

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

Географічний факультет
(назва інституту / факультету)

Кафедра Фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
(назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан географічного факультету
Заячук М.Д.
« 29 » 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
ОЦІНКА ЛАНДШАФТІВ
МЕТОДАМИ ПРИРОДНОЇ ІНДИКАЦІЇ

(назва навчальної дисципліни)

Вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма «Геосистеми та георизики»

(назва програми)

Спеціальність 103 Науки про Землю

(вказати: код, назва)

Галузь знань 10 «Природничі науки»

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Географічний факультет

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

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Оцінка ландшафтів методами природної індикації» складена відповідно до змісту освітньо-професійної програми Геосистеми та георизики .

Розробник: к. геогр. н., доцент. Кирилюк Сергій Миколайович.
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Викладач (чі): що забезпечує читання даної навчальної дисципліни
к. геогр. н., доцент. Кирилюк Сергій Миколайович
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

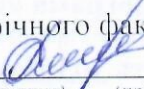
Затверджено на засіданні кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії

Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року

Завідувач кафедри  Богдан РІДУШ
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету / навчально-наукового інституту

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року -

Голова методичної ради Географічного факультету /
навчально-наукового інституту  Наталя АНДРУСЯК
(підпис) (прізвище та ініціали)

Мета навчальної дисципліни:

Ландшафтна індикація широко використовується для вирішення багатьох завдань тематичного та комплексного картографування, пошуків корисних копалин, інженерно-геологічних і ґрунтово-меліоративних досліджень, охорони і моніторингу навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни сприяє якісному відображенню особливостей вивчення екзогенних процесів в антропогенно-перетворених ландшафтах, індикація яких наразі розроблена слабше, ніж статичних об'єктів.

Теорія і методика оцінки ландшафтів методами природної індикації в структурі професійної підготовки дозволяє інтегрувати та доповнити розглянуті питання становлення, розвитку та сучасного стану індикаційних методів, а також різні аспекти практичного використання часткових і комплексних індикаторів у профільній дисципліні.

Виявлення об'єкту дослідження оцінки ландшафтів методами природної індикації. Характеристика структури оцінки ландшафтів методами природної індикації, ознайомлення з основними завданнями та історією становлення ландшафтів методами природної індикації. З'ясування головних природних закономірностей оцінки ландшафтів методами природної індикації. Розглянути практичне спрямування оцінки ландшафтів методами природної індикації.

Результати навчання:

Компетенції, якими має володіти студент у процесі вивчення дисципліни

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ФК2. Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства;

ФК3. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах;

ФК5. Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах;

ФК12. Здатність читати і створювати географічні карти з використанням ГІС, використовувати їх у навчальній і практичній діяльності, наукових дослідженнях;

ПРН5. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук;

ПРН9. Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах;

ПРН14. Планувати, виконувати та інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання;

ПРН18. Синтезувати та застосовувати знання теоретичних основ географічних наук для моніторингу і оцінки природних умов, розвитку економіки, населення та соціальної сфери країн та, України зокрема.

- вміння студентами аналізувати та характеризувати структуру ландшафтів та проводити оцінку ландшафтів методами природної індикації;

- вільне володіння ландшафтознавчою термінологією;

- оцінювання сучасного стану природних систем в залежності від природних умов;

- вільне володіння теоретичним матеріалом;

- вироблення навичок в картографуванні ландшафтних об'єктів та вміння показувати їх на тематичних картах;
- вироблення навичок вільного орієнтування на ландшафтних картах та вміння їх вільного читання і трактування;
- засвоєння головних понять в ландшафтознавстві та вміння вільно їх інтерпретувати.

**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	2	3	3	90	16	14	-	-	60	-	залік

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовний модуль 1. Методи ландшафтної індикації						
Тема 1. Основні положення і терміни. Класифікація ландшафтної індикації	9	2	2			5
Тема 2. Історія індикації. Сучасний стан ландшафтної індикації	9	2	2			5
Тема 3. Методика ландшафтної індикації та використання природних індикаторів	8	2	1			5
Тема 4. Методи індикації статичних та динамічних природних об'єктів	8	2	1			5
Тема 5. Оптика ландшафту, рельєф, гідро мережа	7	1	1			5
Тема 6. Рослинність. Антропогенні об'єкти	7	1	1			5
Разом за М1	48	10	8			30
Змістовний модуль 2. Ландшафтні індикатори						
Тема 1. Індикація ґрунтів та корінних порід	7	1	1			5
Тема 2. Динамічна індикація	7	1	1			5
Тема 3. Індикація екзогенних процесів	7	1	1			5
Тема 4. Ретроіндикація	7	1	1			5
Тема 5. Індикаційне картографування	7	1	1			5
Тема 6. Індикаційний аналіз	7	1	1			5
Разом за М2	42	6	6			30
Усього годин	90	16	14			60

Теми лекційних занять з переліком питань

1	Основні положення і терміни. Класифікація ландшафтної індикації. Вступ: значення природної індикації для географії та екології. Базові терміни: індикатор, індикація, індикативна ознака. Принципи індикації: відповідність, чутливість, репрезентативність. Класифікація методів індикації (за об'єктом, за масштабом, за цілями). Сфери застосування індикаторних методів. Приклади індикаторних досліджень в Україні та світі.
2	Історія індикації. Сучасний стан ландшафтної індикації. Початкові уявлення про природні індикатори (античність, середньовіччя). Розвиток у XIX–XX ст.: становлення геоботанічної індикації. Індикація в геології, ґрунтознавстві, гідрології. Внесок українських учених у розвиток ландшафтної індикації. Сучасний стан: інтеграція з дистанційним зондуванням і ГІС. Перспективи розвитку в умовах глобальних змін.
3	Методика ландшафтної індикації та використання природних індикаторів. Загальні принципи методики дослідження. Вибір індикаторів: критерії та приклади. Індикаційні ознаки: морфологічні, фізіологічні, поведінкові. Польові та лабораторні методи збору даних. Верифікація результатів, перевірка точності. Використання індикаторів у практиці природокористування.
4	Методи індикації статичних та динамічних природних об'єктів. Поняття статичних і динамічних об'єктів у ландшафті. Методи індикації статичних об'єктів (рельєф, породи, ґрунти). Методи індикації динамічних об'єктів (рослинність,

	гідромережа). Інтеграція даних різних типів індикаторів. Приклади індикаційних схем для конкретних територій.
5	Оптика ландшафту, рельєф, гідро мережа. Оптика ландшафту як відображення його структури. Візуальні індикатори рельєфу. Гідромережа як індикатор гідрологічного режиму і геологічної будови. Поєднання рельєфних і гідрологічних ознак в індикаційних дослідженнях. Використання дистанційних матеріалів (аерофото, супутникові знімки).
6	Рослинність. Антропогенні об'єкти. Рослинність як один із головних природних індикаторів. Фітоіндикаційні методи (видові, ценотичні, продукційні ознаки). Антропогенні об'єкти як індикатори трансформації ландшафтів. Приклади рослин-індикаторів екологічних умов. Використання фітоіндикації в практичних дослідженнях.
7	Індикація ґрунтів та корінних порід. Ґрунти як індикатори кліматичних і геоморфологічних умов. Морфологічні та хімічні індикаторні властивості ґрунтів. Корінні породи як фактор і показник формування ландшафту. Методи ґрунтової індикації. Приклади використання ґрунтових і літологічних індикаторів у практиці.
8	Динамічна індикація. Поняття динамічної індикації. Методи вивчення сезонних і багаторічних змін. Біологічні індикатори динаміки середовища (фенологія, поведінкові ознаки). Використання динамічної індикації для прогнозування змін. Приклади досліджень із використанням динамічної індикації.
	Індикація екзогенних процесів. Основні екзогенні процеси (ерозія, зсуви, дефляція, обвали). Індикаторні ознаки екзогенних процесів. Роль рослинності та ґрунтів як індикаторів цих процесів. Методи польової діагностики активних процесів. Індикація небезпечних процесів для оцінки георизиків.
	Ретроіндикація. Сутність ретроіндикації (реконструкція минулих умов). Джерела інформації: ґрунти, відклади, рештки рослин і тварин. Палеогеографічні методи та їх поєднання з індикацією. Приклади ретроіндикаційних реконструкцій. Значення ретроіндикації для прогнозу змін ландшафтів.
	Індикаційне картографування. Принципи індикаційного картографування. Вибір індикаторів для картографічного відображення. Техніка складання індикаційних карт. Використання ГІС для обробки індикаторних даних. Приклади картографічних матеріалів і сфер їх застосування.
	Індикаційний аналіз. Завдання індикаційного аналізу. Алгоритм проведення індикаційного аналізу. Якісні та кількісні показники індикаторів. Використання статистичних методів у аналізі. Значення індикаційного аналізу для оцінки стану ландшафтів і прогнозування змін.

Теми практичних занять з переліком питань

№ з/п	Назва теми (питання/завдання)
1	Класифікація методів індикації ландшафтів (Практична робота присвячена вивченню класифікації методів індикації ландшафтів. Під час виконання роботи студенти знайомляться з основними підходами до індикації, визначають ознаки та індикатори ландшафтів, розглядають різні типи методів: оптичні, рослинні, ґрунтові, динамічні та ретроіндикаційні. У ході роботи необхідно розібрати принципи та механізми кожного методу, провести індикаційний аналіз конкретних територій, зіставити результати різних підходів та скласти висновки щодо ефективності застосування окремих методів у практичній географії. Завдання передбачають: опрацювання теоретичних основ індикації, ідентифікацію показників ландшафтів на місцевості або за картографічними матеріалами, складання таблиць та схем, а також оцінку впливу природних та антропогенних факторів на формування індикаторів.)

2	Історія становлення та ступінь вивченості оцінки ландшафтів природними індикаторами (Практична робота присвячена історії становлення та сучасному стану використання природних індикаторів для оцінки ландшафтів. Студенти знайомляться з розвитком методів індикації від перших спроб систематизації ознак ландшафтів до сучасних підходів із застосуванням рослинних, ґрунтових, оптичних та динамічних показників. Під час виконання роботи необхідно оцінити ступінь вивченості різних методів, порівняти їх ефективність у різних природних умовах, проаналізувати роль природних індикаторів у комплексній характеристиці ландшафтів та скласти висновки щодо перспектив їх практичного застосування. Завдання включають опрацювання літературних джерел, аналіз наявних даних про індикатори, складання схем і таблиць та підготовку аргументованих висновків.)
3	Використання природних індикаторів (Практична робота присвячена вивченню використання природних індикаторів для оцінки ландшафтів. Студенти знайомляться з різними типами індикаторів - рослинними, ґрунтовими, оптичними та динамічними, вивчають принципи їх застосування для характеристики природних умов та просторової диференціації територій. Завдання передбачають ідентифікацію індикаторів на місцевості або за картографічними матеріалами, аналіз їхньої інформативності, складання таблиць і схем, а також формулювання висновків щодо доцільності використання окремих індикаторів у практичних географічних дослідженнях.)
4	Методи оцінки та індикації ландшафту (Практична робота присвячена вивченню методів оцінки та індикації ландшафтів. Студенти ознайомлюються з різними підходами до визначення характеристик ландшафтів, зокрема з використанням природних індикаторів - рослинних, ґрунтових, оптичних і динамічних. Завдання передбачають аналіз методів індикації, ідентифікацію індикаторів на місцевості або за картографічними матеріалами, складання таблиць і схем, а також формулювання висновків щодо ефективності застосування окремих методів у практичних географічних дослідженнях.)
5	Компонентна структура оцінки та індикації ландшафту (Практична робота присвячена вивченню компонентної структури оцінки та індикації ландшафтів. Студенти знайомляться з основними компонентами ландшафту - геоморфологічними, ґрунтовими, водними, рослинними та антропогенними - та вчать визначати їхню роль у формуванні індикаторів. Завдання включають аналіз складових ландшафту на місцевості або за картографічними матеріалами, оцінку впливу окремих компонентів на показники ландшафтів, складання таблиць і схем, а також формулювання висновків щодо ефективності застосування компонентного підходу в практичній індикації ландшафтів.)
6	Антропогенний чинник в оцінці та індикації ландшафту (Практична робота присвячена вивченню ролі антропогенного чинника в оцінці та індикації ландшафтів. Студенти аналізують вплив людської діяльності на структуру та стан ландшафтів, визначають антропогенні індикатори та оцінюють їхню значущість у формуванні комплексної характеристики території. Завдання передбачають дослідження конкретних територій або картографічних матеріалів, складання таблиць і схем впливу антропогенних факторів та формулювання висновків щодо доцільності врахування антропогенного чинника у практичних географічних дослідженнях.)
7	Біоіндикація (Практична робота присвячена вивченню біоіндикації як методу оцінки ландшафтів та стану навколишнього середовища. Студенти знайомляться з принципами використання живих організмів, зокрема рослин і тварин, як індикаторів природних умов та антропогенних впливів. Завдання передбачають ідентифікацію біоіндикаторів на місцевості або за

	картографічними та фотоматеріалами, аналіз їхньої інформативності, складання таблиць і схем та формулювання висновків щодо доцільності застосування біоіндикації в практичних географічних дослідженнях.)
8	Індикація ґрунтів (Практична робота присвячена вивченню індикації ґрунтів як методу оцінки ландшафтів. Студенти знайомляться з основними ґрунтовими показниками - кольором, структурою, вологосемністю та родючістю - і вчаться використовувати їх як індикатори природних умов та антропогенних впливів. Завдання передбачають дослідження ґрунтових характеристик на місцевості або за картографічними матеріалами, складання таблиць і схем, а також формулювання висновків щодо ефективності застосування ґрунтової індикації у практичних географічних дослідженнях.)
9	Динамічна індикація (Практична робота присвячена вивченню динамічної індикації як методу оцінки змін ландшафтів у часі. Студенти ознайомлюються з показниками, що відображають процеси розвитку та трансформації природних і антропогенних компонентів ландшафтів, і вчаться використовувати їх для аналізу тенденцій змін територій. Завдання передбачають спостереження, порівняння даних за різні періоди, складання таблиць і схем динаміки ландшафтів та формулювання висновків щодо ефективності динамічної індикації у практичних географічних дослідженнях.)
10	Індикація екзогенних процесів (Практична робота присвячена вивченню індикації екзогенних процесів у ландшафтах. Студенти знайомляться з проявами таких процесів, як ерозія, зсуви, водна та вітрова дія, і вчаться визначати їхні ознаки як індикатори змін у природному середовищі. Завдання передбачають ідентифікацію екзогенних процесів на місцевості або за картографічними матеріалами, складання таблиць і схем їх проявів, а також формулювання висновків щодо ролі цих процесів у формуванні ландшафтів і застосуванні їх для практичної індикації.)
11	Ретроіндикація (Практична робота присвячена вивченню ретроіндикації як методу оцінки минулого стану ландшафтів. Студенти знайомляться з використанням природних індикаторів, геологічних та палеонтологічних даних для відтворення історії розвитку територій. Завдання передбачають аналіз картографічних, літературних та польових матеріалів, складання схем і таблиць, а також формулювання висновків щодо ефективності застосування ретроіндикації у практичних географічних дослідженнях.)
12	Індикаційне картографування (Практична робота присвячена вивченню індикаційного картографування як методу відображення ландшафтних характеристик на картах. Студенти ознайомлюються з принципами створення індикаційних карт, вибором показників і індикаторів, а також способами їх графічного відображення. Завдання передбачають складання карт за польовими або картографічними матеріалами, аналіз результатів, оформлення таблиць і схем та формулювання висновків щодо ефективності індикаційного картографування для оцінки та візуалізації ландшафтів.)

Завдання для самостійної роботи студентів

№	Назва теми	Завдання для самостійної роботи (Форма контролю / література / бали)	Кількість годин
1	Основні положення і терміни	конспект, тестові завдання / 2, 4, 6, 12, 16, 23 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про основні положення та терміни ландшафтної індикації, її класифікаційні принципи, а також розвиток умінь систематизувати інформацію про природні комплекси та	5

	<p>Класифікація ландшафтної індикації</p>	<p>використовувати її для оцінки ландшафтних характеристик території.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити основні поняття та терміни ландшафтної індикації, такі як ландшафт, компонент, індикатор, індикаційна властивість, тип і форма ландшафту. Слід охарактеризувати принципи класифікації ландшафтних індикаторів, виділити основні типи індикацій (біотичні, геоморфологічні, кліматичні, ґрунтові тощо) та визначити їхнє значення для оцінки стану природних комплексів.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Класифікація ландшафтної індикації», де зазначаються основні терміни, типи індикаторів, їхні характеристики та приклади застосування для оцінки природних систем.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності визначення основних термінів і положень, правильності класифікації індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про ландшафтну індикацію та її застосування у фізико-географічних дослідженнях.)</p>	
2	<p>Історія індикації. Сучасний стан ландшафтної індикації</p>	<p>конспект, тестові завдання / 8, 12, 13, 14, 21, 24 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про історичний розвиток ландшафтної індикації, етапи її становлення та сучасний стан, а також розвиток умінь аналізувати досягнення науки, оцінювати методичні підходи і застосування ландшафтної індикації в сучасних дослідженнях.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити основні етапи розвитку індикаційних методів: зародження концепції, становлення класичних підходів, інтеграція в комплексні фізико-географічні дослідження. Слід охарактеризувати внесок провідних вчених, ключові публікації та наукові школи, що формували методіку ландшафтної індикації. Необхідно розглянути сучасний стан ландшафтної індикації, її застосування для оцінки стану природних комплексів, прогнозування змін, управління природними ресурсами та екологічного моніторингу.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну хронологічну схему або таблицю «Історія розвитку ландшафтної індикації та сучасний стан», де зазначаються етапи розвитку, ключові автори та методичні підходи, а також приклади сучасного застосування.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Підсумкове оцінювання</p>	5

		передбачає оцінку повноти і точності характеристики історії індикації, правильності визначення сучасного стану методів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про розвиток ландшафтної індикації та її практичне застосування.)	
3	Методика ландшафтної індикації та використання природних індикаторів	<p>конспект, тестові завдання / 1, 5, 7, 18, 20, 23 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про методика ландшафтної індикації, принципи використання природних індикаторів для оцінки стану природних комплексів та розвиток умінь застосовувати ці методи у фізико-географічних дослідженнях.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити основні етапи проведення ландшафтної індикації: вибір об'єктів дослідження, визначення індикаторів, оцінка їхніх властивостей і складання узагальнювальних характеристик. Слід охарактеризувати природні індикатори (рослинні, ґрунтові, гідрологічні, геоморфологічні) та їхні властивості, що відображають стан природних систем і зміни в навколишньому середовищі.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню методики: складання карт ландшафтної індикації, оцінка екологічного стану територій, прогнозування змін природних комплексів та управління природними ресурсами.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Методика ландшафтної індикації та природні індикатори», де зазначаються етапи методики, типи індикаторів, їхні характеристики та приклади застосування у практичних дослідженнях.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису методики ландшафтної індикації, правильності визначення та класифікації індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про використання природних індикаторів у фізико-географічних дослідженнях.)</p>	5
4	Методика індикації статичних та динамічних природних об'єктів	<p>конспект, тестові завдання / 1, 2, 17, 19 / 3 (Метою роботи є формування знань про методи ландшафтної індикації для дослідження статичних і динамічних природних об'єктів, розвиток умінь аналізувати характеристики об'єктів та застосовувати методи індикації для оцінки стану природних систем.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, охарактеризувати основні методи індикації: Статичних об'єктів – геоморфологічних форм, ґрунтів, статичних компонентів рослинного покриву; Динамічних об'єктів – потоків води,</p>	5

		<p>льодовикових мас, ерозійних процесів, сезонних змін рослинності.</p> <p>Слід проаналізувати принципи оцінки об'єктів, вибір індикаторів для статичних і динамічних явищ, способи збору та обробки даних, складання узагальнювальних карт і схем. Необхідно відобразити практичне застосування методів індикації для прогнозування змін природних систем та управління ресурсами.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Методи індикації статичних і динамічних об'єктів», де зазначаються об'єкти дослідження, відповідні методи, індикатори, характеристика та приклади застосування.</p> <p>Контроль результатів здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці/схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Вибір методів індикації для конкретних природних об'єктів; Визначення типу об'єкта (статичний чи динамічний) за характеристиками; Встановлення відповідності між індикаторами та об'єктами дослідження.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності визначення методів індикації, правильності вибору індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про стан природних об'єктів.)</p>	
5	<p>Оптика ландшафту, рельєф, гідро мережа</p>	<p>конспект, тестові завдання / 4, 6, 12, 17, 19 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про особливості сприйняття ландшафтів (оптику ландшафту), вплив рельєфу та гідрографічної мережі на формування ландшафтних структур, а також розвиток умінь аналізувати просторові закономірності природних комплексів.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, охарактеризувати поняття оптики ландшафту, її складові та фактори, що впливають на сприйняття природного середовища. Слід розглянути взаємозв'язок рельєфу та гідрографічної мережі, вплив рельєфних форм на формування водотоків, озер, заболочених ділянок та процесів ерозії. Необхідно оцінити роль рельєфу і гідромережі у плануванні територій, управлінні водними ресурсами та прогнозуванні георизиків.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти схему або узагальнювальну таблицю «Оптика ландшафту: рельєф і гідромережа», де зазначаються основні рельєфні форми, типи водотоків і водойм, їхні характеристики та взаємозв'язок з просторовою структурою ландшафту.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів рельєфу за описом або</p>	5

		<p>схемою; Встановлення відповідності рельєфних форм і водних об'єктів; Аналіз впливу рельєфу на гідрографічну мережу.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності характеристик рельєфу та гідромережі, правильності визначення взаємозв'язків, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про просторову організацію ландшафтів.)</p>	
6	Рослинність. Антропогенні об'єкти	<p>конспект, тестові завдання / 8, 12, 13, 14, 21, 24 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про роль рослинності та антропогенних об'єктів у формуванні ландшафтної структури, вплив на природні процеси, а також розвиток умінь аналізувати взаємодію природних і штучних компонентів у фізико-географічних комплексах. У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, охарактеризувати основні типи рослинності та їх просторове розташування, вплив на ґрунтовий покрив, водні ресурси та мікроклімат. Слід визначити типи антропогенних об'єктів (населені пункти, промислові зони, транспортна мережа, сільськогосподарські угіддя) і оцінити їхній вплив на природні процеси та ландшафтну структуру.</p> <p>Особлива увага приділяється взаємодії природних і антропогенних компонентів: вплив антропогенних змін на рослинність і ґрунти, зміну гідрологічних умов, ерозійні процеси та трансформацію ландшафту.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Рослинність і антропогенні об'єкти в ландшафті», де зазначаються типи рослинності, антропогенні елементи, їхні властивості та взаємозв'язки.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів рослинності за характеристиками; Встановлення впливу антропогенних об'єктів на природні компоненти; Аналіз взаємозв'язку природних і штучних елементів у ландшафті.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису рослинності та антропогенних об'єктів, правильності визначення їхніх взаємозв'язків, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про трансформацію ландшафтів під впливом природних і штучних факторів.)</p>	5
7	Індикація ґрунтів та корінних порід	<p>конспект, тестові завдання / 3, 7, 8, 9, 15, 17, 26, 28 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про методи індикації ґрунтів та корінних порід, їхні властивості та використання для оцінки стану природних комплексів, а також розвиток умінь застосовувати ці методи у фізико-географічних дослідженнях.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, охарактеризувати</p>	5

		<p>основні принципи індикації ґрунтів та корінних порід, визначити їхні фізико-хімічні та морфологічні властивості, які дозволяють оцінювати родючість, ерозійні процеси, стійкість до антропогенного навантаження та взаємозв'язок з іншими компонентами ландшафту. Слід розглянути методи польового та дистанційного спостереження, використання картографічних і лабораторних даних.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню індикації: складання карт поширення ґрунтів і корінних порід, прогнозування георизиків, планування землекористування та управління природними ресурсами. Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Індикація ґрунтів та корінних порід», де зазначаються типи ґрунтів і порід, їхні властивості, індикаторні ознаки та приклади застосування у практичних дослідженнях.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів ґрунтів та корінних порід за характеристиками; Встановлення відповідності індикаторів і об'єктів дослідження; Аналіз взаємозв'язку ґрунтів, порід та інших компонентів ландшафту.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису ґрунтів та корінних порід, правильності вибору індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про стан і трансформацію природних комплексів.)</p>	
8	Динамічна індикація	<p>конспект, тестові завдання / 4, 9, 11, 14, 18, 26, 27 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про принципи та методи динамічної індикації природних процесів і змін у ландшафтах, а також розвиток умінь аналізувати просторово-часові закономірності та прогнозувати розвиток природних систем.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити сутність динамічної індикації, її відмінність від статичної, охарактеризувати об'єкти та процеси, які підлягають динамічній оцінці: рух водних мас, сезонні зміни рослинності, ерозійні процеси, льодовикові та гідрологічні явища. Слід розглянути методи спостереження та оцінки змін у часі, використання природних індикаторів та картографічних матеріалів для відображення динаміки природних систем.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню динамічної індикації: складання карт динамічних процесів, прогнозування змін ландшафтів, оцінка георизиків, планування природокористування та управління ресурсами.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Динамічна</p>	5

		<p>індикація», де зазначаються типи процесів, індикатори, методи спостереження, приклади динамічних змін та їхній вплив на природні комплекси.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів динамічних процесів за описом; Вибір індикаторів для оцінки змін у часі; Аналіз взаємозв'язку динамічних процесів із характеристиками ландшафту.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису динамічних процесів, правильності вибору методів і індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про просторово-часові закономірності розвитку природних систем.)</p>	
9	Індикація екзогенних процесів	<p>конспект, тестові завдання / 1, 5, 7, 18, 19, 20, 23, 27, 33 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про методи індикації екзогенних геоморфологічних процесів, їхні ознаки та вплив на ландшафт, а також розвиток умінь оцінювати активність і наслідки таких процесів для природних комплексів.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, охарактеризувати основні типи екзогенних процесів: ерозійні, акумулятивні, зсувні, карстові, денудаційні та інші поверхневі процеси. Слід визначити природні індикатори цих процесів: морфологічні ознаки рельєфу, зміни ґрунтового покриву, характер водотоків, наявність обвалів, осипів і відкладень. Необхідно розглянути методи польового та дистанційного спостереження для визначення інтенсивності та поширення екзогенних процесів.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню індикації: складання карт активності екзогенних процесів, оцінка георизиків, планування заходів із охорони та раціонального використання територій.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Індикація екзогенних процесів», де зазначаються типи процесів, індикатори, методи оцінки та приклади проявів у природних ландшафтах.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів екзогенних процесів за описом або схемою; Вибір індикаторів для оцінки активності процесів; Аналіз взаємозв'язку екзогенних процесів із рельєфом та іншими компонентами ландшафту.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису екзогенних процесів, правильності вибору методів і індикаторів, аргументованості висновків і</p>	5

		здатності узагальнювати інформацію про вплив цих процесів на ландшафти.)	
10	Ретроіндикація	<p>конспект, тестові завдання / 3, 7, 8, 9, 15, 17, 26, 28, 29, 30 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про принципи та методи ретроіндикації у фізико-географічних дослідженнях, її застосування для реконструкції минулих станів ландшафтів та природних процесів, а також розвиток умінь аналізувати історичні зміни природних систем.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити сутність ретроіндикації, її відмінність від класичної та динамічної індикації, охарактеризувати об'єкти та процеси, які підлягають ретроспективній оцінці: рельєф, ґрунти, рослинність, гідрографічні системи, кліматичні умови. Слід розглянути методи визначення минулих станів природних комплексів на основі індикаторів, аналізу відкладень, геохронологічних даних та картографічних матеріалів.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню ретроіндикації: реконструкція історичних ландшафтів, оцінка змін екосистем, прогнозування георизиків та планування заходів із охорони природи.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Ретроіндикація», де зазначаються об'єкти, індикатори, методи визначення минулих станів, приклади реконструкцій та їхній вплив на сучасні природні системи.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення об'єктів для ретроіндикації за описом; Вибір відповідних індикаторів для реконструкції минулих станів; Аналіз впливу історичних змін на сучасні ландшафти.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису принципів ретроіндикації, правильності вибору методів і індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про історичний розвиток природних систем.)</p>	5
11	Індикаційне картографування	<p>конспект, тестові завдання / 2, 4, 6, 12, 16, 23 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про принципи та методику індикаційного картографування, використання природних індикаторів для складання карт ландшафтних і геоекологічних характеристик територій, а також розвиток умінь аналізувати й узагальнювати просторову інформацію про природні комплекси.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити сутність індикаційного картографування, його основні етапи та принципи: вибір об'єктів дослідження, визначення індикаторів, збір даних, відображення результатів у</p>	5

		<p>картографічній формі. Слід охарактеризувати типи індикаційних карт (статичні, динамічні, ретроіндикаційні), їхнє призначення та застосування у фізико-географічних і геоекологічних дослідженнях.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню методики: складання карт поширення природних компонентів, оцінка стану ландшафтів, прогнозування змін природних комплексів та планування природокористування.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Індикаційне картографування», де зазначаються типи карт, об'єкти, індикатори, методи складання та приклади застосування.</p> <p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типу індикаційної карти за описом; Вибір індикаторів для картографування конкретних об'єктів; Аналіз інформації на індикаційній карті та формулювання висновків про стан ландшафтів.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності опису методики індикаційного картографування, правильності вибору індикаторів і типів карт, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про просторову організацію природних комплексів.)</p>	
12	Індикаційний аналіз	<p>конспект, тестові завдання / 4, 6, 12, 17, 19 / 3 (Метою самостійної роботи є формування знань про принципи індикаційного аналізу, його роль у комплексній оцінці стану природних комплексів, а також розвиток умінь систематизувати та інтерпретувати дані, отримані за допомогою методів індикації.</p> <p>У процесі виконання роботи студентам необхідно опрацювати теоретичний матеріал, визначити сутність індикаційного аналізу, його основні завдання та принципи: збір даних за допомогою природних індикаторів, оцінка стану компонентів ландшафту, виявлення закономірностей просторової організації природних систем. Слід розглянути методику порівняння і інтеграції даних, отриманих від різних типів індикаторів, для комплексної характеристики територій.</p> <p>Особлива увага приділяється практичному застосуванню індикаційного аналізу: оцінка екологічного стану, визначення георизиків, прогнозування змін ландшафтів, планування природокористування та управління ресурсами.</p> <p>Для закріплення знань рекомендується скласти узагальнювальну таблицю або схему «Індикаційний аналіз», де зазначаються типи індикаторів, об'єкти дослідження, методи аналізу та приклади отриманих висновків.</p>	5

		<p>Контроль результатів самостійної роботи здійснюється шляхом перевірки конспекту, аналізу таблиці або схеми та виконання тестових завдань. Тестові завдання можуть включати: Визначення типів індикаторів та об'єктів для аналізу; Вибір методів інтеграції даних для комплексної оцінки; Інтерпретація результатів індикаційного аналізу та формулювання висновків.</p> <p>Підсумкове оцінювання передбачає оцінку повноти і точності проведеного аналізу, правильності вибору методів і індикаторів, аргументованості висновків і здатності узагальнювати інформацію про стан природних комплексів.)</p>	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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).

Системи контролю та оцінювання

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.

Засоби оцінювання

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

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

- підготовка рефератів,
- комп'ютерне тестування,
- письмове визначення основних понять,
- контрольні роботи, самостійні роботи,
- розв'язання задач.

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

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль:

- стандартизовані тести;
- реферати;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Підсумковий контроль:

- залік

Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

У процесі вивчення дисципліни «Оцінка ландшафтів методами природної індикації» 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 сформувати практичні уміння їх використання при виникненні потреби.

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

Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)												Залік	Сума
Змістовний модуль № 1						Змістовний модуль № 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T1	T2	T3	T4	T5	T6		
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	100

Оцінкою «А» оцінюється повна та аргументована відповідь на теоретичне запитання, тестові, 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, але містить неточності, що не суттєво впливають на зміст завдання.

Відповідь оцінюється на «С» за умови повного та правильного розкриття одного з питань білету. 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 (24), самостійна робота (36).

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	A	відмінно В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.	зараховано
80 – 89	B	добре Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. 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	C	задовільно В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань (D).	
60 – 69	D	не задовільно Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань (E).	
50 – 59	E	незадовільно з можливістю повторного складання	
35 – 49	FX	не задовільно з можливістю	не зараховано з можливістю

		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.	повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.	не зарах. з обов'язковим самостійним опрацюванням до перескладання

Перелік питань для самоконтролю та підсумкового контролю навчальних досягнень студентів
Контрольні питання

1. Які основні терміни використовуються у ландшафтній індикації?
2. Чому важливо застосовувати природні індикатори для оцінки ландшафтів?
3. Поясніть принцип чутливості індикаторів у природних дослідженнях.
4. Де застосовуються індикаторні методи у сучасній географії?
5. Обґрунтуйте значення класифікації методів ландшафтної індикації.
6. Які головні типи природних індикаторів виділяють у географії?
7. Чому класифікація індикаторів має велике практичне значення?
8. Поясніть сутність поняття «індикативна ознака».
9. Які етапи формування індикаційних методів у науці?
10. Чому індикацію вважають важливим напрямом ландшафтознавства?
11. Де вперше почали застосовувати елементи природної індикації?
12. Які наукові школи сприяли розвитку індикаційних досліджень?
13. Поясніть внесок українських учених у становлення індикації.
14. Чому сучасна індикація активно інтегрується з ГІС-технологіями?
15. Дайте характеристику сучасного стану ландшафтної індикації.
16. Які методичні принципи покладені в основу індикаційних досліджень?
17. Поясніть алгоритм вибору індикаторів для дослідження ландшафту.
18. Чому необхідна верифікація результатів індикації?
19. Де доцільно застосовувати лабораторні методи в індикаційних дослідженнях?
20. Дайте характеристику польовим методам збору індикаторних даних.
21. Які особливості індикації статичних природних об'єктів?
22. Чому рельєф вважають одним із найнадійніших індикаторів?
23. Де проявляються приклади динамічних об'єктів у природі?
24. Поясніть відмінність між статичними та динамічними індикаторами.
25. Дайте характеристику методам інтеграції різних індикаторних даних.
26. Які основні риси оптики ландшафту можна виділити?
27. Поясніть роль гідромережі як індикатора геологічних умов.
28. Де застосовуються візуальні індикатори рельєфу в практиці?
29. Чому дистанційні методи є важливими для оцінки оптики ландшафту?
30. Дайте характеристику взаємозв'язку рельєфу й гідромережі.
31. Які фітоіндикаторні ознаки використовуються у географії?
32. Чому рослинність є одним із найчутливіших індикаторів?
33. Де приклади використання рослин-індикаторів у практиці?
34. Поясніть роль антропогенних об'єктів як індикаторів трансформації ландшафтів.
35. Дайте характеристику фітоіндикаційним методам дослідження.
36. Які ґрунтові показники застосовуються як індикатори?

37. Чому ґрунти відображають умови формування ландшафту?
38. Де найяскравіше проявляється зв'язок ґрунтів із кліматом?
39. Поясніть роль корінних порід як індикаторних елементів.
40. Дайте характеристику методам ґрунтової індикації.
41. Які приклади динамічних індикаторів можна навести?
42. Чому фенологічні спостереження важливі у динамічній індикації?
43. Де доцільно застосовувати біологічні індикатори сезонних змін?
44. Поясніть значення динамічної індикації для прогнозування змін ландшафтів.
45. Дайте характеристику методам аналізу багаторічних змін середовища.
46. Які екзогенні процеси найчастіше індикуються у ландшафтних дослідженнях?
47. Чому рослинність може бути індикатором ерозійних процесів?
48. Де спостерігаються найактивніші зсувні процеси?
49. Поясніть методика польової діагностики небезпечних процесів.
50. Дайте характеристику індикації георизиків.
51. Які об'єкти використовуються для ретроіндикації?
52. Чому ретроіндикація важлива для палеогеографічних реконструкцій?
53. Де можна отримати дані для ретроіндикаційних досліджень?
54. Поясніть роль ґрунтових і геологічних свідчень у ретроіндикації.
55. Дайте характеристику практичним прикладам ретроіндикації.
56. Які принципи лежать в основі індикаційного картографування?
57. Чому індикаторні карти важливі для природокористування?
58. Де найчастіше застосовуються індикаційні карти?
59. Поясніть алгоритм індикаційного аналізу.
60. Дайте характеристику значенню індикаційного аналізу для оцінки стану ландшафтів.

Зарахування результатів неформальної освіти

Визнання результатів здобутих шляхом неформальної освіти: Відповідно до «Порядку 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.

Рекомендована література:

Основна

1. Кирилюк, С. М. (2019). *Ландшафтно-екологічна оцінка Хотинської височини для садівництва*. Чернівці, ЧНУ.
2. Кирилюк, С. М. (2006). Алгоритм оцінки Хотинської височини для зведення садів. *Фізична географія та геоморфологія*, 51, 214-220.

3. Кирилук, С. М. (2006). Роль фітоіндикаторів у виявленні оптимальних ґрунтових умов для зростання плодкових дерев (на прикладі трав'янистих фітоценозів заплавної ландшафтної басейну річки Гуків). *Науковий вісник Чернівецького університету, Географія*, 304, 77-94.

4. Backhaus, R., Bock, M., & Weiers, S. (2002). The spatial dimension of landscape sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 4(3), 237-251.

5. Fines, K. D. (1968). Landscape evaluation: a research project in East Sussex. *Regional studies*, 2(1), 41-55.

6. Gagarinova, O. V., & Kovalchuk, O. A. (2010). Assessment of anthropogenic impacts on landscape-hydrological complexes. *Geography and natural resources*, 31(3), 291-295.

7. Gao, M., Chen, X., Liu, J., & Zhang, Z. (2018). Regionalization of annual runoff characteristics and its indication of co-dependence among hydro-climate-landscape factors in Jinghe River Basin, China. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 32(6), 1613-1630.

8. Gessler, P. E., Moore, I. D., McKenzie, N. J., & Ryan, P. J. (1995). Soil-landscape modelling and spatial prediction of soil attributes. *International journal of geographical information systems*, 9(4), 421-432.

9. Haines-Young, R., & Chopping, M. (1996). Quantifying landscape structure: a review of landscape indices and their application to forested landscapes. *Progress in physical geography*, 20(4), 418-445.

10. Hepburn, R. (1996). Landscape and the metaphysical imagination. *Environmental Values*, 5(3), 191-204.

11. Hobbs, R. (1997). Future landscapes and the future of landscape ecology. *Landscape and urban planning*, 37(1-2), 1-9.

12. Kovalevskaya, N. M. (2002). Landscape indication based on stochastic relaxation. In *From Laboratory Spectroscopy to Remotely Sensed Spectra of Terrestrial Ecosystems* (pp. 121-145). Springer, Dordrecht.

13. Lavruk, T., Bortnyk, S., Kovtoniuk, O., Kravchuk, I., & Tymuliak, L. (2019, June). Landscape Indication of dangerous slope processes in the Chorna Tysa basin. In *First EAGE Workshop on Assessment of Landslide and Debris Flows Hazards in the Carpathians* (Vol. 2019, No. 1, pp. 1-4). European Association of Geoscientists & Engineers.

14. Lihong, X., Hongyan, L., Xinzheng, C., & Kai, S. (2004). Indication of desert vegetation to landscape patterns and dynamics at the northern edge of Tianshan Mountains. *Acta Ecologica Sinica*, 24(9), 1966-1972.

15. Liu, Y., Li, T., Zhao, W., Wang, S., & Fu, B. (2019). Landscape functional zoning at a county level based on ecosystem services bundle: Methods comparison and management indication. *Journal of environmental management*, 249, 109315.

Додаткова

16. Mann, C., & Plieninger, T. (2017). The potential of landscape labelling approaches for integrated landscape management in Europe. *Landscape Research*, 42(8), 904-920.

17. Martín, B., Ortega, E., Martino, P., & Otero, I. (2018). Inferring landscape change from differences in landscape character between the current and a reference situation. *Ecological Indicators*, 90, 584-593.

18. Metzger, J. P., & Muller, E. (1996). Characterizing the complexity of landscape boundaries by remote sensing. *Landscape Ecology*, 11(2), 65-77.

19. Müller, F. (2005). Indicating ecosystem and landscape organisation. *Ecological Indicators*, 5(4), 280-294.

20. Müller, F., Schrautzer, J., Reiche, E. W., & Rinker, A. (2006). Ecosystem based indicators in retrogressive successions of an agricultural landscape. *Ecological Indicators*, 6(1), 63-82.

21. Nagendra, H., Munroe, D. K., & Southworth, J. (2004). *From pattern to process: landscape fragmentation and the analysis of land use/land cover change*.

22. Pukowiec-Kurda, K., Myga-Piątek, U., & Rahmonov, O. (2019). The landscape profile method as a new tool for sustainable urban planning. *Journal of Environmental Planning and Management*, 62(14), 2548-2566.
23. Sauer, C. O. (2007). The morphology of landscape. *Foundation papers in landscape ecology*, 2(2), 36-70.
24. Ukraineva, N. G. (2011). Landscape indication of local permafrost variability (Urengoy Territory, West Siberia). *Earth Cryosphere*, 15(4), 32-35.
25. Váchal, J., Straková, J., Pártlová, P., & Jambal, T. (2018). Indication of production and non-production functions in rural landscape. *Acta Universitatis Matthiae Belii series Environmental management*, 30-40.
26. Van Der Zanden, E. H., Verburg, P. H., & Múcher, C. A. (2013). Modelling the spatial distribution of linear landscape elements in Europe. *Ecological Indicators*, 27, 125-136.
27. Waldhardt, R. (2003). Biodiversity and landscape-summary, conclusions and perspectives. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 98(1-3), 305-309.
28. Zonneveld, I. S. (1989). The land unit – a fundamental concept in landscape ecology, and its applications. *Landscape ecology*, 3(2), 67-86.

Інформаційні ресурси

- Бібліотечний сайт кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії <https://collectedpapers.com.ua/>
-

Політика академічної доброчесності

Політика академічної доброчесності у межах вивчення дисципліни ґрунтується на дотриманні базових етичних принципів, що забезпечують якість освіти, об'єктивність оцінювання та формування відповідального ставлення здобувачів до навчального процесу. Академічна доброчесність розглядається як невід'ємна складова професійного й особистісного становлення майбутніх фахівців, адже лише за умови дотримання чесності, справедливості та прозорості у здобутті знань можливе досягнення справжнього освітнього результату. Усі учасники освітнього процесу мають спільне завдання – створення атмосфери довіри, взаємоповаги та відповідальності, що виключає можливість проявів академічного шахрайства.

Викладач та здобувачі освіти зобов'язані дотримуватися правил, які передбачають недопущення будь-яких форм плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування, використання заборонених матеріалів чи допомоги під час контрольних, модульних та підсумкових робіт. Важливим елементом є дотримання коректності в оформленні письмових завдань, курсових і наукових робіт із посиланням на першоджерела, дотриманням норм цитування та поваги до інтелектуальної власності інших авторів. Усі письмові та усні завдання в межах дисципліни повинні бути результатом особистої інтелектуальної праці студента, що підтверджує його реальний рівень знань і навичок.

Оцінювання результатів навчання здійснюється виключно на основі об'єктивних критеріїв, прозорих і зрозумілих для всіх учасників освітнього процесу. Недопустимими є будь-які форми маніпулювання результатами, навмисне спотворення чи приховування інформації, що стосується виконання завдань. Викладач забезпечує рівні умови для всіх здобувачів освіти, створює сприятливе середовище для відкритого діалогу, надає можливість своєчасно отримати консультації та роз'яснення щодо змісту дисципліни, методів виконання завдань і правил оцінювання.

Порушення принципів академічної доброчесності розглядається як серйозне порушення навчальної дисципліни, що тягне за собою відповідні наслідки: від зниження оцінки за завдання до анулювання результатів і повторного виконання роботи. У випадках систематичного чи грубого порушення можливе передання питання на розгляд комісії чи органів університетського самоврядування відповідно до чинних нормативних документів закладу освіти.

Політика академічної доброчесності у вивченні дисципліни також спрямована на формування у студентів внутрішньої потреби діяти чесно, самостійно й відповідально, адже саме це забезпечує не лише особистий розвиток, а й підвищує довіру суспільства до здобутих результатів навчання та майбутньої професійної діяльності. Дотримання норм академічної доброчесності вважається не лише обов'язком, а й важливим інструментом формування культури академічного середовища, яке базується на цінностях чесності, справедливості, відповідальності, поваги та довіри.