

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Географічний факультет

(назва факультету/навчально-наукового інституту)

Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
(назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

« 12 » *серпня* 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Геологічні та геоморфологічні ризики
(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Геосистеми та георизики
(назва програми)

Спеціальність 103 «Науки про Землю»
(вказати: код, назва)

Галузь знань 10 Природничі науки
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

географічний факультет

(назва факультету/ навчально-наукового інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

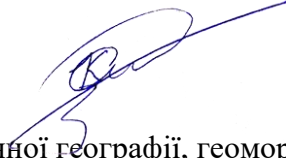
(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни *Геологічні та геоморфологічні георизики* складена відповідно до освітньо-професійної програми *Геосистеми та георизики, спеціальності 103 «Науки про Землю», галузі знань 10 «Природничі науки», затверджено Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №6 від 31 травня 2021 року).*

Розробники: Рідуш Б.Т., - завідувач кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії, д.географ.н., проф.

Погоджено з гарантом ОП



Сергій КИРИЛЮК

і затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від “_12_” серпня 2024 року

Завідувач кафедри



проф. Богдан РІДУШ

Схвалено методичною радою факультету/навчально-наукового інституту

Протокол № 1 від “12”серпня 2024 року

Голова методичної ради географічного факультету



Наталя Андрусяк

© Рідуш Б., 2024 рік

1. Мета навчальної дисципліни:

Метою курсу є ознайомлення студентів з основними загрозами для населення та економіки, пов'язаними з геологічною будовою, рельєфом та активними геодинамічними процесами певної території. Основним завданням дисципліни є поглиблення знань про небезпеки пов'язані з геологічною оболонкою Землі, отриманих під час вивчення курсів «Геологія загальна та історична» та «Геоморфологія», поглиблення знань про геологічне середовище, його фізичні та геохімічні властивості. Засвоєння дисципліни формує здатність комплексного бачення генезису та розуміння перебігу небезпечних природних явищ в геологічному середовищі. Дисципліна має важливе значення для успішного формування професійних навичок, знань та умінь в студентів, що опановують цю освітню програму.

Дисципліна передбачає формування основних компетентностей необхідних для роботи у галузях господарства, пов'язаних з природокористуванням і моніторингом географічної оболонки; дослідницьку компетентність, що орієнтована на здобуття сучасних теоретичних і практичних знань і умінь для дослідження природних систем; прикладну складову, що формує розуміння сутності георизиків та їх впливу на суспільство.

2. Результати навчання (відповідно до ОПП «Геосистеми та георизики»)

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК11. Прагнення до збереження природного навколишнього середовища.

Фахові компетентності (ФК)

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

ФК15. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

ФК16. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК18. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер.

ФК19. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК20. Здатність проводити моніторинг природних процесів.

ФК23. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

ФК24. Здатність самостійно створювати, редагувати й аналізувати проєкти ГІС і тематичні фізико-географічні карти щодо виявлення потенційних природних небезпек.

ФК25. Здатність комплексного бачення генезису і розуміння перебігу небезпечних природних явищ і процесів у геосферах та аналізу поведінки населення під час екстремальних і кризових ситуацій.

ФК26. Здатність інтерпретувати динаміку і ретроспективу перебігу несприятливих і небезпечних природних явищ і процесів, їхніх соціальних й економічних наслідків.

ФК27. Здатність визначати специфіку і географію несприятливих і небезпечних природних явищ і процесів.

ФК28. Здатність пояснювати роль людини у змінах природного середовища і її значенні у перебігу природних небезпечних процесів і явищ.

Програмні результати навчання

ПРН01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПРН05. Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

ПРН08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

ПРН15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН17. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.

ПРН18. Вміти здійснювати комплексний аналіз перебігу природних небезпечних процесів і явищ.

ПРН19. Інтерпретувати динаміку і ретроспективу перебігу небезпечних природних явищ і процесів.

ПРН20. Вміти визначати й аналізувати географічну специфіку природних небезпечних процесів і явищ.

ПРН21. Вміти обґрунтовувати роль людини у перебігу несприятливих природних процесів і явищ та їхні наслідки.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	5	5	150	30	15	-	-	105		залік
Заочна	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	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. Речовинний склад літосфери. Мінерали та гірські породи. Поняття про ґрунти в		2	4			7							

інженерно-геологічному розумінні.												
Тема 2. Загальна геодинаміка літосфери. Тектоніка плит.		2				7						
Тема 3. Тектонічні деформації. Форми залягання гірських порід.		2	2			7						
Тема 4. Вулканізм: поширення, причини та загрози.		2				7						
Тема 5. Сейсмічність. Цунамі. Сучасні тектонічні рухи.		2				7						
Тема 6. Вивітрювання та гравітаційні схилі процеси. Зсуви.		2				7						
Тема 7. Еолові процеси. Леси.		2				7						
Разом за ЗМ1	69	14	6	-	-	49						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2.											
Тема 8. Процеси пов'язані з властивостями гірських порід і специфічних дисперсних відкладів. Просідання, набрякання та зсідання, пливуні, ліквіфікація, тиксотропні ґрунти.		2	3			7						
Тема 9. Карст, глинистий карст, суфозія. Провалоутворення та інші загрози.		2	4			7						
Тема 10. Гірське та покривне зледеніння. Небезпечні процеси пов'язані з льодовиками.		2				7						
Тема 11. Гідрологічні загрози в контексті		2				7						

флювіальної геоморфології. Ерозія.												
Тема 12. Небезпеки пов'язані з багаторічною мерзлотою та криогенними процесами.		2				7						
Тема 13. Загрози пов'язані з береговими процесами.		2				7						
Тема 14. ГІС в оцінці ризиків від геоморфологічних загроз.		2	2			7						
Тема 15. Геоморфологічні загрози та глобальні кліматичні зміни.		2				7						
Разом за ЗМ 2	81	16	9	-	-	56						
Усього годин	150	30	15	-	-	105						

3.3. Теми (ключові питання) семінарських занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	(не передбачено)	
2		
...		

3.4. Теми (ключові завдання) практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Хімічний склад земної кори. Фізичні властивості мінералів. Класифікація мінералів.	2
2	Класифікація гірських порід	2
3	Вивчення залягання гірських порід. Ознаки тектонічних деформацій.	2
4	Специфічні ґрунти, з якими пов'язані небезпечні фізико-механічні процеси	3

5	Полевий семінар з відвідуванням району активного розвитку сульфатного карсту	4
6	Дешифрування ознак небезпечних процесів за топографічними картами та космознімками	2
	Разом	15

3.5. Теми (ключові завдання) лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	(не передбачено)	
2		
...		

3.6. Тематика індивідуальних завдань

№	Назва теми/кількість балів	Кількість годин
1	Трапові виверження і вимирання видів в геологічній історії	2
2	Вражаючі чинники вулканічних вивержень	2
3	Мережа сейсмічних спостережень в Україні	2
4	Цунамі сейсмічного та несейсмічного генезису	2
5	Аридизація та еолові процеси	2
6	Еолові процеси в перигляціальному кліматі	2
7	Поширення карсту в Україні	2
8	Техногенний карст	2
9	Еолові процеси і ґрунти. Чорні бурі.	2
10	Пливунні ґрунти та їх небезпека	2
11	Техногенна суфозія у міському геологічному середовищі	2
12	Катастрофічні паводки та пов'язані з ними загрози	2
13	Заходи попередження негативних наслідків негативних гідрологічних процесів	2
14	Георизики пов'язані з фізико-механічними властивостями гірських порід	2
15	Георизики пов'язані з гірничовидобувною діяльністю	2

3.7. Самостійна робота студента

№	Назва теми/ кількість балів/форма контролю	Кількість годин
1	Мінерали та гірські породи.	7
2	Загальна геодинаміка літосфери.	7
3	Тектонічні деформації. Форми залягання гірських порід.	7
4	Найбільші катастрофічні виверження. Траповий вулканізм.	7
5	Спостереження за сейсмічними подіями.	7
6	Екзогенні процеси. Види вивітрювання. Стадії вивітрювання.	7
7	Небезпечні прояви еолових процесів.	7

8	Специфічні ґрунти.	7
9	Небезпечні прояви карсту і суфозії.	7
10	Небезпеки пов'язані з деградацією льодовиків через глобальні кліматичні зміни	7
11	Катастрофічні паводки і кліматичні зміни	7
12	Кліматичні зміни і деградація мерзлоти	7
13	Зміни рівня морів і берегові процеси	7
14	Дешифрування слідів небезпечних процесів за методами ДЗ	7
15	Прогноз розвитку небезпечних геологічних процесів у зв'язку з глобальними кліматичними змінами	7
	Разом	105

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни визначається викладачем, з урахуванням специфіки дисципліни.

4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни, за умови, що кожна тема повинна бути здана хоча би на мінімальну оцінку. Роботи, які здаються невчасно без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів).

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	Відмінно-студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, як лекційним, так і з лабораторних занять, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань. Правильно вирішені усі тестові завдання під час робіт тестового характеру. Студент розкриває сутність понять, які формують основу курсу – спрединг, субдукція, колізія, плюм, типи вулканізму, вивітрювання, зсув, карст, сель. Виконав і захистив усі практичні роботи і опрацював всі теми для самостійної роботи.
Добре	B (80-89)	дуже добре студент знає теоретичний матеріал, виконав лабораторні роботи, оперує, уміє пояснити сутність основних понять. Виконав і захистив усі практичні роботи і опрацював всі теми для самостійної роботи.
	C (70-79)	Добре

		вище зазначене виконує не в повній мірі, але все таки знає основну теорію й практику, виконує завдання викладача, може давати добрі відповіді на запитання. Виконав і захистив всі практичні роботи.
Задовільно	D (60-69)	Задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання студентом не виконані вимоги, які поставлені для оцінки “достатньо”, але студент виконував завдання в межах програми курсу
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- контрольні роботи.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

При вивченні дисципліни «Основи геохімії» рекомендується використовувати такі методи і форми контролю:

1. Для контролю засвоєння лекційного матеріалу: письмові модульні контрольні роботи; поточне тестування; оцінка за індивідуальне навчальне завдання; підсумковий усний екзамен (залік).

2. Для контролю і оцінювання практичних робіт: практична перевірка і оцінювання кожної практичної роботи.

3. Додатково: звіти, реферати, проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; поточний та підсумковий тестовий контроль; залік.

З навчальної дисципліни навчальним планом передбачена форма контролю – **залік**

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань студента. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та інших видів занять, написання модульних робіт, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає: за 1 модуль – **20**; 2 модуль – **20** балів; практичний модуль – **20**; якщо виконується ІНДЗ – **2** балів додатково.

Студент, який набрав протягом нормативного терміну вивчення дисципліни 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати іспит і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати іспит, з метою підвищення свого

рейтингу за даною навчальною дисципліною. Якщо студент набрав менше 35 балів, він не допускається до складання іспиту.

Підсумкова оцінка за навчальну дисципліну, з якої складається іспит, виводиться із суми балів поточного контролю за модулями (до 60 балів) та модуля-контролю (іспиту) – до 40 балів. Відповідно до вимог Болонської угоди проводиться місцева (національна) шкала визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується вищенаведена таблиця.

Студент, який не отримав позитивні оцінки за підсумками роботи над кожним модулем, вважається не атестованим та не допускається до складання іспиту. Допущеним до складання іспиту студент може бути лише у разі відпрацювання всього матеріалу, передбаченого навчальним планом у повному обсязі, або тієї частини навчального матеріалу, за який отримано незадовільну оцінку, або за яким він не атестований.

Облік успішності за формами поточного контролю знань за двома модулями в межах академічних груп проводиться за такими видами роботи студента:

1. підготовка ІНДЗ,
2. комп'ютерне тестування,
3. письмове визначення основних понять,
4. контрольні роботи, самостійні роботи,
5. виконання усіх практичних робіт.

(Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента та ін.

Формою підсумкового контролю є залік.

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

Байрак Г. *Методи геоморфологічних досліджень*: навч. посібник. Львів: ЛНУ ім.І.Франка, 2018. 292 с.

Кравчук Я.С. *Інженерно-геоморфологічне картографування*. – Львів: Світ, 1991. – 142 с.

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

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

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.

7.2. Допоміжна

Кравчук Я. С. *Геоморфологічне картографування*: навч. посібн. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 176 с.

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

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.

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.

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.

Власні публікації:

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>

Kostiuk U., Popiuk Y., Ridush B. The development of gypsum karst in Northern Bukovyna in Late Pleistocene – Holocene. *Geoscience in the Carpathian and Black Sea Region / GCBS 2023 - Book of abstracts. Geoconcept Journal (2023)*. P. 43-45. <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/7626>

Gavrila I.G., Kholiavchuk D., Holobacă I.H., Ridush O., Horváth C., Ridush B., Meseşan F., Pop O.T. Tree-ring records of snow-avalanche activity in the Rodna Mountains (Eastern Carpathians, Romania). *Natural Hazards* 114, 2041-2057 (2022), <https://doi.org/10.1007/s11069-022-05458-w>

Ridush B., Shavransky V., Ridush O. Cave sediments and tectonic movements: records in gypsum karst of the Prut River valley. *Climate and Environmental Changes in Central-Eastern Europe. Past, Present and Future (CECCEE-2002)*, Vatra Dornei (Suceava county, Romania, 25-26 Nov 2022), 24-25.

Рідуш Б., Купріч П., Поп'юк Я., Шавранський В., Костюк У., Рідуш О. Печери Баламутівського берега Дністра. Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій. Матеріали доповідей 12 науково-практичного семінару за міжнародної участі (25–26 листопада 2021 р.). Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 126-130. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3014>

Ridush, O., Ridush, B., and Kholiavchuk, D.: Avalanche hazard in low-mountain part of Eastern Carpathians, *EGU General Assembly 2020, Online*, 4–8 May 2020, EGU2020-879, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-879>, 2019.

Рідуш Б.Т., Костюк У.І. Досвід напівстаціонарних спостережень за динамікою гіпсового карсту в долині р. Чорний Потік. Довготермінові спостереження довкілля: досвід, проблеми, перспективи. Мат-ли Міжнар. наук. семінару (Львів-Брюховичі, 10-12 травня 2019 р.). Львів: ЛНУ ім.І.Франка, 2019. – С.31-33.

Рідуш Б., Костюк У. Особливості літологічної будови сульфатної товщі Припруття та їх вплив на розвиток карсту // *Географія і Київському національному університеті імені Тараса Шевченка: 85 років – досягнення та перспективи (GTSNU)*. Матеріали міжнар. наук-практ. конф., присвяч. 85-річчю географічного факультету КНУ ім.Т.Шевченка (м. Київ, 30-32 березня 2018 р.) / гол. ред. Я.Б.Олійник. – К.: Прінт-сервіс, 2018. – С. 68-71.

Рідуш Б. Антропогенна активізація геоморфологічних процесів як загроза збереженості історичних підземних комплексів Середнього Подністров'я та Українських Карпат // *Проблеми збереження та використання історичних підземних комплексів в умовах негативних техногенних впливів*. Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ-Чернігів, 26-27 жовтня 2017 р.) / Упоряд. І.А. Черевко. – К.: Фенікс, 2018. - С. 66-72.

Калуш Ю., Рідуш Б. Інформаційний потенціал палеосейсмодислокацій в районі Дністровської ГАЕС // *Українська географія: сучасні виклики*. Зб. наук. праць у 3-х т. – К.: Прінт-Сервіс, 2016. – Т. III. – С. 62-64.

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>

Kalush Iu., Ridush B., 2015. The seismothems of the Emine-Bair-Khosar Cave (Crimea). In: Baroň I., Decker K., Hintersberger E., Mitrović I., Plan L. (Eds.) *Advances in Active Tectonics and Speleotectonics. Book of Abstracts*. 20. – 24. September, 2015. Natural History Museum Vienna & University of Vienna, Austria. – Pp. 16-17.

Гембіца П., Кромпієц 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: Технодрук, 2014. - С. 20-21.

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.

Калуш Ю.І., Рідуш Б.Т. Палеосейсмодислокації в районі Дністровської ГАЕС – індикатори сейсмічних подій у регіоні Середнього Подністров'я // *Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. Вип. 616: Географія*. – Чернівці: Рута, 2012. – С. 19-24.

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: Зб. наук. праць. Вип. 616: Географія*. – Чернівці: Рута, 2012. – С. 5-11.

Калуш Ю., Рідуш Б. Голоценові сейсмодислокації Кельменецького Подністров'я // *Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. Вип. 587-588: Географія*. – Чернівці: Рута, 2011. – С. 13-18.

Кочерган Я., Рідуш Б. Кріогенне вивітрювання в карстових порожнинах Буковинського Придністров'я // *Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. Вип. 587-588: Географія*. – Чернівці: Рута, 2011. – С. 30-35.

Рідуш Б. Техногенна активізація карсту в Заставнівському карстовому районі // *Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. Вип. 305: Географія*. – Чернівці: Рута, 2006. – С. 189-196.

Рідуш Б. Карст східної периферії сульфатної товщі міоцену Припруття // *Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. праць. Вип. 238: Географія*. – Чернівці: Рута, 2005. – С. 3-7.

8. Інформаційні ресурси

Як засвідчити земний неспокій? <https://www.youtube.com/watch?v=E9wKWrZpYo4>

Як виверження Тонга об'єднує Мохо та стратосферу? <https://www.youtube.com/watch?v=ZiwDjstVE4>

Mount St. Helens Eruption. The Gary Rosenquist, AI interpolated landslide and eruption sequence. <https://www.youtube.com/watch?v=UNIP9TGZOMI>

Top 10 Volcano Eruptions Caught On Camera <https://www.youtube.com/watch?v=Z8gcsLXlorY>

Додатково

(для контролю та самоконтролю роботи студента)

Розподіл балів, які отримують студенти

(залік)

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)															Кількість балів (залікова робота)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль №1							Змістовий модуль № 2									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.