
	C (70-79)	«Добре»
Задовільно	D (60-69)	«Задовільно»
	E (50-59)	«Достатньо»
Незараховано	FX (35-49)	«Незадовільно» з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(«Незадовільно») з обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів

1. Що таке геологічні небезпеки і як їх класифікують за рівнем ризику?
2. Які основні геологічні небезпеки пов'язані з ландшафтами вулканічного характеру?
3. Охарактеризуйте основні форми тектонічних зсувів: зсуви, обвали, обвалоподібні процеси.
4. Які фактори впливають на інтенсивність гірських зсувів у регіонах з активною тектонікою?
5. Які методи територіального моніторингу застосовують для раннього попередження зсувів?
6. Як оцінюють небезпеку карстових процесів та які признаки їх активності?
7. Які типові ознаки та причини гравітаційних обрушень у карстових районах?
8. Які геологічні та геоморфологічні фактори зумовлюють пилові бурі та їх небезпеку для населення?
9. Які основні методи оцінки небезпеки селевих та мулистих потоків?
10. Яка різниця між повінню та наводком з точки зору геологічних небезпек?
11. Як визначаються зони ризику обвалів у населених пунктах?
12. Які типи зсувів найчастіше зустрічаються в гірських районах України/регіону вашого

навчального закладу?

13. Які дані необхідно збирати для геологічної оцінки небезпек на будівельних майданчиках?
14. Які інструменти геостатистики застосовують для оцінки ймовірності небезпечних подій?
15. Які заходи захисту від ерозії ґрунтів у схилах різної крутизни існують?
16. Як впливає неочищена водна маса на стійкість схилів та можливість зсувів?
17. Які методи та обладнання використовують для моделювання руху кам'яних обвалів?
18. Які типи сейсмічних впливів можуть посилювати геологічні небезпеки?
19. Які підходи до оцінки ризику слід враховувати при плануванні забудови у карстових районах?
20. Які методи профілактики та відновлення після зсувів застосовують у лісництві?
21. Як оцінюють ймовірність виникнення лавинних процесів в гірських регіонах?
22. Які головні ознаки інженерно-геологічної небезпеки при будівництві підземних об'єктів?
23. Яким чином кліматичні зміни впливають на частоту та інтенсивність еолових, ерозійних та паводкових процесів?
24. Які принципи розрахунку запасів води підґрунтя та їх вплив на стабільність схилів?
25. Які методи моніторингу та прогнозування зсувів використовують дистанційні знімання (віддалений знімок, інфрачервоне скринінгування тощо)?
26. Які фактори призводять до дестабілізації берегових ліній та ерозій побережжя?
27. Як оцінюють небезпеку від рухів гірських порід у делювіальних конусах?
28. Які дані слід враховувати при оцінці ризиків для інфраструктурних об'єктів у зоні потенційної зливової активності?
29. Які основні заходи планування та забудови зменшують ризик еолових та пов'язаних із ними явищ?
30. Які приклади успішних кейсів пом'якшення геологічних небезпек можете навести з практики вашого регіону?

Зарахування результатів неформальної освіти

У межах курсу «Георизики: основи наукових досліджень, розробка проєктів і практичних рекомендацій» студенти можуть отримати визнання окремих навчальних елементів або додаткові бали за досягнення у сфері неформальної освіти, що відповідає «Порядку визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» (протокол №16 від 25.11.2024 р.; детальніше за покликанням <https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>),

До таких результатів можуть належати:

- участь у фахових тренінгах, семінарах, вебінарах (зокрема на платформах Coursera чи аналогічних освітніх ресурсах); участь у Літніх школах;
- проходження стажування за спеціальністю, що підтверджується відповідними документами та свідчить про сформованість компетентностей, визначених дисципліною.

Отримані результати можуть бути зараховані в межах окремих тем лекцій, лабораторних чи самостійних робіт у вигляді балів, передбачених робочою програмою за відповідний навчальний елемент.

Рекомендована література

Основна

- Байрак Г. Методи геоморфологічних досліджень: навч. посібник. Львів: ЛНУ ім.І.Франка, 2018. 292 с.
- Кравчук Я. С. Геоморфологічне картографування: навч. посібн. / Я.С. Кравчук. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 176 с.
- Кравчук Я.С. Інженерно-геоморфологічне картографування / Я.С. Кравчук. – Львів: Світ, 1991. – 142 с.

Кирилюк С.М. Земля і землетруси: навчально-методичний посібник. Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2023. – 408 с.

ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_1_1_27_2010/5-1-0-929

Coppola, D. P. *Introduction to International Disaster Management*.

Keller, E. A., & DeVecchio, D. E. *Natural Hazards: Earth's Processes as Hazards, Disasters, and Resources*. (4th Edition) — Pearson, 2015. — 612 p.

Допоміжна

Стецюк, В.В., Рудько, Г.І., Ткаченко, Т.І. (2010). *Екологічна геоморфологія України*. Київ : Слово, 368 с.

Палієнко, В.П. (Ред.). (2005). *Сучасна динаміка рельєфу України*. Київ : Наук. думка.

Рудько Г. І. Моніторинг процесонебезпечних територій та розрахунок ризику техноприродних аварій і катастроф / Г. І. Рудько, Є. О. Яковлев, О. Л. Рагозін. – К., 1997. – 79 с.

Bowman S.D., Lund W.R. (Eds). (2016). Guidelines for investigating for investigating geologic hazards and preparing engineering-geology reports, with a suggested approach to geologic-hazard ordinance in Utah. Salt Lake City: Utah Geological Survey, 203 p.

Glade, Th., Anderson M., Crozier M.J. (Eds.) (2005). *Landslide hazard and risk*. John Wiley & Sons Ltd, 818.

Geomorphological Hazards and Disaster Prevention (2010). / eds. Irasema Alcántara-Ayala and Andrew S. Goudie. Published by Cambridge University Press. Cambridge University Press 281 p.

Montgomery C.W. (2011). *Environmental Geology*. N-Y: McGrawHill, 511 p.

Howard Andy J. (2013) Managing global heritage in the face of future climate change: the importance of understanding geological and geomorphological processes and hazards, *International Journal of Heritage Studies*, 19:7, 632-658, DOI: 10.1080/13527258.2012.681680

Waele J.D., Gutierrez F., Plan L. (2011). Geomorphology and natural hazards in karst areas: A review. *Geomorphology*, 134 : 1-8.

Інформаційні ресурси

1. ArcGISOnline.URL:<https://www.arcgis.com/index.html>
2. Ютуб-канал кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії «Цілком природно».URL:https://www.youtube.com/channel/UCx0L2CpPDY9hBhvlZD4W_tQ
3. EarthData. URL: <https://urs.earthdata.nasa.gov/>
4. Earth Explorer. URL: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Власні публікації викладача з тематики курсу

1. Андрейчук В.М., Гембіца П., Коржик В.П., Рідуш Б.Т. Палеогеографічні дослідження голоценового алювію в Багненській долині (Буковинське Передкарпаття, Чернівецька область). *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 616: Чернівці: Рута, 2012. С. 5-11.
2. Рідуш Б., Шавранський В. Неотектонічні рухи в долині р. Прут: записи у карсті та відкладах річкових терас. *Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій*. 2024. Вип. 2 (17), 160–172. DOI 10.30970/gpc.2024.2.4564
3. Рідуш Б. Карст східної периферії сульфатної товщі міоцену Припруддя. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 238. Чернівці: Рута, 2005. С. 3-7.
4. Рідуш Б. Карст і печери на території Національного парку “Подільські Товтри. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 304. Чернівці: Рута, 2006. С. 187-199.

5. Рідуш Б. Техногенна активізація карсту в Заставнівському карстовому районі. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 305. Чернівці: Рута, 2006. С. 189-196.
6. Рідуш Б.Т. Карстовий морфогенез Стрімчакового карстового району (Українські Карпати). *Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій*. Матеріали третього міжнародного семінару (Ворохта, 11-14 вересня 2008 року). Львів: ВЦ ЛНУ ім.І.Франка, 2008. – С. 59-67.
7. Рідуш Б., Кочерган Я. Кріогенні уламкові відклади у карстових печерах плато Чатир-Даг. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 483. Чернівці: Рута, 2010. С. 5-10.
8. Рідуш Б.Т. Гіпогенний карстогенез у пісковикових формаціях Українських Карпат. *Український географічний журнал*. 2010. №1. С. 18-22.
9. Рідуш Б.Т. Динаміка карстових масивів Українських Карпат за даними відкладів печер Стрімчакового карстового району. *Геополітика та геоекодинаміка регіонів*. Сімферополь, 2010. Вип. 1. С. 21-31.
10. Кочерган Я., Рідуш Б. Кріогенне вивітрювання в карстових порожнинах Буковинського Придністров'я. *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. Вип. 587-588. Чернівці: Рута, 2011. С. 30-35.
11. Гембіца П., Кромп'єц М., Рідуш Б. Седиментологічний і дендрохронологічний запис екстремальних гідрологічних явищ в малих долинах Буковинських Карпат. *Рельєф і клімат: Матеріали Міжнар. наук. симп.* (23-25 жовт. 2014 р.) / Ред. Б.Т.Рідуш та ін. Чернівці, 2014.
12. Ridush B., Kostiuk U. Lithologic-stratigraphic control of the karst breakdown mechanism in Miocene gypsum of the northern Carpathian Foredeep. *85th EAGE Annual Conference & Exhibition*, 2024, Oslo, Norway (09-14 June 2024), Workshop 12: Shallow subsurface cavities: identification and characterization with geological and geophysical methods. P. 1-5. DOI: <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2024101820>
13. Ridush B. Non-karstic speleogenesis in sandstone rocks of Ukrainian Carpathians. *Problems of Geomorphology -and Paleogeography of the Ukrainian Carpathians and Adjacent Areas*. 2023. 01(15) : 247-256. DOI 10.30970/gpc.2023.1.3958. <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/7524>
14. Decaulne A., Răchită I.-G., Kholiavchuk D., Pop O., Holobacă I.H., Ridush O., Ridush B., Horváth Cs., 2023, Patterns of snow avalanche activity during the last century in Chornohora Range (Eastern Carpathians, Ukraine): Tree-ring reconstruction coupled with synoptic conditions analysis, CATENA, Volume 233: 1-15, 107523. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107523>
15. Поп'юк Я., Рідуш Б. Будова нижніх терас долини р. Дністер (на прикладі ділянки Василів-Дорошівці). *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2020. Вип. 824: С. 75-86.
16. Рідуш Б.Т., Марчук Л. В. Розвиток долини Дністра в межах Товтрової зони у пліоцені та ранньому плейстоцені. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. Вип. 803. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. С. 96-102.
17. Gębica P., Jacyszyn A., Krapiec M., Budek A., Czumak N., Starkel L., Andrejczuk W., Ridush B., 2016. Stratigraphy of alluvia and phases of the Holocene floods in the valleys of the Eastern Carpathians foreland. *Quaternary International*, Vol.415, pp.55:66. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.088>
18. Рідуш Б., Николин О. Датування нижніх терас Верхнього Пруту за викопними хоботними (PROBOSCIDEA). *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія*. 2014. Вип. 696. С. 36-39.
19. Шавранський В., Рідуш Б. Геолого-геоморфологічна будова долини р. Прут в районі м. Чернівці (за даними інженерно-геологічних розвідок). *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. 2024. Вип. 849 : 122-134. DOI: <https://doi.org/10.31861/geo.2024.849.122-134>.
20. Kalush I., Ridush B. Holocene seismodislocations of Kelmentsy part of the Dniester area, Ukraine. *Georeview* 02/2013; 22(1):1-7. DOI:10.4316/GEOREVIEW.2013.22.1.6.

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні освітнього компонента регламентовано чинними документами ЧНУ:

- «Кодекс академічної доброчесності та етики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti-ta-etyky-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu-imeni-yurii-fedkovycha/>
- «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha/>
- «Політика використання штучного інтелекту в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yurii-fedkovycha-zi-zminamy-zatverdzenymy-vchenoiu-radoiu-chnu-imeni-yurii-fedkovycha/>

Використання здобувачами освіти інструментів штучного інтелекту (ШІ)

під час виконання навчальних завдань:

- допускається за умови дотримання принципів академічної доброчесності (здобувач освіти несе відповідальність за зміст, достовірність і результати поданої роботи, а у разі використання ШІ зобов'язаний зазначити факт і спосіб його застосування);
- не допускається використання ШІ як заміни самостійного виконання завдань або з метою порушення вимог академічної доброчесності;
- додаткові обмеження чи вимоги щодо використання ШІ *можуть визначатися* викладачем в освітньому процесі для конкретних видів навчальної діяльності відповідно до особливостей дисципліни.

Політика щодо термінів виконання робіт та перескладання	Роботи, які здані пізніше встановлених поточних термінів виконання робіт без поважних причин, не оцінюються. Перескладання рубіжних контролів (модулів) відбувається за дозволом лектора за наявності документів, що підтверджують поважні причини
Політика академічного плагіату, фальсифікації і фабрикації	Списування під час контрольних і самостійних робіт, іспиту заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У випадку виявлення таких порушень роботи не оцінюватимуться
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, академічна мобільність) навчання може відвідуватись індивідуально у формі онлайн