

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Географічний факультет

Кафедра Фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

 Мирослав ЗАЯЧУК

«12» серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**  
**СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ГЕОРИЗИКІВ**  
**І ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИХ КАТАСТРОФ**

(назва навчальної дисципліни)

**Обов'язкова**

(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/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 «Соціально-економічні аспекти георизиків і природно-техногенних катастроф» складена відповідно до змісту освітньо-професійної програми «Геосистеми та георизики» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, 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).

**Розробник:** к. геогр. н., асист. Дячук Аліна Іванівна.

Погоджено з гарантом ОП «Геосистеми та георизики»  Кирилюк С. М.

Затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від «12» серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Рідуш Б.Т.

Схвалено методичною радою факультету / навчально-наукового інституту

Протокол № 1 від «12\_» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від «12» серпня 2024 року

Голова навчально-методичної ради  
географічного факультету



Наталя АНДРУСЯК



## 1. Пояснювальна записка

### 1.1. Мета дисципліни

Метою курсу «Соціально-економічні аспекти георизиків і природно-техногенних катастроф» є формування у студентів цілісного уявлення про георизики як багатофакторні явища, що мають суттєвий вплив на соціально-економічний розвиток суспільства. Курс спрямований на розвиток здатності аналізувати й оцінювати ризики природного, техногенного та природно-техногенного характеру, а також їхні наслідки для населення, економіки, інфраструктури та навколишнього середовища.

Особлива увага приділяється вивченню методів управління ризиками, моделювання катастрофічних подій і прогнозування їх наслідків, а також розробці стратегій мінімізації ризиків та адаптації до змін у природному і техногенному середовищі. Курс надає теоретичні знання та практичні навички, необхідні для розробки заходів з попередження та ліквідації наслідків катастроф, підвищення стійкості територій і територіальних громад до небезпек.

У процесі навчання студенти ознайомляться з реальними прикладами катастроф, їхніми соціально-економічними наслідками, механізмами взаємодії між різними секторами суспільства у кризових ситуаціях та роллю міжнародного співробітництва у запобіганні катастрофам.

**Пререквізити:** «Загальне землезнавство», «Основи раціонального природокористування і охорона природи», «Географічні інформаційні системи», «Метеорологія і кліматологія», «Технології психологічної допомоги в екстремальних ситуаціях».

### 1.2. Завдання дисципліни:

- вивчити основні види георизиків (природні, техногенні, природно-техногенні), їхню природу, просторово-часові особливості та закономірності поширення;
- навчитися використовувати методи оцінки ризиків, визначати вразливість населення, інфраструктури та територій до дії катастрофічних подій;
- застосовувати сучасні моделі та інструменти для прогнозування катастрофічних подій та їхніх наслідків у соціально-економічному контексті;
- розробляти заходи для зменшення ризиків, запобігання катастрофам і адаптації до змін у природному та техногенному середовищі;
- вивчати наслідки природних і техногенних катастроф для різних секторів економіки, системи охорони здоров'я, інфраструктури та суспільства в цілому;
- аналізувати приклади міжнародного досвіду у сфері запобігання катастрофам, управління ризиками та відновлення після катастрофічних подій;
- сприяти підвищенню обізнаності населення про георизики, методи їх запобігання та способи реагування у надзвичайних ситуаціях.

При вивченні дисципліни студенти поглиблюють знання і загальнонаукові уявлення про природні геосистеми Землі. Важливого значення й специфічного поєднання набувають знання, отримані під час вивчення дисциплін, зазначених в Пререквізитах.

### 1.3. Результати навчання

#### **Спеціальні (фахові) компетенції (ФК):**

ФК21. Здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності.

ФК24. Здатність комплексного бачення генезису і розуміння перебігу небезпечних природних явищ і процесів у геосферах та аналізу поведінки населення під час екстремальних і кризових ситуацій.

ФК27. Здатність пояснювати роль людини у змінах природного середовища і її значенні у перебігу природних небезпечних процесів і явищ.

#### **Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.

ПРН16. Вміти створювати, редагувати карти і проекти ГІС природних процесів і явищ.

### Основні результати:

- студенти здобудуть глибоке розуміння природи георизиків (природних, техногенних, природно-техногенних) та їхнього впливу на соціально-економічні процеси.
- набудуть навичок оцінювання ризиків і вразливості населення та інфраструктури до природних і техногенних катастроф.
- зможуть використовувати сучасні методи та інструменти для моделювання катастрофічних явищ і прогнозування їхніх наслідків у різних соціально-економічних контекстах.
- навчаться розробляти ефективні стратегії управління ризиками, зокрема для запобігання та зменшення наслідків катастроф.
- отримають знання про вплив катастроф на економіку, здоров'я населення, інфраструктуру та суспільство загалом, а також вмітимуть аналізувати ці наслідки.
- будуть здатні ефективно приймати рішення в умовах криз, пов'язаних із природними і техногенними катастрофами, з урахуванням соціально-економічних факторів.
- зможуть використовувати міжнародний досвід у запобіганні катастрофам, управлінні ризиками та відновленні після катастрофічних подій.
- будуть здатні розробляти освітньо-інформаційні програми для підвищення обізнаності населення щодо георизиків і методів їх попередження.

## 2. Опис навчальної дисципліни

### 2.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	-	6	3	90	15	15	-	-	60	-	Іспит

### 2.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
	л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Теми:	<b>Соціально-економічні аспекти георизиків і природно-техногенних катастроф</b>					
<b>Модуль 1</b>						
Тема 1. (лекція). <b>Основні типи георизиків.</b> Студенти здобудуть глибоке розуміння природи георизиків (природних, техногенних, природно-техногенних) та їхнього впливу на соціально-економічні процеси.	4	1				3
Тема 2. (практична). <b>Основи георизиків: класифікація, природа та характеристики.</b> Огляд основних типів георизиків (природні, техногенні, природно-техногенні), їхніх особливостей і просторово-часових закономірностей.	5		1			4
Тема 3. (лекція). <b>Оцінка ризиків і вразливості територій.</b> Студенти набудуть навичок оцінювання ризиків і вразливості	5	2				3

населення та інфраструктури до природних і техногенних катастроф.					
Тема 4. (практична). <b>Методи оцінки ризиків і вразливості до катастроф.</b> Основні підходи до оцінки ризиків, методи визначення вразливості населення та інфраструктури, техніки моніторингу та прогнозування.	6		2		4
Тема 5. (лекція). <b>Моделювання наслідків катастроф.</b> Студенти зможуть використовувати сучасні методи та інструменти для моделювання катастрофічних явищ і прогнозування їхніх наслідків у різних соціально-економічних контекстах.	5	2			3
Тема 6. (практична). <b>Моделювання катастрофічних подій: теорія та практика.</b> Знайомство з основними моделями катастрофічних явищ і методами прогнозування їх наслідків у соціально-економічному контексті.	6		2		4
Тема 7. (лекція). <b>Розробка стратегій управління ризиками.</b> Студенти навчаться розробляти ефективні стратегії управління ризиками, зокрема для запобігання та зменшення наслідків катастроф.	5	2			3
Тема 8. (практична). <b>Управління ризиками: концепції та стратегії.</b> Принципи управління ризиками, розробка стратегій для запобігання катастрофам, методи мінімізації їхніх наслідків на рівні територій та громад.	6		2		4
<b>Усього за Модуль 1</b>	<b>42</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		<b>28</b>
<b>Модуль 2</b>					
Тема 9. (лекція). <b>Соціально-економічні наслідки природних катастроф.</b> Студенти отримають знання про вплив катастроф на економіку, здоров'я населення, інфраструктуру та суспільство загалом, а також вмітимуть аналізувати ці наслідки.	6	2			4
Тема 10. (практична). <b>Соціально-економічні наслідки природних і техногенних катастроф.</b> Вивчення впливу катастроф на економіку, охорону здоров'я, інфраструктуру, а також оцінка соціальних наслідків для населення.	6		2		4
Тема 11. (лекція). <b>Прийняття рішень у кризових ситуаціях.</b> Студенти будуть здатні ефективно приймати рішення в умовах криз, пов'язаних із природними і техногенними катастрофами, з урахуванням соціально-економічних факторів.	6	2			4
Тема 12. (практична). <b>Міжнародний досвід управління катастрофами та запобігання ризикам.</b> Аналіз кращих міжнародних практик у сфері запобігання катастрофам, взаємодії різних країн і міжнародних організацій.	6		2		4
Тема 13. (лекція). <b>Міжнародний досвід і практики у подоланні наслідків природних катастроф.</b> Студенти зможуть використовувати міжнародний досвід у запобіганні катастрофам, управлінні ризиками та відновленні після катастрофічних подій.	6	2			4
Тема 14. (практична). <b>Техногенні катастрофи: джерела небезпеки та наслідки.</b> Особливості техногенних катастроф, їхні соціально-економічні наслідки та ефективні методи попередження і реагування.	6		2		4
Тема 15. (лекція). <b>Розвиток комунікаційних і просвітницьких навичок у площині природних катастроф.</b> Студенти будуть здатні розробляти освітньо-інформаційні програми для підвищення обізнаності населення щодо георизиків і методів їх попередження.	6	2			4
Тема 16. (практична). <b>Роль інформаційних технологій у запобіганні катастрофам і управлінні ризиками.</b> Використання новітніх інформаційних технологій, геоінформаційних систем (ГІС) та дистанційного зондування для прогнозування і управління ризиками.	6		2		4

Усього за Модуль 2	48	8	8		32
Разом	90	15	15		60

### 2.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год	Кількість балів
1	Основи георизиків: класифікація, природа та характеристики	1	3
2	Методи оцінки ризиків і вразливості до катастроф	2	3
3	Моделювання катастрофічних подій: теорія та практика	2	3
4	Управління ризиками: концепції та стратегії	2	3
5	Соціально-економічні наслідки природних і техногенних катастроф	2	3
6	Міжнародний досвід управління катастрофами та запобігання ризикам	2	3
7	Техногенні катастрофи: джерела небезпеки та наслідки	2	3
8	Роль інформаційних технологій у запобіганні катастрофам і управлінні ризиками	2	3

### 2.4. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми	Форма контролю	літерат.	год.	Кількість балів
1	Оцінка соціальних наслідків природних катастроф	конспект, тестові завдання	3, 5, 10, 11, 16	3	1
2	Аналіз впливу кліматичних змін на георизики	конспект, тестові завдання	8, 12, 17	4	1
3	Використання математичних моделей для прогнозування георизиків	конспект, тестові завдання	2, 6, 10, 21, 26	3	1
4	Розробка стратегій для мінімізації екологічних наслідків катастроф	конспект, тестові завдання	1, 2, 6, 8, 18	4	1
5	Методи підготовки до надзвичайних ситуацій в умовах високих ризиків	конспект, тестові завдання	3, 5, 6, 9, 11	3	1
6	Створення карт ризиків з використанням ГІС	конспект, тестові завдання	2, 10, 12, 15	4	1
7	Міжнародні стандарти і методи управління ризиками катастроф	конспект, тестові завдання	2, 3, 6, 9	3	1
8	Використання інформаційних технологій у попередженні катастроф	конспект, тестові завдання	10, 11, 12, 21	4	1
9	Аналіз ефективності заходів реагування на природні катастрофи	конспект, тестові завдання	1, 3, 7, 10, 16	4	1
10	Прогнозування впливу техногенних катастроф на місцеву економіку	конспект, тестові завдання	3, 8, 9, 12	4	1
11	Оцінка психологічних наслідків природних катастроф для населення	конспект, тестові завдання	3, 4, 13	4	1
12	Використання соціальних медіа для кризової комунікації	конспект, тестові завдання	11, 16, 18, 21	4	1
13	Інтеграція стратегії управління ризиками в місцеві політики розвитку	конспект, тестові завдання	5, 7, 8, 10	4	1
14	Розробка плану відновлення	конспект, тестові	1, 5, 9,	4	1

	інфраструктури після техногенних катастроф	завдання	11, 17		
15	Визначення факторів, що впливають на ефективність реагування на катастрофи	конспект, тестові завдання	2, 4, 6, 9, 18	4	1
16	Оцінка впливу катастроф на продовольчу безпеку і сільське господарство	конспект, тестові завдання	4, 6, 9, 26	4	1

#### 4. Теми ІНДЗ

1. Аналіз георизиків конкретної території: види та джерела загрози (оцінка георизиків, що впливають на конкретну територію, із визначенням їхніх особливостей і джерел небезпеки);

2. Моделювання наслідків природних катастроф на економіку (оцінка соціально-економічних наслідків природної катастрофи (землетрус, повінь, ураган) для певної країни або регіону);

3. Прогнозування техногенних катастроф і їхніх наслідків (прогнозування можливих техногенних катастроф на основі сучасних моделей і оцінка їхніх впливів на суспільство);

4. Ризик для здоров'я населення від катастроф: соціально-економічна оцінка (оцінка ризиків для здоров'я населення під час природних або техногенних катастроф і їхніх наслідків для системи охорони здоров'я);

5. Оцінка вразливості критичної інфраструктури до природних і техногенних катастроф (аналіз вразливості інфраструктури (енергетика, транспорт, водопостачання) до катастрофічних явищ);

6. Розробка стратегії мінімізації соціальних і економічних наслідків техногенних катастроф (розробка конкретної стратегії для мінімізації наслідків техногенної катастрофи в урбанізованих зонах);

7. Аналіз міжнародного досвіду у реагуванні на природні катастрофи (дослідження практик управління наслідками природних катастроф у різних країнах та їх застосування в умовах конкретного регіону);

8. Оцінка економічних втрат від зміни клімату та природних катастроф (оцінка прямого та непрямого впливу зміни клімату на економіку конкретної країни або території, зокрема на сільське господарство та інфраструктуру);

9. Розробка плану дій для запобігання техногенним катастрофам у промислових зонах (створення детального плану запобігання техногенним катастрофам у промислових районах, з урахуванням ризиків і локальних особливостей);

10. Інтеграція геоінформаційних технологій для моніторингу георизиків (застосування ГІС для збору, аналізу та моделювання георизиків на конкретній території);

11. Прогнозування наслідків зміни клімату для соціально-економічної ситуації в регіоні (вивчення впливу кліматичних змін на соціально-економічні процеси в певному регіоні, з прогнозами для сільського господарства та міського середовища);

12. Аналіз економічної ефективності заходів щодо зменшення георизиків (оцінка витрат і вигод від заходів, спрямованих на зменшення георизиків на прикладі конкретної території);

13. Розробка освітньо-просвітницької програми для підвищення обізнаності населення про георизики (створення програми для навчання населення методам зменшення ризиків і безпеки при природних і техногенних катастрофах).

14. Роль соціальних медіа у кризових ситуаціях: дослідження впливу на організацію реагування на катастрофи (аналіз ролі соціальних медіа в інформуванні населення і координації дій у кризових ситуаціях, таких як катастрофи).

15. Прогнозування та адаптація до георизиків у містах (дослідження специфічних рис георизиків у міських умовах та розробка адаптаційних стратегій для підвищення стійкості міських територій).

16. Розробка стратегії управління наслідками техногенних катастроф для малого та середнього бізнесу (*розробка стратегії для малого та середнього бізнесу щодо мінімізації наслідків техногенних катастроф і відновлення після них*).

#### 4.1. Індивідуальний проєкт

Протягом курсу і за підсумками здобутих результатів здобувач готує індивідуальний науково-дослідний проєкт на тему: **«Розробка комплексної стратегії управління ризиками для території, схильної до природно-техногенних катастроф: прогнозування, адаптація та відновлення»**.

Проєкт передбачає створення детальної стратегії управління ризиками для конкретної території, яка піддається впливу як природних, так і техногенних катастроф. Завдання включають:

- аналіз типів ризиків та їхніх соціально-економічних наслідків;
- прогнозування можливих катастрофічних подій на основі статистичних та моделей.
- розробка заходів для запобігання катастрофам та зменшення їхніх наслідків для населення, інфраструктури та економіки;
- планування адаптації до змін клімату та мінімізації техногенних ризиків;
- оцінка стратегії відновлення після катастрофи, включаючи соціально-економічне відновлення та поліпшення стійкості території. Проєкт оцінюється як **50 %** підсумкової форми контролю курсу.

#### 4.2. Методи навчання

- практичні заняття,
- наочні методи (презентації, відеоматеріали, YouTube канал кафедри «Цілком природно»),
- робота з книгою: навчально-методичною, науковою, доповідями тощо,
- електронне та інтерактивне онлайн-навчання (дистанційні).

#### 4.3. Освітні технології, методи викладання навчальної дисципліни

У процесі вивчення дисципліни **«Соціально-економічні аспекти георизиків і природно-техногенних катастроф»** основними методами навчання виступають лекція та практична робота. Важливе місце також відводиться самостійній роботі студентів.

На лекційних заняттях студентам розкривається науково-теоретичний зміст і практичне значення тем, які розглядаються. Лекційний матеріал завжди подається з поясненнями, у формі бесіди зі студентами. З наочних елементів навчання широко застосовуються ілюстрації, відеопрезентації.

Практичні заняття мають на меті поглибити і закріпити теоретичні знання, отримані на лекціях і у процесі самостійної роботи, а також сформуванню практичних умінь їх використання при виникненні потреби.

Самоосвіта припускає поглиблене вивчення відповідних тем, самостійне оволодіння необхідною інформацією, розвиток творчих здібностей студентів, формування у них вміння самостійного аналізу курсу, що вивчається, а також практичного застосування набутих знань.

### 5. Модуль-контроль

#### 5.1. Контрольні питання

1. Які основні типи георизиків існують?
2. Як класифікуються природні георизики?
3. У чому різниця між природними і техногенними катастрофами?

4. Коли виникають природно-техногенні георизики, і чому вони мають таку класифікацію?
5. Які георизики є найбільш характерними для території України?
6. Як впливають кліматичні зміни на виникнення георизиків?
7. Які методи використовуються для прогнозування георизиків?
8. Які основні наслідки природних катастроф для соціально-економічної системи?
9. Як можна знизити ризики, пов'язані з техногенними катастрофами?
10. Яку роль у розвитку георизиків відіграють антропогенні фактори?
11. Які методи оцінки ризиків використовуються для визначення вразливості територій?
12. Як впливає географічне розташування території на її вразливість до катастроф?
13. Коли соціально-економічні фактори мають найбільший вплив при оцінці вразливості територій?
14. Як аналізувати вплив природних катастроф на інфраструктуру території?
15. Які інструменти використовуються для картографування ризиків та вразливості?
16. Як визначити й оцінити вразливість населення до природних і техногенних катастроф?
17. Чому економічна вразливість території важлива для аналізу наслідків природно-техногенних катастроф?
18. Які критерії використовуються для аналізу екологічної вразливості території?
19. Як впливають зміни клімату на ризики і вразливість територій?
20. Коли ГІС-системи стають ефективним інструментом для аналізу вразливості територій?
21. Які основні методи моделювання наслідків катастроф існують?
22. Як моделювання допомагає прогнозувати соціально-економічні наслідки катастроф?
23. Чому важливо враховувати специфічні фактори при моделюванні наслідків природних катастроф?
24. Як можна використати моделювання для оцінки впливу катастроф на інфраструктуру?
25. Які типи математичних моделей використовуються для прогнозування техногенних катастроф?
26. Чому екологічні наслідки катастроф так важливо оцінювати за допомогою моделювання?
27. Які програмні засоби використовуються для моделювання наслідків природних катастроф?
28. Коли зміни клімату можуть вплинути на точність моделей прогнозування катастроф?
29. Які соціальні та економічні показники використовуються в моделях наслідків катастроф?
30. Як моделювання допомагає у плануванні заходів щодо зменшення наслідків катастроф?
31. Які основні етапи включає процес розробки стратегії управління ризиками?
32. Як визначити пріоритети в управлінні ризиками для конкретної території?
33. Які фактори слід враховувати при розробці стратегії для зменшення ризиків катастроф?
34. Як оцінити ефективність існуючих стратегій управління ризиками?
35. Чому важливо використовувати спеціальні методи для запобігання техногенним катастрофам у стратегічному управлінні ризиками?
36. Як адаптувати стратегію управління ризиками до змін клімату?
37. Яким чином соціально-економічні наслідки катастроф враховуються при розробці стратегії управління ризиками?
38. Коли роль урядів та місцевих органів влади є вирішальною в стратегіях управління ризиками?
39. Які ключові інструменти використовуються для моніторингу та контролю ризиків?
40. Як стратегія управління ризиками повинна інтегрувати заходи з відновлення після катастроф?
41. Коли природні катастрофи найбільше впливають на економічну стабільність регіону?

42. Як оцінюються економічні втрати від природних катастроф на різних рівнях (місцевому, національному)?
43. Які основні соціальні наслідки природних катастроф для населення?
44. Як природні катастрофи впливають на зайнятість та ринок праці?
45. Які фактори визначають ступінь соціальної вразливості населення під час природних катастроф?
46. Як природні катастрофи впливають на інфраструктуру та її відновлення після катастрофи?
47. Які заходи слід вжити для мінімізації економічних втрат від природних катастроф?
48. Як аналізувати довгострокові соціально-економічні наслідки природних катастроф для постраждалих територій?
49. Яким чином можна оцінити вплив природних катастроф на сільське господарство та продовольчу безпеку?
50. Як можна використовувати дані з соціальних досліджень для оцінки психологічних наслідків катастроф для населення?
51. Які основні принципи прийняття рішень у кризових ситуаціях?
52. Як забезпечити ефективність прийняття рішень під час природних та техногенних катастроф?
53. Чому соціально-економічні фактори повинні враховуватися при прийнятті рішень у кризових ситуаціях?
54. Як роль органів влади впливає на процес прийняття рішень у надзвичайних ситуаціях?
55. Які інструменти аналізу ризиків використовуються для прийняття рішень під час катастроф?
56. Як забезпечити координацію між різними рівнями влади та іншими структурами в умовах кризової ситуації?
57. Які основні етапи прийняття рішень у кризових ситуаціях та як їх правильно організувати?
58. Як технології (наприклад, ГІС) можуть підтримувати процес прийняття рішень у кризових ситуаціях?
59. Як забезпечити інформування населення під час прийняття рішень у кризових ситуаціях?
60. Як оцінювати ефективність рішень, прийнятих під час кризових ситуацій, та вносити корективи в стратегію?
61. Які країни мають найуспішніші практики у подоланні наслідків природних катастроф?
62. Як міжнародні організації, такі як ООН, координують допомогу в подоланні наслідків катастроф?
63. Які інструменти та методи використовуються для швидкого реагування на катастрофи в міжнародній практиці?
64. Як досвід Японії у боротьбі з землетрусами може бути застосований в інших країнах?
65. Які стратегії використовуються для відновлення інфраструктури після природних катастроф у різних країнах?
66. Як міжнародні донорські організації допомагають країнам, що постраждали від природних катастроф?
67. Які кроки вживаються для інтеграції заходів щодо запобігання катастроф у політику розвитку в різних країнах?
68. Як країни з високим ризиком природних катастроф використовують інноваційні технології для запобігання і реагування?
69. Чому роль громадських організацій і волонтерів важлива під час міжнародного відновлення після катастроф?
70. Яким чином міжнародний досвід допомагає покращити локальні стратегії реагування на катастрофи?
71. Які основні принципи комунікації під час природних катастроф?

72. Як розвивати ефективні комунікаційні стратегії для інформування населення про ризики?
73. Яку роль відіграють соціальні медіа в поширенні інформації під час природних катастроф?
74. Як забезпечити доступність та зрозумілість інформації для різних соціальних груп під час катастроф?
75. Які методи використовуються для підвищення обізнаності громадян про запобігання природним катастрофам?
76. Як здійснювати кризове інформування на різних рівнях (місцевому, національному)?
77. Як організувати навчання населення про безпеку та поведінку під час природних катастроф?
78. Які комунікаційні інструменти є найефективнішими для попередження природних катастроф?
79. Як забезпечити співпрацю між органами влади, громадськими організаціями та населенням під час кризових ситуацій?
80. Як оцінити ефективність просвітницьких кампаній щодо підготовки до природних катастроф?

## **5.2. Засоби оцінювання**

Студент, який не отримав позитивні оцінки за підсумками Виробничої практики, вважається не атестованим і 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 в межах академічних груп може проводитися за такими видами роботи студента:

- підготовка рефератів та ІНДЗ,
- комп'ютерне тестування,
- письмове визначення основних понять,
- контрольні роботи, самостійні роботи.

Для здійснення контролю знань студентів викладач заповнює електронний журнал на платформі Moodle, де вказуються оцінки за кожний навчальний елемент. За модулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються на кафедрі.

## **6. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни**

### **6.1. Методи контролю**

Контроль знань студентів ґрунтується на здійсненні поточного і підсумкового контролю при застосуванні таких способів діагностики, як практичні і самостійні роботи, тестування, індивідуальні завдання, письмове і усне опитування. Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних та інших видів занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

Форма підсумкового контролю – іспит у формі захисту та письмового звіту за результатами індивідуального науково-дослідного проекту.

Методами контролю є: усний, письмовий (розгорнута відповідь), тестовий при застосуванні індивідуальної та фронтальної перевірки знань, умінь і навичок студентів.

Контроль засвоєння знань та набуття умінь і навичок при виконанні практичних робіт здійснюється шляхом їх поточної перевірки.

### **6.2. Розподіл балів, які отримують студенти**

Оцінкою «А» оцінюється повна та аргументована відповідь на теоретичне запитання, тестові питання та сформульовано правильні визначення з глосарію, а також подано правильний розв'язок задачі, що розкриває суть матеріалу, що свідчить про вміння аналізувати матеріал та робити змістовні висновки. Відповідь повинна бути чіткою, логічною і послідовною.

Відповідь оцінюється на «В» за умови розкриття теоретичного питання білету та тестових завдань, понять з глосарію і задачі, але містить неточності, що не суттєво впливають на зміст завдання.

Відповідь оцінюється на «С» за умови повного та правильного розкриття одного з питань білету, але у відповіді не достатньо правильно сформульовано визначення з глосарію. У той же час тестові та практичні завдання вирішені на належному рівні.

Якщо підхід викладення матеріалу правильний, але виявляється недостатнє його розуміння, і в той же час практичне завдання розв'язано з деякими неточностями виставляється оцінка «D».

Відповідь оцінюється на «Е» у випадку правильного підходу до викладення теоретичного матеріалу та розв'язання практичного завдання.

В усіх інших випадках відповідь оцінюється на «Fх».

*Загалом максимальна кількість балів, які може отримати студент така: **практичні роботи (30), самостійна робота (30).***

**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 №10 від 28 жовтня 2019 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, за умови отримання безкоштовного сертифікату.

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.

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)																Іспит	Сума
Змістовний модуль № 1																	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100

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

### 6.3. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	<b>відмінно</b> 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>B</b>	<b>добре</b> Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. 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.	
70 – 79	<b>C</b>		
60 – 69	<b>D</b>	<b>задовільно</b> В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань ( <b>D</b> ). Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обгрунтування) 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 ( <b>E</b> ).	
50 – 59	<b>E</b>		
35 – 49	<b>FX</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b> 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	<b>F</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b> 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 повторним вивченням дисципліни

## 7. Рекомендована література

### 7.1. Основна

1. Aqilah, S. S., Karmilla, K. Z., Tamanna, K., Ali, Z., & Mat, N. (2024). Assessing socio-economic and environmental losses of dam-failure flood risk: a review on sustainable framework. *Journal of sustainability science and management*, 19(1), 171-195.

2. Bunge, H. P., Giardini, D., Hüttl, R. F., Höpfe, P., Kron, W., Pfister, C., ... & Schädler, B. (2010). Plenary Session 4: Georisks and Geo-Resources.
3. Hasani, S., El-Haddadeh, R., & Aktas, E. (2014). A disaster severity assessment decision support tool for reducing the risk of failure in response operations. *WIT Trans. Inf. Commun. Technol*, 47, 369-380.
4. Ismail-Zadeh, A., Fucugauchi, J. U., Kijko, A., Takeuchi, K., & Zaliapin, I. (Eds.). (2014). *Extreme natural hazards, disaster risks and societal implications* (No. 1). Cambridge University Press.
5. Ivanova, V., Atyukov, I., Vinogradova, N., Shatin, A., & Ivanov, S. (2020). Natural risks and economic vulnerability. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 10(7), 1486-1494.
6. Kron, W., Steuer, M., Löw, P., & Wirtz, A. (2012). How to deal properly with a natural catastrophe database—analysis of flood losses. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 12(3), 535-550.
7. Mezösi, G. (2022). *Natural Hazards and the Mitigation of their Impact*. Springer.
8. Ramya, A., Poornima, R., Karthikeyan, G., Priyatharshini, S., Thanuja, K. G., & Dhevagi, P. (2023). Climate-Induced and Geophysical Disasters and Risk Reduction Management in Mountains Regions. In *Climate Change Adaptation, Risk Management and Sustainable Practices in the Himalaya* (pp. 361-405). Cham: Springer International Publishing.
9. Ranke, U. (2016). *Natural disaster risk management*. *Geoscience and Social Responsibility*.-S, 514.
10. Van Westen, C. J. (2013). Remote sensing and GIS for natural hazards assessment and disaster risk management. *Treatise on geomorphology*, 3(15), 259-298.
11. Yu, X., & Huang, Y. (2011). Sustainable Flood Risk Management: Lesson from Recent Cases. In *Geo-Risk 2011: Risk Assessment and Management* (pp. 728-735).

## 7.2. Допоміжна

12. Berlemann, M., & Steinhardt, M. F. (2017). Climate change, natural disasters, and migration – a survey of the empirical evidence. *CESifo Economic Studies*, 63(4), 353-385.
13. Davis, C. A., & Bardet, J. P. (2011). Lifelines in megacities. *Geotechnics and earthquake geotechnics towards global sustainability*, 37-58.
14. Del Mundo, M. D. M., & Estrañero, M. J. G. *South East Asia's Environmental Issues (Natural and Human induced hazards): Building Resilience and Actions*.
15. Divyeshkumara, V. (2024). *Geo-Spatial Data Processing for Disaster Management*. *Geo-Spatial Data Processing for Disaster Management*, 151(1), 26-26.
16. Ferreira, T. M., & Ramírez Eudave, R. (2022). Assessing and managing risk in historic urban areas: current trends and future research directions. *Frontiers in Earth Science*, 10, 847959.
17. Gupta, A. K. (2010, October). Management of hydro-meteorological disasters: science–policy quests and human resource planning. In *Proceedings of National Seminar on Natural Resource Management, Amritsar* (pp. 491-508).
18. Herold, S., & Sawada, M. C. (2012). A review of geospatial information technology for natural disaster management in developing countries. *International Journal of Applied Geospatial Research (IJAGR)*, 3(2), 24-62.
19. Kron, W., Tingsanchali, T., Loucks, D. P., Renaud, F. G., Bogardi, J. J., & Fekete, A. (2021). Water-related hazard and risk management. In *Handbook of Water Resources Management: Discourses, Concepts and Examples* (pp. 675-734). Cham: Springer International Publishing.
20. Kunreuther, H. C., & Michel-Kerjan, E. (2010). *A New Era of Large-Scale Natural Disasters*.
21. Lacasse, S., & Nadim, F. (2011). Learning to live with geohazards: from research to practice. In *Geo-Risk 2011: Risk Assessment and Management* (pp. 64-116).
22. Parise, M. (2015). A procedure for evaluating the susceptibility to natural and anthropogenic sinkholes. *Georisk: Assessment and Management of Risk for Engineered Systems and Geohazards*, 9(4), 272-285.

23. Perera, D., & North, T. (2021). The socio-economic impacts of aged-dam removal: a review. *Journal of Geoscience and Environment Protection*, 9(10), 62-78.
24. Pretenthaler, F., Kortschak, D., Hochrainer-Stigler, S., Mechler, R., Urban, H., & Steininger, K. W. (2015). Catastrophe management: Riverine flooding. *Economic Evaluation of Climate Change Impacts: Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria*, 349-366.
25. Röper, N., & Kohl, S. (2024). Bookkeepers of catastrophes: The overlooked role of reinsurers in climate change debates. *Global Environmental Change*, 89, 102931.
26. van Westen, C., Naz, I., van den Bout, B., Flacke, J., Manzella, I., Atun, F., ... & Twayana, R. (2023, November). Development of a Platform for the Generation, Visualisation and Quantification of Disaster Impact Chains. In *International Conference on Energy and Environmental Science* (pp. 449-466). Cham: Springer Nature Switzerland.