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
"31"серпня 2026 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Стратегії адаптації до змін клімату та геоекологічні оцінки»
обов'язкова

Освітньо-професійна програма **Геомоніторинг і геоконсалтинг**
Спеціальність Е4 Науки про Землю
Галузь знань Е Природничі науки, математика і статистика
Рівень вищої освіти другий магістерський
Географічний
(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2026 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «*Стратегії адаптації до змін клімату та геоекологічні оцінки*» складена відповідно до змісту освітньо-професійної програми "Геомоніторинг і геоконсалтинг", затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол №7 від 25 травня 2026 року)

Розробники: Дарія ХОЛЯВЧУК, д. геогр. н., доцент, завідувач кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії _____

Викладач (чі), що забезпечує читання даної навчальної дисципліни:
Дарія ХОЛЯВЧУК, д. геогр. н., доцент, завідувач кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії _____

Погоджено з гарантом ОПП _____ **Сергій КИРИЛЮК**

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

Мета освітньої компоненти – сформувати у здобувачів другого (магістерського) рівня системні знання про наукові, політико-правові та методичні засади адаптації до змін клімату, а також практичні навички геоекологічної оцінки території для обґрунтування, розробки й моніторингу реалізації адаптаційних стратегій на локальному, регіональному та національному рівнях.

Завдання

1) ознайомити здобувачів із науковими основами змін клімату, міжнародною та національною політикою адаптації;

2) сформувати навички оцінки кліматичної вразливості та ризиків соціально-екологічних систем;

3) навчити застосовувати геоінформаційні технології та методи дистанційного зондування для геоекологічної оцінки території;

4) розвинути практичні компетентності розробки, обґрунтування та моніторингу реалізації секторальних і територіальних стратегій адаптації до змін клімату.

Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни **«Стратегії адаптації до змін клімату та геоекологічні оцінки»** у здобувачів повинні бути сформовані такі компетентності (згідно з ОПП):

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації;
- ЗК2. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми;
- ЗК3. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності);

Спеціальні (фахові) компетентності:

- СК8. Розуміння планети як єдиної системи, а також найважливіших проблем її будови та розвитку;
- СК9. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів;

Програмні результати навчання на основі освітньої програми «Геомоніторинг і геоконсалтинг»:

- ПРН01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об’єктів геосфер Землі.
- ПРН02. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.

- ПРН06. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об’єктах природокористування.
- ПРН10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.
- ПРН13. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.
- ПРН14. Аналізувати генезис, просторово-часову динаміку та ризикогенний потенціал природних небезпек, прогнозувати їх перебіг із застосуванням аналітичних, статистичних і геоінформаційних методів, оцінювати вразливість територій та готувати науково-аналітичні висновки для органів публічної влади і суб’єктів господарювання.
- ПРН15. Обґрунтовувати роль антропогенних чинників у формуванні й трансформації природних ризиків та розробляти практичні рекомендації щодо їх мінімізації й підвищення стійкості територій на засадах сталого розвитку.

Опис навчальної дисципліни
Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	9	3	90	14			16	60	-	залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	с	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	**ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Наукові та політико-правові основи адаптації до змін клімату**					

Тема 1. Зміни клімату: наукові основи, сценарії та регіональні прояви	12	2		2		8
Тема 2. Вразливість, ризики та адаптаційна спроможність соціально-екологічних систем	12	2		2		8
Тема 3. Міжнародна та національна політика адаптації до змін клімату	12	2		2		8
Тема 4. Геоекологічна оцінка території: принципи та методи	12	2		2		8
Разом за ЗМ1	**48**	**8**		**8**		**32**
Теми лекційних занять	**Змістовий модуль 2. Геоекологічна оцінка та практика реалізації адаптаційних стратегій**					
Тема 1. Методи оцінки кліматичних ризиків і геоекологічного стану територій	13	2		2		9
Тема 2. Кліматичні ризики та адаптаційні стратегії бізнесу	13	2		2		9
Тема 3. Розробка та моніторинг реалізації планів адаптації	16	2		4		10
Разом за ЗМ 2	**42**	**6**		**8**		**28**
Усього годин	**90**	**14**		16		**60**

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми
1.	Тема 1. Зміни клімату: наукові основи, сценарії та регіональні прояви 1. Кліматична система Землі та антропогенний вплив на клімат 2. Сценарії МГЕЗК (IPCC AR6, SSP/RCP) та їх інтерпретація 3. Глобальні та регіональні прояви змін клімату, зокрема в Карпатському регіоні 4. Джерела кліматичних даних та інструменти їх аналізу
2.	Тема 2. Вразливість, ризики та адаптаційна спроможність соціально-екологічних систем 1. Поняття вразливості, експозиції та чутливості до кліматичних ризиків 2. Класифікація кліматичних ризиків для бізнесу: фізичні (гострі та хронічні) і перехідні (регуляторні, ринкові, технологічні, репутаційні) 3. Фінансові наслідки кліматичних ризиків для економіки України: оцінки впливу на ВВП, державний бюджет та фінансову стабільність (Світовий банк, МВФ) 4. Методи оцінки кліматичних ризиків: якісні та кількісні підходи, компоненти адаптаційної спроможності територіальних систем
3.	Тема 3. Міжнародна та національна політика адаптації до змін клімату 1. Рамкова конвенція ООН про зміну клімату та Паризька угода 2. Національно визначені внески (НВВК) та Стратегія адаптації до зміни клімату України

	3. Цілі сталого розвитку та їх зв'язок з адаптаційною політикою 4. Регіональні та місцеві плани адаптації: досвід України та ЄС
4.	Тема 4. Геоекологічна оцінка території: принципи та методи 1. Поняття та завдання геоекологічної оцінки 2. Критерії та індикатори геоекологічного стану території 3. Методи інтегральної оцінки антропогенного навантаження 4. Геоекологічне картографування та зонування території
5.	Тема 5. Методи оцінки кліматичних ризиків і геоекологічного стану територій 1. Геоінформаційні технології в оцінці кліматичних ризиків 2. Дистанційне зондування Землі для моніторингу геоекологічного стану 3. Моделювання кліматичних сценаріїв на регіональному рівні 4. Індекси та індикатори геоекологічної оцінки
6.	Тема 6. Кліматичні ризики та адаптаційні стратегії бізнесу 1. Вплив кліматичних ризиків на операційну діяльність, витрати, доходи та капітал підприємства 2. Регуляторні вимоги до бізнесу: ESG-звітність, CSRD, CBAM, системи торгівлі викидами (СТВ), моніторингу, звітності й верифікації викидів (МЗВ), облік викидів парникових газів (Scope 1–3) 3. Оцінка кліматичної стійкості компаній банками та інвесторами; типові помилки бізнесу у роботі з кліматичною тематикою 4. Секторальна адаптація: сільське господарство, енергетика, водні ресурси, транспорт, урбанізовані території, гірські регіони Карпат
7.	Тема 7. Розробка та моніторинг реалізації планів адаптації 1. Етапи розробки плану адаптації до змін клімату 2. Залучення стейкхолдерів та партисипативні підходи 3. Система індикаторів моніторингу реалізації адаптаційних заходів 4. Оцінка ефективності адаптаційних заходів

Теми (ключові завдання) лабораторних занять

№	Назва теми
1	Аналіз кліматичних сценаріїв IPCC (CMIP6/SSP) для обраного регіону *1. Ознайомитися з платформою Copernicus Climate Data Store та завантажити кліматичні дані для обраного регіону* *2. Порівняти сценарії SSP1-2.6, SSP2-4.5 та SSP5-8.5 за температурою та опадами* 3. *Побудувати графіки зміни кліматичних показників до 2050 та 2100 років*
2	Класифікація та оцінка фізичних і перехідних кліматичних ризиків для підприємства *1. Визначити перелік фізичних (гострих і хронічних) ризиків для обраного підприємства або сектору* *2. Визначити перелік перехідних (регуляторних, ринкових, технологічних, репутаційних) ризиків* *3. Оцінити ймовірність та потенційний вплив кожного ризику за якісною шкалою* 4. *Побудувати матрицю ризиків (ймовірність × вплив) та визначити пріоритетні ризики*
3	Аналіз нормативно-правової бази з питань адаптації, ESG-звітності та вуглецевого регулювання 1. Опрацювати ключові положення регламенту CBAM та визначити його вплив на українських експортерів

	2. Порівняти вимоги ESG-звітності (CSRD) з чинними національними стандартами звітності 3. Проаналізувати принципи функціонування системи торгівлі викидами (СТВ) та системи моніторингу, звітності й верифікації викидів (МЗВ) 4. Підготувати короткий висновок щодо готовності обраного підприємства до нових регуляторних вимог
4	Геоекологічна оцінка стану компонентів довкілля території *1. Підготувати ГІС-шари (рельєф, землекористування, гідрографія) для обраної території* *2. Розрахувати індикатори антропогенного навантаження на територію* *3. Виконати класифікацію території за рівнем геоекологічного благополуччя* 4. *Оформити результати у вигляді картографічного матеріалу*
5	Картографування кліматичних ризиків та геоекологічних обмежень території *1. Нанести на карту зони підвищеного кліматичного ризику (посухи, повені, зсуви)* *2. Визначити геоекологічні обмеження для господарського використання території* *3. Провести накладання шарів кліматичних ризиків і геоекологічних обмежень* 4. *Підготувати підсумкову картосхему з легендою та пояснювальною запискою*
6	Кейс-аналіз економічних наслідків кліматичних ризиків для бізнесу *1. Розрахувати втрати врожайності та рентабельності агропідприємства через посуху за наданими вихідними даними* *2. Оцінити економічний ефект переходу підприємства на відновлювану біоенергію (скорочення викидів, економія коштів)* *3. Порівняти результати двох кейсів та визначити спільні фактори успіху адаптаційних рішень* 4. *Сформулювати рекомендації для підприємства щодо пріоритетних адаптаційних заходів*
7	Оцінка адаптаційної спроможності гірської громади: кейс Карпатського регіону *1. Зібрати вихідні дані про природні, соціальні та економічні характеристики обраної громади* *2. Оцінити компоненти адаптаційної спроможності громади (інституційні, фінансові, людські ресурси)* *3. Визначити основні кліматичні виклики для громади та їх пріоритетність* 4. *Підготувати короткий звіт з оцінкою адаптаційної спроможності громади*
8	Розробка системи індикаторів моніторингу та презентація проєкту плану адаптації *1. Сформувати перелік індикаторів моніторингу реалізації адаптаційних заходів* *2. Визначити цільові значення та періодичність моніторингу для кожного індикатора* *3. Підготувати презентацію групового проєкту плану адаптації*

	4. *Провести захист проєкту та відповісти на запитання опонентів*

Самостійна робота студента

№	Назва теми і завдання	Завдання для самостійної роботи і форми контролю	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Наукові та політико-правові основи адаптації до змін клімату			
1	Зміни клімату: наукові основи, сценарії та регіональні прояви	Опрацювати звіт МГЕЗК (IPCC AR6) щодо регіональних проявів змін клімату в Східній Європі та підготувати аналітичну довідку. Аналітична довідка Усне опитування	8
2	Вразливість, ризики та адаптаційна спроможність соціально-екологічних систем	Проаналізувати методики оцінки кліматичної вразливості та класифікації ризиків (напр. GIZ Vulnerability Sourcebook, рекомендації TCFD щодо фізичних і перехідних ризиків) та підготувати порівняльну таблицю підходів. Порівняльна таблиця Обговорення у групі	8
3	Міжнародна та національна політика адаптації до змін клімату	Опрацювати текст Стратегії адаптації до зміни клімату на період до 2030 року (Україна) та виписати ключові положення. Конспект Контрольна робота	8
4	Геоекологічна оцінка території: принципи та методи	Підготувати аналітичний огляд методів геоекологічного картографування на прикладі конкретної території. Аналітичний огляд Презентація	8
Змістовий модуль 2. Геоекологічна оцінка та практика реалізації адаптаційних стратегій			
5	Методи оцінки кліматичних ризиків і геоекологічного стану територій	Опрацювати відкриті джерела кліматичних даних (Copernicus, WorldClim) та підготувати короткий практичний посібник із їх використання. Практичний посібник Усне опитування	9
6	Кліматичні ризики та адаптаційні стратегії бізнесу	Проаналізувати типові помилки компаній у роботі з кліматичною тематикою та практику оцінки кліматичної стійкості клієнтів українськими банками (ESG-оцінка), підготувати есе-аналіз однієї секторальної стратегії адаптації (за вибором) для власного регіону. Есе Обговорення у групі	9

7	Розробка та моніторинг реалізації планів адаптації	Підготувати проєкт системи індикаторів моніторингу для обраної адаптаційної стратегії та коротку презентацію. Проєкт індикаторів Презентація Контрольна робота	10

Методи навчання

- словесні методи (лекція, консультація, дискусія);
- проблемне навчання – аналіз кейсів кліматичних ризиків та адаптаційних стратегій різних територій;
- лабораторні заняття із застосуванням ГІС-технологій та даних дистанційного зондування;
- групова робота над розробкою та захистом проєкту плану адаптації до змін клімату;
- самостійна робота з міжнародними та національними нормативно-правовими документами й науковими джерелами

Система контролю та оцінювання

Форми контролю

Форми поточного контролю: усні й письмові відповіді на питання лекційного матеріалу, оцінювання виконання лабораторних робіт (аналітичні звіти, картографічні матеріали, матриці вразливості), перевірка завдань самостійної роботи.

Тестовий контроль здійснюється за допомогою набору стандартизованих завдань з тематики кожного змістового модуля (закриті та відкриті питання, інтерпретація кліматичних даних і сценаріїв).

Самостійна робота виконується у формі аналітичних довідок, конспектів, порівняльних таблиць, есе та практичних посібників з подальшим обговоренням і оцінюванням.

Форма підсумкового контролю: залік, що передбачає захист групового проєкту плану адаптації до змін клімату для обраної території.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою: поточний контроль (лекційні, лабораторні заняття та самостійна робота) – до 60 балів, підсумковий контроль (захист проєкту) – до 40 балів.

За виконання лабораторних робіт та завдань самостійної роботи здобувач може отримати максимально по кожній темі від 8 до 10 балів залежно від обсягу теми.

За перший змістовий модуль здобувач може отримати до 35 балів, за другий – до 25 балів.

Підсумковий контроль (захист проєкту плану адаптації) – 40 балів.

Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Результати навчання	Методи контролю
визначати наукові основи змін клімату, інтерпретувати кліматичні сценарії та дані МГЕЗК	Тестові завдання, аналітичні довідки, усне опитування
класифікувати фізичні та перехідні кліматичні ризики, оцінювати вразливість і адаптаційну спроможність територіальних систем та бізнесу	Оцінювання матриці ризиків, контрольна робота
аналізувати міжнародну та національну політику адаптації до змін клімату, регуляторні вимоги до бізнесу (ESG, CSRD, CBAM, СТВ, МЗВ)	Есе, конспекти, усне опитування
виконувати геоекологічну оцінку території із застосуванням ГІС та дистанційного зондування	Оцінювання лабораторних робіт, картографічні матеріали
розробляти та обґрунтовувати секторальні й корпоративні стратегії адаптації до змін клімату, уникаючи типових помилок бізнесу	Захист групового проєкту, презентації, кейс-аналіз

Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 2	Екзамен/залік	Сума
Тема 1	**Тема 2**	**Тема 3**	**Тема 4**	**Тема 5**	**Тема 6**	**Тема 7**	**40**	**100**
9	9	9	8	9	8	8	40	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	**Пояснення за розширеною шкалою**
Зараховано	A (90-100)	Здобувач детально знає наукові основи змін клімату, вільно оперує термінологією та кліматичними сценаріями МГЕЗК, самостійно й аргументовано оцінює вразливість та адаптаційну спроможність територій, професійно виконує геоекологічну оцінку із застосуванням ГІС і дистанційного зондування, розробляє обґрунтовану, реалістичну стратегію адаптації з чіткою системою індикаторів моніторингу. Виконав усі лабораторні роботи та захистив проєкт на високому рівні
	B (80-89)	Здобувач знає теоретичний матеріал, виконав усі лабораторні роботи, здебільшого правильно оцінює кліматичні ризики та геоекологічний стан території, розробляє стратегію адаптації з незначними неточностями в обґрунтуванні або системі індикаторів. Проєкт захищено успішно

	C (70-79)	Здобувач знає теорію й виконує лабораторні роботи, але не завжди повною мірою: трапляються суттєві помилки в оцінці вразливості або геоекологічній оцінці території. При відповідях на запитання інколи вагається, однак після уточнення знаходить правильне рішення. Проєкт захищено із зауваженнями.
	D (60-69)	Здобувач знає основні теоретичні положення щодо змін клімату та адаптаційної політики, виконав більшу частину лабораторних робіт, орієнтується в застосуванні ГІС для геоекологічної оцінки, однак потребує допомоги при розробці стратегії адаптації. Відповідає на переважну частину запитань викладача.
	E (50-59)	Здобувач має загальне уявлення про наукові основи й політику адаптації до змін клімату, виконав більшу частину лабораторних робіт, але з істотними помилками в геоекологічній оцінці та розробці стратегії. На половину запитань викладача відповідає.
Незараховано	FX (35-49)	Не виконані вимоги для оцінки «зараховано» (лабораторні роботи виконані частково або з грубими помилками, проєкт не захищено), однак здобувач виконує додаткові завдання в межах програми курсу для повторного складання
	F (1-34)	З обов'язковим самостійним опрацюванням освітнього компоненту до перескладання

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

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ Й КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

1. 1. Охарактеризуйте кліматичну систему Землі та чинники антропогенного впливу на клімат.
2. Поясніть суть сценаріїв МГЕЗК (IPCC AR6, SSP/RCP) та їх практичне застосування.
3. Окресліть основні регіональні прояви змін клімату в Карпатському регіоні.
4. Назвіть основні джерела відкритих кліматичних даних та їх особливості.
5. Порівняйте поняття вразливості, експозиції та чутливості до кліматичних ризиків.

6. Класифікуйте кліматичні ризики для бізнесу на фізичні (гострі та хронічні) і перехідні (регуляторні, ринкові, технологічні, репутаційні) та наведіть приклади кожної групи.
7. Охарактеризуйте оцінки впливу кліматичних ризиків на ВВП, державний бюджет та фінансову стабільність України.
8. Опишіть якісні та кількісні методи оцінки кліматичних ризиків.
9. Поясніть поняття каскадних і комбінованих кліматичних ризиків.
10. Розкрийте зміст Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Паризької угоди.
11. Охарактеризуйте Стратегію адаптації до зміни клімату України на період до 2030 року.
12. Поясніть зв'язок Цілей сталого розвитку з адаптаційною політикою.
13. Наведіть приклади регіональних і місцевих планів адаптації в Україні та ЄС.
14. Дайте визначення геоекологічної оцінки території та назвіть її основні завдання.
15. Назвіть критерії та індикатори геоекологічного стану території.
16. Охарактеризуйте методи інтегральної оцінки антропогенного навантаження на територію.
17. Поясніть суть геоекологічного картографування та зонування території.
18. Опишіть роль геоінформаційних технологій в оцінці кліматичних ризиків.
19. Охарактеризуйте можливості дистанційного зондування Землі для моніторингу геоекологічного стану.
20. Поясніть принципи моделювання кліматичних сценаріїв на регіональному рівні.
21. Назвіть основні індекси та індикатори геоекологічної оцінки території.
22. Охарактеризуйте адаптаційні заходи в управлінні водними ресурсами.
23. Поясніть, як кліматичні ризики впливають на операційні витрати, доходи та вартість капіталу підприємства.
24. Охарактеризуйте регуляторні вимоги до бізнесу щодо кліматичної та ESG-звітності: CSRD, CBAM, СТВ, МЗВ, облік викидів парникових газів (Scope 1–3).
25. Опишіть, як банки та інвестори оцінюють кліматичну стійкість компаній під час прийняття кредитних рішень.
26. Назвіть типові помилки компаній у роботі з кліматичною тематикою та шляхи їх уникнення.
27. Розкрийте специфіку адаптації урбанізованих територій до кліматичних ризиків.
28. Обґрунтуйте специфіку адаптаційних стратегій для гірських регіонів Карпат.
29. Опишіть етапи розробки плану адаптації до змін клімату.
30. Поясніть роль партисипативних підходів і залучення стейкхолдерів у розробці стратегій адаптації.
31. Охарактеризуйте систему індикаторів моніторингу реалізації адаптаційних заходів.
32. Опишіть підходи до оцінки ефективності адаптаційних заходів.
33. Порівняйте геоекологічну оцінку та оцінку впливу на довкілля (ОВД).
34. Обґрунтуйте роль міжнародного співробітництва (зокрема Карпатської конвенції) у формуванні регіональної адаптаційної політики.
35. Назвіть основні виклики впровадження стратегій адаптації на місцевому рівні в Україні.
36. Поясніть, як зміна клімату впливає на розподіл природних ризиків (посухи, повені, зсуви) у гірських регіонах.
37. Охарактеризуйте роль ГІС-моделювання у прогнозуванні кліматичних ризиків.
38. Опишіть підходи до інтеграції геоекологічної оцінки в територіальне планування.
39. Сформулюйте власні пропозиції щодо вдосконалення системи моніторингу адаптаційних стратегій для обраного регіону.

Зарахування результатів 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 №16 від 25

листопада 2024 року)» (https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf) допускається зарахування навчальних елементів, а також отримання додаткових балів за результатами неформальної освіти:

– проходження безкоштовних навчальних тренінгів (вебінарів, семінарів), що проводяться на низці українських фахових платформ, 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.

Рекомендована література

Основна

1. IPCC. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC.
2. Кабінет Міністрів України. (2021). Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року. Урядовий портал.
3. United Nations. (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change.
4. Adger, W. N., Arnell, N. W., & Tompkins, E. L. (2005). Successful adaptation to climate change across scales. Global Environmental Change, 15(2), 77–86.
5. GIZ. (2014). The Vulnerability Sourcebook: Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
6. Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2017). Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. Financial Stability Board.

Допоміжна

7. Carpathian Convention Secretariat. (2003). Framework convention on the protection and sustainable development of the Carpathians (Carpathian Convention). http://www.carpathianconvention.org
8. Fischer, E., & Mitrofanenko, T. (2024). Education for Sustainable Development (ESD) Expert Network in the Carpathians: Conceptualization and structure. Carpathian Convention Secretariat.
9. European Environment Agency. (2022). Climate change adaptation in the Carpathian region: Overview of key vulnerabilities and risks. EEA.
10. Носенко, Ю. В., Тарасова, О. В. (2020). Геоекологічна оцінка території: методи та підходи. Український географічний журнал, 2(110), 45–53.
11. Copernicus Climate Change Service. (n.d.). Climate data store. Retrieved August 23, 2026, from https://cds.climate.copernicus.eu
12. World Bank. (2021). Climate risk country profile: Ukraine. World Bank Group.
13. Network for Greening the Financial System (NGFS). (2023). Guide for supervisors: Climate risk management. NGFS.

14. European Commission. (2023). Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): Factsheet. European Commission.
15. KSE Institute. (2023). Економічні наслідки вуглецевого мита ЄС для України. Київська школа економіки.
16. Bloomberg. (2015). What's warming the world? https://www.bloomberg.com/graphics/2015-whats-warming-the-world/
17. Верховна Рада України. (n.d.). Кіотський протокол до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (Додаток А). Retrieved August 30, 2026, from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_801#Text

Інформаційні ресурси

1. National Aeronautics and Space Administration (NASA). (n.d.-a). *Global temperature*. Vital Signs. Retrieved August 30, 2026, from https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/?intent=121
2. National Aeronautics and Space Administration (NASA). (n.d.-b). *What is climate change?* Retrieved August 30, 2026, from https://science.nasa.gov/climate-change/what-is-climate-change/
3. Our World in Data. (2023a). *Annual CO_2 emissions by region* [Набір даних]. Global Carbon Budget. https://ourworldindata.org/grapher/annual-co-emissions-by-region
4. Our World in Data. (2023b). *CO_2 emissions by source* [Набір даних]. Global Carbon Budget. https://ourworldindata.org/grapher/co2-by-source
5. Our World in Data. (2023c). *Greenhouse gas emissions by sector* [Набір даних]. Climate Watch. https://ourworldindata.org/emissions-by-sector
6. World Bank. (2021). *Climate risk country profile: Ukraine*. https://www.worldbank.org/en/country/ukraine/publication/climate-risk-country-profile-ukraine
7. World Bank. (2022). *Ukraine country climate and development report*. https://www.worldbank.org/en/country/ukraine/publication/ccdr-ukraine
8. Європейська комісія. (2023). *EU Ukraine Solidarity Facility – Investment framework*. https://finance.ec.europa.eu/system/files/2023-07/Ukraine_Investment_Framework_en.pdf
9. Food and Agriculture Organization (FAO). (2022). *Вплив зміни клімату на сільське господарство України*. https://www.fao.org/3/cc9362en/cc9362en.pdf
10. International Monetary Fund (IMF). (2023). *Ukraine: Climate adaptation analysis*. https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2023/05/31/Ukraine-Climate-Adaptation-516502
11. Swiss Re Institute. (2023). *Climate change and insurance: Global outlook*. https://www.swissre.com/institute/research/sonar.html
12. Київська школа економіки (KSE Institute). (2023). *Економічні наслідки вуглецевого мита ЄС для України*. https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/06/CBAM_Ukraine.pdf
13. Міжнародний центр перспективних досліджень (ICPS). (2023). *Вплив CBAM на український експорт*. https://icps.com.ua/publications/2023/04/impact-cbam-ukraine
14. International Renewable Energy Agency (IRENA). (2023). *Energy transition outlook: Ukraine*. https://www.irena.org/publications/2023/Energy-transition-outlook-Ukraine
15. MSCI. (2023). *Sustainable investing: Global trends*. https://www.msci.com/www/research-report/sustainable-investing/
16. National Bank of Ukraine. (2023). *Звіт про фінансову стабільність*. https://bank.gov.ua/statistic/financial-stability-report
17. Інститут водних проблем і меліорації НААН України. (n.d.). *Моделювання кліматичного водного балансу України* [Дослідження М. Ромащенка]. Retrieved August 30, 2026, from https://nmc-vfpo.com/wp-content/uploads/2020/06/myhailo-romashhenko_compressed.pdf
18. Центр екологічних ініціатив «Екодія». (2023). *Вода близько: Оцінка впливу підвищення рівня Чорного та Азовського морів на узбережжя України*. https://ecoaction.org.ua/voda-blyzko-report.html

19. Food and Agriculture Organization (FAO). (2023). *Оцінка впливу лісових пожеж на викиди парникових газів у Європі*. FAO.
20. Мінагрополітики України. (2021). *Національна доповідь щодо стану ґрунтів України*. Міністерство аграрної політики та продовольства України.
21. Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського НААН України. (2021). *Матеріали дослідження стану ґрунтів*. НААН України.
22. Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). *The state of the world's soils for food security and nutrition*. FAO.
23. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). *Global assessment of soil degradation*. UNEP.
24. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis* (AR6). Cambridge University Press.
25. Nestlé. (2018). *Cocoa plan: Creating shared value and sustainability in cocoa communities*. Nestlé.
26. Нібулон. (2020). *Річний звіт 2020*. https://nibulon.com/ua/investoram/finansova-zvitnist/
27. Carbon Disclosure Project (CDP). (2023). *Global climate risk report*. https://www.cdp.net/en/research/global-climate-risk-report
28. McKinsey & Company. (2022). *The net-zero transition: What it would cost, what it could bring*. https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/the-net-zero-transition
29. McKinsey & Company. (2023). *Building climate resilience: The time to act is now*. https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/building-climate-resilience-the-time-to-act-is-now
30. European Commission. (2023). *Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): Factsheet*. https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en
31. National Bank of Ukraine. (2024). *Звіт про фінансову стабільність* (квітень 2024). Національний банк України.
32. Network for Greening the Financial System (NGFS). (2023). *Guide for supervisors: Climate risk management*. NGFS.
33. United Nations Environment Programme Finance Initiative (UNEP FI). (2022). *Banking on climate change*. UNEP FI.
34. European Banking Authority (EBA). (2022). *Guidelines on ESG risk management*. EBA.

ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО:

- *Положенням про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича* https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polozhennia-pro-vyiavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha/;
- *Політикою використання штучного інтелекту у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича* https://www.chnu.edu.ua/universytet/normatyvni-dokumenty/polityka-vykorystannia-shtuchnoho-intelektu-v-chernivetskomu-natsionalnomu-universyteti-imeni-yuriia-fedkovycha-zi-zminamy-zatverdzhenymy-vchenoiu-radoiu-chnu-imeni-yuriia-fedkovycha/

- *«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-yuriia-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.

  Студенти несуть **особисту** відповідальність за випадки їхнього порушення, враховуючи плагіат, списування, підказування тощо. У разі виявлення академічної недоброчесності вперше бали, зараховані студентові/ці за виконане завдання, скасовуються. Повторна практика недоброчесності може призвести до анулювання всіх нарахованих за курс балів.