

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

географічний

(назва інституту / факультету)

Кафедра **фізичної географії, геоморфології та палеогеографії**

(назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

 **Мирослав ЗАЯЧУК**

«12» *серпня* 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Історія природних катастроф

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма **ОП «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

(назва факультету/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 «Історія природних катастроф» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики», спеціальності 103 «Науки про Землю», галузі знань 10 «Природничі науки», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 6 від 31 травня 2021 року).
(назва освітньо-професійної програми, код та назва спеціальності, галузь знань: шифр та назва; дата останнього затвердження або внесення змін)

Розробники: Поп'юк Я. А., асист., к. геогр.н.

Погоджено з гарантом



Кирилюк С.М.

і затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від "12" серпня 2024 року

Завідувач кафедри



Рідуш Б. Т.

Схвалено методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від "12" серпня 2024 року

Голова методичної ради географічного факультету



Андрус'як Н.С.

Поп'юк Я.А., 2024 рік

Курс «Історія природних катастроф» – це базова нормативна дисципліна, що викладається у 6-му семестрі в обсязі 3 кредити. Курсом передбачене вивчення природних катастроф – минулих та сучасних, причини та механізмів їх виникнення, наслідки для середовища та суспільства, а також особливості прогнозування та запобігання. Значна увага приділяється саме аналізу катастроф у світовій історії та їхнього впливу на цивілізаційний розвиток. Важливе місце займає вивчення та розуміння механізмів розвитку природних катастроф на території України.

У межах курсу розглядаються різні типи природних катастроф, зокрема: геологічні (виверження вулканів, землетруси, цунамі), гідрометеорологічні (повені, урагани, посухи), біосферні (епідемії, масові вимирання) та космічні (метеоритні удари).

Курс має міждисциплінарний характер, поєднуючи знання з різних дисциплін. Основні методи навчання включають лекційні заняття, тематичні семінари, самостійну дослідницьку роботу, аналіз історичних джерел і наукових публікацій, робота з картографічними джерелами, даними ДЗЗ, сучасними інтерактивними платформами.

Після завершення курсу студенти зможуть:

- розуміти природу та механізми виникнення природних катастроф;
- аналізувати історичні події, пов'язані з природними катастрофами, та їхній вплив на суспільство;
- оцінювати рівень небезпеки та можливі наслідки катастрофічних подій;
- застосовувати отримані знання для прогнозування та мінімізації наслідків природних катастроф.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Мета курсу - формування у студентів системного уявлення про природні катастрофи як складні природні явища та процеси, які впливають на геосистеми, населення та їхню господарську діяльність. Дисципліна має на меті навчити студентів аналізувати причини та механізми виникнення катастрофічних подій, оцінювати їхні наслідки та формувати навички прогнозування й мінімізації ризиків виникнення природних катастроф.

Студенти отримають розуміння масштабів впливу природних катастроф на довкілля та соціально-економічний розвиток людства, а також ознайомляться з основними методами дослідження георизиків.

Завдання курсу:

- систематизувати базові знання щодо природних катастроф, їхніх класифікацій, основних типів природних катастроф (геологічні, гідрометеорологічні, біосферні, космічні), механізмів їхнього виникнення та розвитку.
- проаналізувати історичні приклади наймасштабніших природних катастроф у світі та в Україні.
- сформувані у студентів розуміння причин, що призводять до виникнення природних катастроф, навичок прогнозування їхніх довготривалих наслідків для довкілля та суспільства.
- розглянути сучасні методи моніторингу та прогнозування природних катастроф.
- сформувані навички збору та аналізу даних щодо природних катастроф на основі історичних джерел, наукових досліджень і сучасних джерел даних.
- розкрити студентами можливості застосування сучасних технологій моніторингу та прогнозування природних катастроф (ГІС-технології, супутниковий моніторинг, математичне моделювання).
- виховувати відповідальне ставлення до розуміння проблем та ризиків, пов'язаних з виникненням природних катастроф, а також усвідомлення необхідності адаптації суспільства до екстремальних природних умов.

Очікувані результати навчання

Після завершення курсу студенти зможуть:

- розуміти та пояснювати механізми виникнення природних катастроф та їхні наслідки.
- класифікувати природні катастрофи та аналізувати їхні ключові характеристики.
- визначати природні ризики та оцінювати рівень небезпеки для певних територій.
- використовувати сучасні методи прогнозування катастрофічних явищ.
- аналізувати історичні дані про природні катастрофи та робити висновки про їхні закономірності.

2. Результати навчання

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК 13. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.

ФК 25. Здатність інтерпретувати динаміку і ретроспективу перебігу несприятливих і небезпечних природних явищ і процесів, їхніх соціальних й економічних наслідків.

ФК 26. Здатність визначати специфіку і географію несприятливих і небезпечних природних явищ і процесів.

Програмні результати навчання за ОП «Геосистеми та георизики»:

ПРН 6. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.

ПРН 18. Інтерпретувати динаміку і ретроспективу перебігу небезпечних природних явищ і процесів.

ПРН 19. Вміти визначати й аналізувати географічну специфіку природних небезпечних процесів і явищ.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни		Історія природних катастроф										Вид підсумкового контролю
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3	6	3	90	2	24		24		42		залік

3.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	сем	інд	с.р.		л	п	сем	інд	с.р.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Вступ до вивчення природних катастроф											
Тема 1. Вступ. Основні поняття про природні катастрофи	7	2		2		3						
Тема 2. Класифікація природних катастроф	7	2		2		3						
Тема 3. Геологічні катастрофи: виверження вулканів, землетруси, цунамі	8	2		2		4						
Тема 4. Гідрометеорологічні катастрофи: урагани, повені, посухи	8	2		2		4						
Тема 5. Біосферні катастрофи	7	2		2		3						
Тема 6. Космічні катастрофи	8	2		2		4						
Разом за ЗМ1	45	12		12		21						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Історія та аналіз природних катастроф у світі та Україні											
Тема 7. Землетруси в історії людства. Землетруси ХХ-ХХІ століття	8	2		2		4						
Тема 8. Виверження вулканів	8	2		2		4						
Тема 9. Повені та урагани	7	2		2		3						
Тема 10. Метеорологічні катастрофи та зміни клімату. Пилові бурі. Лісові пожежі	7	2		2		3						
Тема 11. Природні катастрофи в Україні: землетруси, зсуви, провали	8	2		2		4						
Тема 12. Природні катастрофи в Україні: посухи, пожежі, повені та паводки	7	2		2		3						
Разом за ЗМ2	45	12		12		21						
Усього годин	90	24		24		42						

3.3. Теми (ключові питання) семінарських занять

№	Назва теми	Кількість балів	Кількість годин
1.	<p>Вступ. Основні поняття про природні катастрофи Мета: ознайомити студентів із базовими поняттями природних катастроф. Завдання:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та класифікація природних катастроф. 2. Вплив природних катастроф на геосистеми та господарську діяльність. 	3	2
2.	<p>Класифікація природних катастроф Мета: ознайомити студентів з основними типами природних катастроф. Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основні підходи до класифікації природних катастроф. • Особливості геологічних, гідрометеорологічних, біосферних і космічних катастроф. 	3	2
3.	<p>Геологічні катастрофи: виверження вулканів, землетруси, цунамі Мета: розглянути геологічні катастрофи та їхні механізми. Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Причини та механізми виникнення землетрусів і вулканічних вивержень. • Вплив геологічних катастроф на довкілля та суспільство. <p>Перелік питань для доповідей та презентацій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні причини та типи землетрусів. 2. Вулкани: механізми вивержень та їхній вплив. 3. Цунамі: природа явища та наслідки. 	3	2
4.	<p>Гідрометеорологічні катастрофи: урагани, повені, посухи Мета: вивчити гідрометеорологічні катастрофи та їхній вплив. Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особливості виникнення та розвитку ураганів, повеней і посух. • Методи прогнозування та запобігання гідрометеорологічним катастрофам. 	3	2
5.	<p>Біосферні катастрофи Мета: ознайомити студентів із біосферними</p>	3	2

	<p>катастрофами.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Причини та наслідки епідемій та масових вимирань. • Вплив біосферних катастроф на екосистеми та людство. 		
6.	<p>Космічні катастрофи</p> <p>Мета: розглянути космічні катастрофи та їхні наслідки.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метеоритні удари та їхній вплив на біосферу. • Загрози від космічної радіації та сонячної активності. 	3	2
7.	<p>Землетруси в історії людства. Землетруси XX-XXI століття</p> <p>Мета: розглянути історію землетрусів і їхні наслідки.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аналіз масштабних землетрусів та їхніх наслідків. • Сейсмічні зони світу 	3	2
8.	<p>Виверження вулканів</p> <p>Мета: розглянути вплив та наслідки вулканічної.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основні механізми вулканічних вивержень. • Проаналізувати масштабні вулканічні виверження та їхні наслідки. 	3	2
9.	<p>Повені та урагани</p> <p>Мета: розглянути найбільші повені та урагани.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проаналізувати найбільші в історії повені та причини їх виникнення. • Охарактеризувати найбільші урагани, географію їх виникнення та наслідки. 	3	2
10.	<p>Метеорологічні катастрофи та зміни клімату. Лісові пожежі</p> <p>Мета: вивчити наслідки метеорологічних катастроф та їхній зв'язок зі змінами клімату.</p> <p>Завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пилові бурі, зміни клімату та їхній зв'язок із природними катастрофами. • Лісові пожежі: фактори ризику та методи запобігання. 	3	2

11.	Природні катастрофи в Україні: землетруси, зсуви, карстові провали Мета: розглянути природні катастрофи в Україні. Завдання: <ul style="list-style-type: none"> • Особливості сейсмічної активності в Україні. • Географія розвитку зсувів і карстових провалів. 	3	2
12.	Природні катастрофи в Україні: посухи, пожежі, повені та паводки Мета: вивчити основні природні катастрофи в Україні. Завдання: <ul style="list-style-type: none"> • Причини та наслідки посух, пожеж, повеней і паводків. • Державна політика щодо запобігання катастрофам. 	3	2

3.4. Теми (ключові завдання) практичних занять

Не передбачено

3.5. Теми (ключові завдання) лабораторних занять

Не передбачено

3.6. Тематика індивідуальних завдань

Не передбачено

3.7. Самостійна робота студента

Тема №	Назва теми	Форми контролю	К-ть балів
1.	Вступ. Основні поняття про природні катастрофи. Створення акаунту на сервісі. Опрацювати рекомендовану літературу. Підготувати словник основних термінів та понять. Класифікація природних катастроф Проаналізувати додаткові джерела інформації. Скласти порівняльну таблицю 2-3 підходів до класифікації природних катастроф	Усна доповідь, представлення матеріалів, обговорення у групах	1
2.	Геологічні катастрофи. Землетруси в історії людства. Виверження вулканів Проаналізувати додаткові джерела інформації. Розробити презентацію на відповідну тему Провести пошукове дослідження кількості вивержень за останні 50 років у різних регіонах (Азія, Америка, Європа). Підготувати порівняльну таблицю	Усна доповідь, обговорення в групі, взаємоперевірка	1
3.	Гідрометеорологічні катастрофи Здійснити аналіз картографічних матеріалів.	Усна доповідь, обговорення та	1

	Підготувати доповідь. Дослідити сучасні методи прогнозування ураганів і паводків (супутникові дані, моделі, метеостанції). Проаналізувати один реальний випадок (наприклад, ураган «Катріна» чи паводок на Закарпатті). Розробити схему етапів реагування на надзвичайну ситуацію (перед, під час і після стихії).	дискусії в групі	
4.	Біосферні катастрофи Пошук та аналіз статистичних даних. Підготовка звіту.	Письмовий звіт	1
5.	Космічні катастрофи. Здійснити аналіз історичних джерел. Підготувати таблицю зафіксованих випадків.	Взаємоперевірка	1
6.	Природні катастрофи в Україні. Провести аналіз розвитку та поширення землетрусів, зсувів, карстових провалів, посух, пожеж, повеней та паводків двох регіонів України. Створити презентацію з прикладами найбільших катастроф на території України за останні 30 років	Усна доповідь, презентація	1

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

- словесні методи (лекція, консультація, дискусія),
- картосхеми
- наочні методи (презентації, ілюстрації, відеоматеріали)
- робота з книгами (навчально-методичними, науковими)
- електронне та інтерактивне онлайн-навчання (курси – ресурси, мультимедійні, дистанційні, ютуб-канал кафедри)
- самостійна робота за програмою навчальної дисципліни

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Критерії оцінок
		Оцінка	Пояснення	
90-100	Відмінно	A	Відмінно (незначна кількість помилок)	Студент глибоко і системно володіє теоретичним матеріалом курсу, вільно оперує поняттями і термінами з тематики природних катастроф. Чітко пояснює

				<p>механізми виникнення геологічних, гідрометеорологічних, біосферних та космічних катастроф, аналізує їх просторово-часову динаміку та історичний розвиток. Уміє інтерпретувати історичні та сучасні приклади катастроф у світі та в Україні, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними процесами та соціально-економічними наслідками. Вільно користується картографічними матеріалами, даними ДЗЗ, науковими джерелами. Самостійні та семінарські завдання виконані у повному обсязі та без зауважень, відповіді аргументовані, логічні, без суттєвих помилок.</p>
80–89	Добре	В	<p>Дуже добре (вище середнього рівня)</p>	<p>«Дуже добре» Студент добре володіє теоретичним матеріалом, розуміє сутність і класифікацію природних катастроф, здатний пояснювати основні механізми їх виникнення та наслідки. У більшості випадків правильно аналізує історичні приклади катастроф, орієнтується в їх географії та типології. Самостійні та семінарські роботи виконані повністю, можливі поодинокі неточності, які не впливають на загальний рівень знань.</p>
70–79		С	<p>Добре (вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)</p>	<p>«Добре» Студент загалом знає програмний матеріал, орієнтується в основних поняттях і класифікаціях, може відтворити механізми виникнення природних катастроф, але потребує допоміжних запитань або уточнень. Аналіз історичних прикладів поверхневий, можливі суттєві, але виправні помилки. Семінарські та самостійні завдання виконані, проте не завжди повною мірою або з недоліками.</p>

60–69	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)	Студент має базові уявлення про природні катастрофи, знає окремі визначення та приклади, але фрагментарно розуміє механізми і наслідки. Відчуває труднощі при аналізі історичних подій та географічних закономірностей. Самостійна робота виконана частково, відповіді неповні, з помилками, однак мінімальні вимоги курсу виконано.
50–59		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)	«Достатньо» Студент володіє мінімально необхідним обсягом знань, відтворює окремі факти та поняття без глибокого розуміння. Має труднощі з класифікацією катастроф, аналізом причин і наслідків. Самостійні завдання виконані частково. Відповідає лише на частину запитань.
35–49	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)	Студент не засвоїв основний матеріал курсу, не розуміє сутності природних катастроф, не здатний пояснити механізми їх виникнення. Не виконав значну частину самостійних і семінарських завдань. Потребує повторного складання заліку/екзамену.

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
	D (60-69)	задовільно
Задовільно	E (50-59)	достатньо
	FX (35-49)	незадовільно (з можливістю повторного складання)
Незадовільно	F (1-34)	незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

5. Засоби оцінювання

Результати навчання	Засоби оцінювання
----------------------------	--------------------------

Розуміти та пояснювати основні поняття, терміни й класифікації природних катастроф (геологічних, гідрометеорологічних, біосферних, космічних).	Усне опитування під час семінарських занять, участь у дискусіях.
Пояснювати механізми виникнення природних катастроф та чинники, що впливають на їх розвиток.	Усні відповіді на семінарах, аналіз конкретних прикладів, презентації, поточний контроль.
Аналізувати історичні приклади природних катастроф у світі та в Україні, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними процесами та соціально-економічними наслідками.	Презентації, доповіді, письмові звіти, обговорення в групах, підсумковий контроль.
Визначати географічну специфіку та просторове поширення небезпечних природних явищ і процесів.	Робота з картографічними матеріалами, аналіз тематичних карт, усне опитування, самостійна робота
Оцінювати рівень природних ризиків та можливі наслідки катастроф для певних територій.	Аналітичні завдання, усні доповіді, презентації, ситуаційні задачі.
Використовувати історичні, статистичні та сучасні джерела інформації для аналізу природних катастроф.	Самостійна робота, підготовка таблиць, письмові звіти, взаємоперевірка.
Застосовувати базові підходи до прогнозування та мінімізації наслідків природних катастроф.	Усні обговорення, розробка схем реагування на надзвичайні ситуації, презентації.
Формулювати обґрунтовані висновки щодо закономірностей виникнення природних катастроф.	Підсумковий контроль (екзамен/залік), усні відповіді, письмові роботи.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Форми поточного контролю: Форми поточного контролю: усні та письмові відповіді на семінарських заняттях; письмові відповіді під час поточного тестового контролю; перевірка виконання завдань самостійної роботи, аналіз підготовлених доповідей, презентацій та аналітичних матеріалів; модульний контроль.

Тестовий контроль здійснюється за допомогою набору стандартизованих завдань, що дають змогу перевірити рівень засвоєння навчального матеріалу всіма студентами, а також оцінити обсяг і якість сформованих знань, умінь і навичок з тематики природних катастроф.

Самостійна робота студентів виконується у формі опрацювання рекомендованої літератури, підготовки анотацій, доповідей, презентацій, таблиць, схем та ілюстративних матеріалів (в електронній та/або паперовій формі), що унаочнюють окремі питання курсу; результати самостійної роботи контролюються під час семінарських занять або у формі поточного контролю.

Форма підсумкового контролю: залік.

Визнання результатів здобутих шляхом неформальної освіти:

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №4 від 28 березня 2022 року)» (<https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro>

vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf) допускається зарахування навчальних елементів, а також отримання додаткових балів за результатами неформальної освіти:

– робота чи стажування за фахом, що підтверджується документом із підприємства та забезпечує набуття компетентностей, передбачених навчальною дисципліною;

– проходження безкоштовних навчальних тренінгів (вебінарів, семінарів), що проводяться на платформі Coursera та інших фахових платформах.

Результати зараховуються лише для відповідних тем лекційних і семінарських занять, практичних і лабораторних завдань даної навчальної дисципліни у кількості балів, що виділяються на цей навчальний елемент.

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень

1. Що таке природні катастрофи та які їхні основні характеристики?
2. Які основні класифікації природних катастроф?
3. Які фактори впливають на масштаби природних катастроф?
4. Які основні типи геологічних катастроф?
5. Як виникають землетруси та які їхні основні параметри?
6. Які основні причини вивержень вулканів?
7. Що таке цунамі та які фактори сприяють їх виникненню?
8. Як формуються урагани та які їхні основні стадії розвитку?
9. Які причини виникнення повеней і паводків?
10. Які наслідки мають посухи для сільського господарства та економіки?
11. Як зміни клімату впливають на частоту природних катастроф?
12. Які існують методи прогнозування природних катастроф?
13. Як можна мінімізувати ризики землетрусів?
14. Які фактори сприяють виникненню лісових пожеж?
15. Як впливають природні катастрофи на соціально-економічний розвиток країн?
16. Які методи застосовуються для запобігання наслідкам гідрометеорологічних катастроф?
17. Що таке карстові провали та які регіони найбільш схильні до них?
18. Які природні катастрофи найчастіше трапляються на території України?
19. Як супутникові технології допомагають у вивченні природних катастроф?
20. Які міжнародні організації займаються моніторингом природних катастроф?

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Азаров С.І., Задунай О.С. Аналіз природних катастроф та їх впливу на довкілля. *Екологічна безпека та природокористування*. 2019. 32(4), 78–91.
<https://doi.org/10.32347/2411-4049.2019.4.78-91> <https://es-journal.in.ua/issue/view/11696>
2. Беднарчик Л.І., Настюк М.Г. Порівняльний аналіз умов формування та проходження катастрофічних паводків у басейні р. Сірет влітку 1969 та 2008 років. *Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія*. 2009. - Вип. 18. С. 25-32.
3. Кендзера О.В. Сейсмічна небезпека і сейсмічний захист в Україні. *Український географічний журнал* - 2015, № 3 С. 9-15. doi: 10.15407/ugz2015.03.009

4. Коваль Ю. Катастрофічні паводки в карпатах і напрямки запобігання їм. Наукові праці Лісівничої академії наук України, (6), 53-61. 2008.
<https://fasu.nltu.edu.ua/index.php/nplanu/article/view/560>
5. Кузнецова В.Г., Максимчук В.Ю., Городиський Ю.М., Климкович Т.А. Дослідження зв'язків сейсмічного режиму Кримського регіону з фазами 11-річного циклу сонячної активності. Геофіз. журн. 2006. 28, № 5. С. 173–178.
6. Лисенко І.В. Природні небезпеки та ризики. Львів: Львівський національний університет, 2017. 298 с.
7. Лозицька Н.Й. Зв'язок між глобальною енергією землетрусів та сонячною активністю. Вісник Київ. ун-ту. Сер. астрон. 1999. Вип. 35. С. 45–50.
8. Настюк М.Г. Аналіз сучасних гідрологічних спостережень у басейнах Верхнього Пруту та Сірету. Науковий вісник Чернівецького університету. Випуск 633-634. С. 25-29
9. Угненко Є. Б., Тимченко О. М., Ужвієва О. М., Орел Є. Ф., Сорочук Н. І. Геодезичні дослідження при визначенні зсувних процесів на ділянках шляхів сполучення у гірській місцевості: навч. посібник / Угненко Є. Б., Тимченко О. М., Ужвієва О. М., Орел Є. Ф., Сорочук Н. І. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. – 184 с.
10. Highland, L.M., and Bobrowsky, Peter, 2008, The landslide handbook—A guide to understanding landslides: Reston, Virginia, U.S. Geological Survey Circular 1325, 129 p.
11. Paul B.K. History and Development of Hazard Studies in Geography. Environmental Hazards and Disasters: Contexts, Perspectives and Management. 2011. P. 37-66.
<https://doi.org/10.1002/9781119979616.ch2>
12. Bas van Bavel B., Curtis D.R., Dijkman J., Hannaford M., Keyzer M., Onacker E., Soens T. Disasters and History. Cambridge University Press. 2020. DOI: 10.1017/9781108569743
<https://www.cambridge.org/core/books/disasters-and-history/disasters-and-history/D76AFD4FCA31DB69D3660EB66F6719C9>

Додаткова:

13. Matthew H. J. & David N. J. Climate, History, Society over the Last Millennium in Southeast Africa. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change. 2016. 7(3): 370–392.
https://www.researchgate.net/publication/298431527_Climate_history_society_over_the_last_millennium_in_southeast_Africa
14. Smith K. Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster. London: Routledge, 2013. 472 p.
15. Keller E.A., DeVecchio D.E. Natural Hazards: Earth's Processes as Hazards, Disasters, and Catastrophes. Boston: Pearson, 2016. 512 p.
16. Kelman, I., Gaillard, J.C., Lewis, J. *et al.* Learning from the history of disaster vulnerability and resilience research and practice for climate change. *Natural Hazards* 82 (Suppl 1), 129–143 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11069-016-2294-0>
17. Richard H. The Enduring Impact of the American Dust Bowl: Short- and Long-Run Adjustments to Environmental Catastrophe. *American Economic Review*. 2012. 102(4): 1477–1507.

Власні публікації

18. Поп'юк Я. А., Авдєєнко Ю. Л., Кушнір А. С. Потенціал реконструкцій палеогеографічних умов квартеру для реалізації завдань Кліматичної програми України-2030. «Професор Юрій Полянський: від плакорів Поділля до засніжених Анд»: матеріали Всеукраїнського онлайн-семінару, приуроченого 130-річчю з дня народження географа, геолога, археолога Полянського Юрія Івановича (27-28 травня 2022 р.). 2022. С. 162-170.
19. Поп'юк Я., Рідуш Б. Надпотужна товща алювію у розрізі ранньоплейстоценової тераси Дністра біля с. Брідок (Буковинське Подністрів'я). *Українська географія: сучасні виклики*. Збірник праць XII з'їзду Українського географічного товариства. Київ, 2016. С. 132-134.

20. Рідуш Б., Поп'юк Я. Аномальні потужності руслового алювію в терасових відкладах Середнього Подністров'я. *Науковий вісник Чернівецького ун-ту: збірник наук. праць*. 2015. Вип. 762-763: Географія. С. 49-57.

21. Bondar K., Ridush B., Baryshnikova M., Popiuk Y. On palaeomagnetic dating of fluvial deposits in the section of Neporotove gravel quarry on the Middle Dniester. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 2019. 28 (2). 241-249.

22. Ridush B., Popiuk Ya., Kholiavchuk D., Ridush O. Glacial processes in the relief of mid-height mountains of the Bukovynian Carpathians (Northern Bukovyna, Ukraine). *Geoconcept Journal Special. Carpathian – Balkan Paleoscience*. 2021. P. 73-76.

Інформаційні ресурси:

<https://hazards.colorado.edu/resources/hazards-and-disaster-journals>

<https://link.springer.com/journal/11069/articles>

<https://www.mdpi.com/journal/geohazards>

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)											Кількість балів (залік)	Сумарна кількість балів	
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2								
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10	Тема 11	Тема 12		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	100