

**Заклад вищої освіти
«ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ,
ЕКОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор
з освітньої діяльності

Оксана Коляда
Оксана КОЛЯДА
«29» серпня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 2.9. Розробка та супровід інноваційних екологічних та
пермакультурних проєктів**

освітня програма «**КОНСТРУКТИВНА ЕКОЛОГІЯ ТА
ПЕРМАКУЛЬТУРА**»

(назва освітньої програми)

освітнього рівня «**МАГІСТР**»

(назва освітнього рівня)

галузь знань **Е Природничі науки, математика та статистика**

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність **Е2 ЕКОЛОГІЯ**

(шифр і назва спеціальності)

Вид дисципліни: обов'язкова

Обсяг, кредитів: 4 (120)

Форма підсумкового контролю: курсова робота, залік

Київ – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Розробка та супровід інноваційних екологічних та пермакультурних проєктів» для здобувачів освіти за галуззю знань Е Природничі науки, математика та статистика, спеціальності Е2 Екологія, освітнього ступеня «магістр», освітньо-професійної програми «Конструктивна екологія та пермакультура».

29 серпня 2025 року. 38 с.

Розробники:

Зінчук Наталія Анатоліївна, кандидат педагогічних наук, доцент;
сертифікований пермакультурний дизайнер;
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології

Викладачі:

Зінчук Наталія Анатоліївна, кандидат педагогічних наук, доцент;
сертифікований пермакультурний дизайнер;
доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто і затверджено на засіданні кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології

Протокол від 29 серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри



Тетяна ТУГАЙ

29 серпня 2025 року

Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Конструктивна екологія та пермакультура»

29 серпня 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми




(підпис)

___ (Валентина МОВЧАН)

(прізвище та ініціали)

**ПРОЛОНГАЦІЯ
РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ**

Навчальний рік	2025/2026	20___/20___	20___/20___	20___/20___
Дата засідання кафедри	29.08.2025			
№ протоколу	1			
Підпис завідувача кафедри				

Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу <http://vo.ukraine.edu.ua/> за адресою: <https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=17010> .
(вказати адресу)

Робочу програму перевірено

29 серпня 2025 р.

Заступник директора



(Наталія СЕРГІЙЧУК)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній/освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти	
Загальний обсяг кредитів – 4	Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика	Вид дисципліни Обов'язкова		
Загальний обсяг годин – 120	Спеціальність Е2 Екологія			
Модулів – 1	Спеціалізація Конструктивна екологія та пермакультура	Цикл підготовки професійний (загальний чи професійний)		
Змістових модулів – 1				
Тижневих годин для денної форми здобуття освіти: аудиторних – 2,5 самостійної роботи – 4 Частка аудиторних занять становить: для денної форми здобуття освіти – 33,3% для заочної форми здобуття освіти – 8,9%	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Рік підготовки:		
		1-й	1-й	
	Семестр		2-й	2-й
	Лекції		20 год	5 год
	Освітній ступінь: магістр		Практичні, семінарські	
			18 год	5 год
			Самостійна робота	
			82 год	110 год
		Вид семестрового контролю: залік, курсова робота		

Програма дисципліни виконується в повному обсязі незалежно від форми здобуття освіти.

Аудиторне навантаження заочної форми становить:

1-2 курси навчання ОС «бакалавр» і «молодший бакалавр», ОПС «фаховий молодший бакалавр» – 20% від аудиторного навантаження денної форми здобуття освіти;

3-4 курси ОС «бакалавр», 1-2 курси ОС «магістр» – 25% від аудиторного навантаження денної форми здобуття освіти.

Здобувачі освіти заочної форми мають виконати 100% програми дисципліни, тобто виконати всі практичні, лабораторні, контрольні роботи, заплановані програмою дисципліни, і прикріпити їх на платформу Інтернет-підтримки освітнього процесу Moodle, а теоретичний матеріал опанувати за наявними матеріалами до лекцій (за винятком вступної ознайомчої лекції). Під час сесії для заочної форми здобуття освіти проводять вступні лекції, консультації та контрольні заходи (заліки та іспити).

Задля підтримки здобувачів освіти заочної форми з метою набуття ними всіх запланованих освітньою програмою компетентностей і програмних результатів навчання університет надає додаткову можливість бажаючим здобувачам освіти доєднатись за розкладом до аудиторних занять денної форми здобуття освіти.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: засвоєння здобувачами освіти теоретичних основ екологічного (пермакультурного) проєктування, видів та специфіки пермакультурних проєктів, послідовності здійснення пермакультурного дизайн-проєкту, наслідків впровадження пермакультурних проєктів для екології та мікрокліматичних умов територій.

ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: формування у здобувачів освіти системи знань, умінь та навичок щодо цілей, змісту та алгоритму здійснення пермакультурного дизайн-проєкту, можливостей групової роботи над пермакультурним проєктом, екологічних та мікрокліматичних умов реалізації пермакультурних проєктів.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен

ЗНАТИ:

- сутність та специфіку пермакультурних проєктів;
- послідовність здійснення пермакультурного проєкту;
- моделі поведінки у проєктних командах;
- можливі ризики для екологічного стану при виконанні пермакультурного проєкту.

ВМІТИ:

- здійснювати комплексний аналіз території перед початком проєкту;
- визначати мету, завдання, навички проєктної команди;
- планувати зміст пермакультурного проєкту за термінами, ресурсами, ризиками;
- здійснювати оформлення текстової частини пермакультурного проєкту.

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності загальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	ІК	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8
ОК 2.9		+	+	+	+	+	+

Рядок дисципліни в «Матриці відповідності спеціальних (фахових) програмних компетентностей компонентам освітньої програми»

	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8
ОК 2.9	+	+	+	+	+	+	+

	ФК 9	ФК 11	ФК 12	ФК 13
ОК 2.9	+	+	+	+

Рядок дисципліни в «Матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми»

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 8	ПРН 9
ОК 2.9		+	+	+	+	+

	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18	ПРН 20
ОК 2.9		+	+	+	+	+

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

ЗК 2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 4. Здатність розробляти та управляти проектами.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 7. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети.

ЗК 8. Здатність до ефективної взаємодії з особами з особливими освітніми потребами в інклюзивному освітньому середовищі та у професійній діяльності.

ФК 1. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

ФК 3. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

ФК 5. Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефахівців.

ФК 6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 7. Здатність до організації робіт, пов'язаних із оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК 8. Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК 9. Здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей.

ФК 11. Здатність оптимізувати та/або відновлювати екосистеми пермакультурними методами.

ФК 12. Здатність конструювати пермакультурними методами екосистеми різного масштабу з інтегрованими оздоровчими низькодоглядними садами різного функціонального призначення та використовувати їх для відновлення фізичного, ментального, психологічного та психічного здоров'я, для соціальної реабілітації та досягнення продовольчого суверенітету.

ФК 13. Здатність проводити екопросвітницьку та екоосвітню діяльність на засадах глибинної екології та пермакультури.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА

- ПРН 1. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.
- ПРН 2. Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.
- ПРН 4. Знати правові та етичні норми для оцінки професійної діяльності, розробки та реалізації соціально-значущих екологічних проєктів в умовах суперечливих вимог.
- ПРН 5. Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проєктів із урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.
- ПРН 8. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
- ПРН 9. Знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.
- ПРН 12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.
- ПРН 13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
- ПРН 16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.
- ПРН 17. Уміти обирати найраціональніші шляхи та ресурси для оптимізації та/або відновлення екосистем пермакультурними методами.
- ПРН 18. Уміти конструювати пермакультурними методами екосистеми різного масштабу з інтегрованими оздоровчими низькодоглядними садами різного функціонального призначення та використовувати їх для відновлення фізичного, ментального, психологічного та психічного здоров'я, для соціальної реабілітації та досягнення продовольчого суверенітету.
- ПРН 20. Уміти ефективно взаємодіяти з різними категоріями людей з особливими освітніми потребами в інклюзивному освітньому середовищі та у професійній діяльності.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Анотація дисципліни

Тема 1. Методологія та етичний базис екологічного проектування.

Екологічний та пермакультурний проєкт: відмінності та сфери застосування.

Огляд світових та вітчизняних досягнень.

Системне моделювання за Араньї: дизайн як інструмент змін.

Регенеративний розвиток територій.

Використання природних патернів.

Проектна етика та соціальна інженерія в еко-середовищі.

Тема 2. Проектний менеджмент в екологічній сфері.

Логіко-структурна матриця «ресурси-результати».

Проектування довгострокового екологічного впливу.

Каскадне планування.

Специфіка еко-стартапів. MVP в екології.

Інструменти командної взаємодії.

Тема 3. Комплексний аудит та збір даних.

Технічне завдання. Збір потреб клієнта або громади.

Картографування: створення базових карт.

Польові спостереження: методи «глибокого занурення» та читання ландшафту.

Оцінка біологічних ресурсів (інвентаризація флори, фауни, стану ґрунтів).

Аналіз інфраструктури та меж.

Соціальний аудит (Історія ділянки, культурний контекст, потреби сусідів).

Технічний аудит: аналіз існуючих комунікацій та забудови.

ГІС-технології.

Тема 4. Аналітичне моделювання середовища.

Секторний аналіз: фокус на енергіях.

Зонування за енерговитратами (пермакультурні зони 0-5).

Гідрологічний аналіз.

Метод Input/Output: аналіз потреб та ресурсів кожного елемента системи.

Виявлення лімітів: аналіз критичних обмежень (вода, капітал, час).

SWOT-аналіз екосистеми.

Моделювання екосистемних послуг (цінність чистої води, запилення, затінення).

Тема 5. Інноваційні технології регенерації та енергії.

Регенерація ґрунтів та компостування.

Управління водними ресурсами.

Енергоефективне еко-будівництво (пасивний дизайн, використання місцевих матеріалів).

Альтернативна енергетика в дизайні.

Створення їстівних лісосадів.

Тваринництво в пермакультурі.

Біодизайн та вертикальне озеленення (фітостіни, зелені дахи, перголи).

Тема 6. Проектування інноваційних просторів.

Соціальна пермакультура: дизайн для шкіл, лікарень та інклюзивних груп.
Ревіталізація промислових територій.
Міська пермакультура: міські городи, кишенькові парки, зелені дахи.
Адаптація до змін клімату: дизайн стійких до засух та повеней просторів.
Біодизайн в урбаністиці: інтеграція дикої природи в архітектурне середовище.
Функціональне озеленення: заміна декоративних насаджень на продуктивні.

Тема 7. Масштабування проєктів: екопоселення та кластери.

Проектування еко-поселень: архітектура сталих громад.
Агротуристичні кластери: створення об'єктів рекреації з еко-освітою.
Зелені коридори: проектування регіональних еко-мереж та біо-переходів.
Культурний та соціальний дизайн (Методи прийняття рішень, соціократія).
Економіка замкненого циклу: інтеграція переробки відходів у дизайн поселень.

Тема 8. Впровадження проєктів та авторський нагляд.

Черговість реалізації проєкту.
Технологічні регламенти: розробка інструкцій для персоналу та клієнта.
Керування ресурсами: логістика живого матеріалу та спецтехніки.
Бюджетний контроль: моніторинг витрат та ефективності інвестицій.
Авторський нагляд: методи контролю за реалізацією дизайн-рішень.
Фасилітація впровадження: робота з волонтерами та місцевою громадою.

Тема 9. Моніторинг та адаптивне управління проєктами.

КРІ проєкту: екологічні, соціальні та економічні метрики успіху.
Аудит помилок: адаптація дизайну на основі зворотного зв'язку від природи.
Оцінка екосистемного сліду.
Звітність та презентація: підготовка кейсу для професійного портфоліо.
Перспективи розвитку: планування еволюції системи на 10-25 років вперед.

Дисципліни, вивчення яких обов'язково передує цій дисципліні:

Основи конструктивної екології та пермакультури

Міське пермакультурне фермерство на базі Теплих грядок Розума

Міжпредметні зв'язки: Методика та організація наукових досліджень.

4.2. Структура навчальної дисципліни

4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт													
	денна форма							заочна форма						
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.
		у тому числі							у тому числі					
		л	сем	пр	лаб	інд			л	сем	пр	лаб	інд	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Модуль 1														
Змістовий модуль 1. Розробка та супровід інноваційних екологічних та пермакультурних проєктів														
Тема 1. Методологія та етичний базис екологічного проєктування	12	2		2			8	14	1		1			11
Тема 2. Проєктний менеджмент в екологічній сфері	14	2		2			10	11						11
Тема 3. Комплексний аудит та збір даних	14	4		2			8	26	2		2			22
Тема 4. Аналітичне моделювання середовища	14	2		2			10	11						11
Тема 5. Інноваційні технології регенерації та енергії	14	2		2			10	11						11
Тема 6. Проєктування інноваційних просторів	12	2		2			8	11						11
Тема 7. Масштабування проєктів: екопоселення та кластери	12	2		2			8	13	1		1			11

Тема 8. Впровадження проектів та авторський нагляд	14	2		2			10	11						11
Тема 9. Моніторинг та адаптивне управління проектами	14	2		2			10	13	1		1			11
Модульний контроль				1							1			
Разом за змістовим модулем 1	120	20		18			82	120	5		5			110
Усього годин	120	20		18			82	120	5		5			110

4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни

Розробка та супровід інноваційних екологічних та пермакультурних проєктів

Разом: 120 год, лекції – 20 год, практичні заняття – 18 год, індивідуальні заняття – 0 год, самост. робота – 60 год, підсумк. контроль – залік

Модулі	Змістовий модуль 1								
Назва модуля	Розробка та супровід інноваційних екологічних та пермакультурних проєктів								
Кількість балів за модуль	100 балів								
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теми лекцій	Методологія та етичний базис екологічного проєктування	Проектний менеджмент в екологічній сфері	Комплексний аудит та збір даних	Аналітичне моделювання середовища	Інноваційні технології регенерації та енергії	Проектування інноваційних просторів	Масштабування проєктів: екопоселення та кластери	Впровадження проєктів та авторський нагляд	Моніторинг та адаптивне управління проєктами
Теми практичних занять	Формування візії та вибір об'єкта проєктування	Розробка логіко-структурної матриці	Створення базової карти та польовий аудит	Секторний аналіз та функціональне зонування	Технологічне моделювання: вода, ґрунт, енергія	Поєднання інженерних рішень та ландшафтних патернів	Проектування соціальної та економічної сталості	Складання покрокового графіка реалізації	Розрахунок екологічного ефекту
Кількість балів за практичні заняття	4	5	4	4	5	4	5	5	5
Кількість балів за самостійну роботу	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Підсумковий контроль	40								

4.3. Форми організації занять

4.3.1 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Формування візії та вибір об'єкта проєктування	2	0,5
2	Розробка логіко-структурної матриці	2	0,5
3	Створення базової карти та польовий аудит	2	0,5
4	Секторний аналіз та функціональне зонування	2	0,5
5	Технологічне моделювання: вода, ґрунт, енергія	2	0,5
6	Поєднання інженерних рішень та ландшафтних патернів	2	0,5
7	Проєктування соціальної та економічної сталості	2	0,5
8	Складання покрокового графіка реалізації	2	0,25
9	Розрахунок екологічного ефекту	2	0,25
	Разом	18	4

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

4.3.2. Курсова робота

Робота передбачає пошук наукової інформації з релевантних вітчизняних та зарубіжних джерел за обраною тематикою, поглиблене вивчення її, повинна містити результати власного пошуково-аналітичного дослідження, мати науковий стиль подання матеріалу, містити науково аргументовану логічно структуровану інформацію, власно сформульовані висновки роботи та бути оформленою відповідно до висунутих вимог.

Виконання та публічний захист курсової роботи має на меті оцінювання вмінь та навичок здобувача освіти до самостійної пошукової наукової роботи, самостійного аналізу інформації, інтерпретування результатів дослідження, візуалізації та аргументованої дискусії на наукову тематику.

Захист роботи відбувається публічно на заліковому занятті з дисципліни, а оцінювання здійснюється за відповідними критеріями.

Орієнтовний перелік тем та напрямків курсових робіт

Теми можуть бути запропоновані здобувачами освіти та узгодженими у відповідному порядку або ж обраними та деталізованими відповідно до наведеного нижче переліку.

I. Агроекологічний дизайн та рослинництво

1. Лісосад як інноваційний проєкт.
2. Чинампи: давні та сучасні технології водних садів.
3. Теплі грядки Розума та їх ефективність у посушливих умовах.
4. Агроекологічний дизайн: принципи та методи проєктування.
5. Аптека на присадибній ділянці: вирощування лікарських рослин.
6. Полікультури в різних екологічних умовах.
7. Біорізноманіття сільського господарства.
8. Інтеграція сонячних панелей у дизайн лісосадів.
9. Терапевтичні сади для реабілітації різних категорій відвідувачів.

II. Урбоекологія та міське фермерство

10. Міські сади та їх реконструкція.
11. Пермакультура в урбоекосистемах.
12. Зелені стежки як елемент міської інфраструктури.
13. Вертикальне пермакультурне озеленення офісних центрів.
14. Харчові ліси у міському просторі.
15. Проєктування закритих аквапонічних систем для міст.

III. Технології, інновації та біотехнології

16. Екоінтенсивні технології та екоінтенсивне сільське господарство.
17. Біочар: виготовлення та використання для покращення ґрунтів.
18. Мікробіологічні підходи в пермакультурі.
19. Екобіотехнології переробки сировини.
20. Використання дронів для екологічного моніторингу проєктів.
21. Мікологічна ремідація: використання грибів для очищення ґрунтів.

IV. Економіка, маркетинг та соціум

22. Економічні основи пермакультури.
23. Солідарне фермерство як модель сталого розвитку.
24. Технології для продажів фермерських продуктів містянам.
25. Органічне сільське господарство та землеробство.
26. Освітні хаби на базі пермакультурних центрів.

V. Управління екологічними проєктами.

27. Оцінка та управління екологічними ризиками при реалізації пермакультурних проєктів у зонах бойових дій.

28. Розробка системи екологічного моніторингу та аудиту для стартапів у сфері екології.
29. Управління життєвим циклом екологічного проєкту: від ідеї до утилізації відходів.
30. Стейкхолдер-менеджмент у громадських екологічних проєктах: як залучити громаду та інвесторів.
31. Розробка стратегій адаптивного менеджменту для проєктів відновлення лісосмуг.
32. Інструменти залучення грантового фінансування (фандрайзинг) для інноваційних екологічних рішень.
33. Управління якістю та сертифікація продукції в проєктах регенеративного землеробства.
34. Розробка плану мінімізації негативного впливу на довкілля під час будівництва екопоселень.
35. Методи оцінки соціально-екологічної ефективності пермакультурних проєктів.
36. Кризовий менеджмент в екологічних проєктах: стратегії реагування на природні та техногенні катастрофи.

Оцінювання за виконання курсової роботи

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 75 балів	до 10 балів	до 15 балів	не більше 100 балів

4.3.3. Теми самостійної роботи здобувачів освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Аналіз світових трендів регенеративного дизайну	8	14
2	Інструменти цифровізації у проєктному менеджменті	10	12
3	Робота з відкритими геоданими (open data)	8	12
4	Мікрокліматичне моделювання. Використання сервісу <i>SunCalc</i> для аналізу інсоляції ділянки в різні пори року	10	12
5	Складання порівняльної таблиці 3-х типів систем очищення сірих вод (напр. септик vs біоплато vs замкнута система). Обґрунтування вибору для конкретних умов.	10	12
6	Розробка концептуальної схеми фіторе mediaції для умовної або реальної забрудненої ділянки міста. Підбір	8	12

	рослин-аккумуляторів токсинів.		
7	Моделі соціальної взаємодії в екопоселеннях	8	12
8	Складання реєстру ризиків (кліматичних, логістичних, фінансових) для етапу впровадження проєкту та розробка стратегій їх мінімізації	10	12
9	Методи моніторингу екосистемних послуг	10	12
	Всього	82	110

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

– *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні*: вправи.

2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота здобувачів освіти з книгою; виконання індивідуальних навчальних проєктів.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод «вибуху», метод природних наслідків і трудовий метод.

Методика навчання (як система) – організований набір методів, прийомів, засобів і форм навчання, який використовується для досягнення освітніх цілей.

Методика є структурованим застосуванням методів – організоване використання різних методів і прийомів, яке обумовлено специфікою освітнього процесу або діяльності. Вона описує як саме, в якій послідовності і в яких умовах застосовуються певні методи для досягнення результату.

- Методика навчання може включати в себе різні методи, стратегії, підходи, засоби навчання (аудіовізуальні матеріали, інтернет-ресурси, дидактичні ігри тощо) і системи організації роботи (до прикладу: поетапне вивчення лексики, розвиток навичок письмового та усного мовлення).

- Методика викладання навчальної дисципліни — вибір викладачем та застосування методів для ефективного засвоєння матеріалу здобувачами освіти.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями здоров'я має важливі відмінності, які враховують індивідуальні потреби кожного типу порушень і передбачає модифікацію форм роботи та типів завдань для таких здобувачів освіти.

Кожен тип інвалідності має свої специфічні потреби, і тому підхід до навчання має бути адаптованим, щоб забезпечити максимальну ефективність для здобувачів освіти. Враховуючи різні види порушень (порушення слуху, зору, рухової активності, когнітивні порушення тощо), методика вивчення буде різною. Використання адаптованих технологій, інклюзивних методів та індивідуальних підходів дозволяє забезпечити ефективне навчання для всіх здобувачів освіти, незалежно від типу інвалідності.

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями слуху

Для здобувачів освіти з порушеннями слуху основним викликом є відсутність або обмеження слухового сприйняття, що може ускладнити процес вивчення мови через усне спілкування та аудіоматеріали. Адаптованими методиками є:

Жестова мова: Якщо здобувач освіти має порушення слуху та використовує жестову мову як основний засіб комунікації, то вивчення дисципліни проводиться через переклад на жестову мову (із залученням відповідного спеціаліста чи фрагментів відео із дублюючим перекладом на жестову мову), зокрема для усного компоненту. Програми з навчання для таких здобувачів освіти можуть включати використання перекладачів жестової мови під час лекцій.

Субтитри: Всі відеоматеріали, які використовуються на заняттях (фільми, навчальні відео), мають субтитри, що дозволяє здобувачам освіти з порушеннями слуху ознайомлюватися з мовними структурами та словником.

Адаптовані навчальні матеріали: Використання візуальних методів, таких як ілюстрації, діаграми, картки з лексикою, допомагає краще засвоювати матеріал. Також створюються текстові файли або аудіоматеріали з субтитрами для покращення розуміння контексту.

Практика усного мовлення через письмове спілкування: Оскільки здобувачі освіти не чують мовлення, замість усної практики для такої категорії здобувачів освіти фокусується увага на письмових завданнях, інтерактивних тестах і вправах, що включають роботу з текстами (письмові відповіді, розпізнавання лексики та граматики через текст).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями зору

У здобувачів освіти з порушеннями зору основною проблемою є труднощі з візуальним сприйняттям інформації, тому методика навчання адаптована до аудіо- та тактильних матеріалів.

Технології для читання з екрану: Використання програм для читання з екрану, таких як JAWS або NVDA, дозволяє здобувачам освіти з порушеннями зору слухати текстовий матеріал. Це забезпечує доступ до електронних підручників, презентацій та інших навчальних ресурсів.

Адаптація навчальних матеріалів: Усі текстові матеріали надаються у форматі для читання з екрану або у шрифті Брайля. Це дає можливість здобувачам освіти не тільки читати, але й активно працювати з навчальними матеріалами.

Озвучення текстів: Використання спеціальних додатків для озвучування текстів або аудіокниг допомагає здобувачам освіти вивчати нові слова та фрази на слух, а також слухати приклади правильного вимовляння.

Аудіовізуальні завдання: Для таких здобувачів освіти використовуються аудіовправи, зокрема з вимови та слухової практики. Це дозволяє розвивати навички аудіювання та вимови, хоча й без візуального сприйняття.

Інтерактивні вправи на слух: Заняття включають завдання, орієнтовані на слухове сприйняття мови (завдання на розпізнавання вимови, на відмінності в інтонації, акценті тощо).

Методика навчання для здобувачів освіти з порушеннями опорно-рухового апарату

Здобувачі освіти з порушеннями опорно-рухового апарату, як правило, мають фізичні обмеження, які можуть вплинути на їхню здатність використовувати традиційні навчальні засоби, але їхні когнітивні та мовні навички, як правило, не порушені. З цією метою освітній процес відповідно адаптований для зручності та доступності.

Онлайн-навчання та доступ до цифрових матеріалів: Онлайн платформи дозволяють здобувачам освіти з порушеннями опорно-рухового апарату навчатися без необхідності фізичного перебування в аудиторії, а також допомагають уникнути труднощів із переміщенням.

Інтерфейси з підтримкою доступу: Використання програмного забезпечення та навчальних платформ, що підтримують голосові команди або дають можливість здійснювати навчання за допомогою спеціальних пристроїв для вводу (як-от пристрої для управління комп'ютером через рухи очей чи голови).

Адаптація завдань для письмових відповідей: Враховуючи фізичні обмеження, здобувачі освіти можуть використовувати голосові помічники для виконання завдань або адаптовані клавіатури та інші технології для зручного введення тексту. Також враховується обсяг письмових завдань та швидкість проходження онлайн тестів, написання підсумкових робіт.

Методика навчання для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями

Когнітивні порушення можуть включати труднощі з пам'яттю, увагою, сприйняттям інформації. Здобувачі освіти з такими порушеннями потребують адаптованих методик навчання, щоб забезпечити доступність матеріалу та поступове засвоєння нової інформації.

Розбиття матеріалу на малі блоки: Заняття структуруються (матеріал поділяється на малі частини), що дозволяє легше засвоювати інформацію та допомагає зберігати увагу на кожному етапі навчання.

Часті повторення та практичні вправи: Регулярне повторення пройденого матеріалу, використовуючи ігрові методи чи інші інтерактивні вправи.

Візуальні допоміжні засоби: Використання карток із лексикою, діаграм, малюнків допомагає здобувачам освіти з когнітивними порушеннями краще засвоювати мову.

Мультисенсорні підходи: Для здобувачів освіти з когнітивними порушеннями використовуються різні сенсорні канали (слух, зір, дотик), щоб стимулювати запам'ятовування та розуміння.

Методика навчання для здобувачів освіти із психічними порушеннями

Психічні порушення можуть включати депресії, тривожні розлади, посттравматичний стресовий синдром тощо, які можуть негативно впливати на здатність до концентрації, мотивацію та емоційний стан під час навчання.

Індивідуальний підхід: здобувачі освіти з психічними порушеннями потребують більш гнучкого підходу, наприклад, менших навантажень, частих перерв або персоналізованих уроків.

Підтримка в навчанні через терапевтичні методи: Залучення психологів або консультантів до освітнього процесу допомагає здобувачам освіти подолати емоційні труднощі.

Створення безпечного та підтримуючого середовища: Створення атмосфери довіри та підтримки, де здобувач освіти може вільно звернутися за допомогою або адаптувати темп навчання до своїх потреб.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з одного модулю *«Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності»*.

(прописом)

Результати навчальної діяльності здобувачів освіти оцінюються за 100-бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки здобувачам освіти, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності здобувачів освіти, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу здобувача освіти на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує здобувач освіти за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань здобувачів освіти здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- ✓ своєчасність виконання навчальних завдань;
- ✓ повний обсяг їх виконання;
- ✓ якість виконання навчальних завдань;
- ✓ самостійність виконання;
- ✓ творчий підхід у виконанні завдань;
- ✓ ініціативність у навчальній діяльності.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
«відмінно»	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
«добре»	Ставиться за вияв здобувачем освіти повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді здобувача освіти наявні незначні помилки.
«задовільно»	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхневу обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але здобувач освіти спроможний усунути їх із допомогою викладача.
«незадовільно»	Виставляється здобувачу освіти, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхнева, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться здобувачеві освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	<i>зараховано</i>	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	<i>не зараховано</i>	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

6.2. Система оцінювання роботи здобувачів освіти упродовж семестру

Вид діяльності здобувача освіти	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів
I. Обов'язкові			
1.1. Робота на практичному занятті	5	9	41
1.2. Виконання завдань для самостійної роботи (презентації, доповіді тощо)	3	9	19
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 60			
II. Додаткові			
1. Підготовка та подання тез до участі у науковій конференції	10		
2. Виступ на науковій конференції	10		
3. Підготовка та подання до участі у конкурсі наукової студентської роботи	20		
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 40			
Підсумковий контроль	40		
Всього балів за курс: 100			

7. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Порівняльна характеристика класичного екологічного та пермакультурного проєктів: цілі, методи та об'єкти впровадження.
2. Концепція регенеративного дизайну: чим вона відрізняється від концепції сталого розвитку.
3. Аналіз 12 принципів дизайну Д. Холмгрена як базису для інноваційних екологічних рішень.
4. Логіко-структурна матриця в екологічному менеджменті: призначення та структура.
5. Теорія змін як інструмент планування довгострокового екологічного впливу.
6. Специфіка життєвого циклу екологічного стартапу: від ідеї до масштабування.
7. Використання гнучких методологій (Agile) в управлінні проєктами з живими системами.
8. Методологія циклу SADIM за Араньї: розкрийте зміст кожного етапу.
9. Складання технічного завдання: ключові аспекти виявлення потреб клієнта та громади.
10. Секторний аналіз території: картографування зовнішніх енергій та їх врахування в дизайні.
11. Зонування території за інтенсивністю енерговитрат (зони 0–5) та логіка розміщення елементів.
12. Шкала сталості П.А. Йоманса та її роль у проєктуванні ландшафтів.
13. Методика аналізу елементів системи (Input/Output) для створення замкнених циклів ресурсів.
14. Інноваційні методи регенерації родючості ґрунтів у пермакультурних проєктах.
15. Стратегії інтегрованого управління водними ресурсами на ділянці: збір, утримання та очищення.
16. Принципи проєктування багатоярусних харчових лісосадів: структура та підбір гільдій.
17. Технології фіторе mediaції при ревіталізації деградованих та промислових територій.
18. Особливості еко-дизайну для освітніх та медичних закладів (терапевтичні сади, навчальні простори).
19. Міська пермакультура: рішення для інтеграції продуктивних екосистем у щільну забудову.
20. Екопоселення як модель сталого розвитку територій: інфраструктурні та соціальні аспекти.
21. Роль соціократії та методів ненасильницького спілкування в управлінні екологічними громадами.
22. Етапність впровадження проєкту: пріоритетність робіт від земляних ресурсів до біоти.

23. Авторський нагляд у процесі реалізації еко-проєкту: функції та зони відповідальності.

24. Розробка технологічних регламентів догляду за об'єктом для забезпечення його автономності.

25. Ключові показники ефективності (КРІ) екологічного проєкту: екологічні, соціальні та економічні метрики.

26. Методи оцінки екосистемних послуг, створених у результаті реалізації проєкту.

27. Управління ризиками за Аранї: як забезпечити життєздатність системи при зміні зовнішніх умов.

28. Джерела фінансування інноваційних еко-проєктів: грантові програми, краудфандинг та соціальне інвестування.

29. Адаптивне управління як інструмент коригування дизайну після впровадження.

30. Етичні засади діяльності еколога-проєктувальника та запобігання явищам грінвошингу.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧІ ОСВІТИ НА ЗАЛІКУ

Поточне оцінювання та самостійна робота									Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль 1										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Не більше 40	Не більше 100
6	7	7	6	7	6	7	7	7		

Оцінка за залік : шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
36 – 40	<i>відмінно</i>	5	A	<i>відмінно</i>
30 – 35	<i>добре</i>	4	BC	<i>добре</i>
24 – 29	<i>задовільно</i>	3	DE	<i>задовільно</i>
14 – 23	<i>незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 13		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Мультимедійні презентації за матеріалами навчальної дисципліни.
2. Навчальні відеофільми.
3. Електронна бібліотека з матеріалами навчальної дисципліни.
4. Матеріали на платформі для дистанційного навчання:
<https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=17010> .

8.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для здобувачів освіти з інвалідністю

1. Презентації відповідно до тематики теоретичного курсу.

Для інклюзивного навчання:

- методики диференційованого підходу до процесу навчання й оцінювання знань, умінь і здібностей здобувачів освіти з інвалідністю;
- дистанційні програми навчання для здобувачів освіти із порушеннями слуху та опорно-рухового апарату.
- спеціалізовані комп'ютерні програми для навчання осіб з інвалідністю;
- забезпечення осіб із порушеннями зору спеціальною літературою: книгами, підручниками, навчальними посібниками, журналами, надрукованими шрифтом Брайля та укрупненим шрифтом, і звуковими комп'ютерними програмами;
- наявність аудіовізуальних засобів навчання, спеціальної навчально-методичної літератури в електронному, друкованому, аудіовізуальному форматах для осіб з інвалідністю;
- дидактичні матеріали та засоби навчання осіб з інвалідністю для дистанційної та відкритої форм навчання.

8.2. Глосарій

(за матеріалами посібника Моллісон Білл, Рені Міа Слей. **Вступ до пермакультури** [Електронний ресурс] : переклад ГС «Пермакультура в Україні» Режим доступу: <https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/pereklad-y-knyh-ua/17-books/51-introduction-to-permaculture-ua>)

Аналіз тенденцій – аналітичний метод, що використовує математичні моделі для прогнозування результатів в майбутньому на основі історичних даних. За допомогою цього методу визначаються відхилення від базового плану за витратами, термінами або змістом шляхом використання даних за попередні звітні періоди та прогнозування рівня відхилень даного параметра у визначений момент в майбутньому.

Багатоярусність – поєднання рослин різної висоти для створення ярусів: надгрунтового, кущів і дерев різної висоти.

Безорний обробіток – відмова від оранки, коли натомість для підтримання родючості ґрунту вирощують деревні культури, сидерати та застосовують мульчування.

Валоканави – довгі побудовані вздовж горизонталей канави для перехоплення поверхневого водостоку.

Гільдія – взаємокорисне поєднання різних видів тварин і рослин, що зазвичай сприяє контролю чисельності шкідників.

Життєвий цикл проєкту – набір звичних послідовних фаз проєкту, кількість та склад яких визначається потребами управління проєктом, організацією/організаціями, що беруть участь у проєкті.

Закриття проєкту - процес завершення усіх операцій за усіма групами процесів проєкту з метою формального завершення проєкту чи фази.

Команда проєкту – включає усіх членів команди проєкту: команда управління проєктом, менеджер проєкту і, в деяких випадках, спонсор проєкту.

Команда управління проєктом – члени команди проєкту, які задіяні в управлінні проєктними роботами. В невеликих проєктах команди управління проєктом можуть включати практично усіх членів команди проєкту.

Контроль – порівняння фактичного виконання із запланованим, аналіз відхилень, оцінка тенденцій для впливу на покращення процесу, оцінка альтернатив і, за необхідності, рекомендація корегуючих дій.

Контроль над змінами – упорядкований процес управління, вивчення та затвердження/відхилення вимог до внесення змін в межах проєкту або програми. Зміни в програмах або проєктах можуть бути пов'язані з масштабами, термінами, ресурсами або узгодженими процесами управлінської підтримки.

Листопадні рослини – ті, що скидають листя на зиму.

Межа – місце перетину двох середовищ чи різних рельєфів, де накопичуються матеріали або ресурси.

Менеджер проєкту – особа, призначена організацією-виконавцем для досягнення цілей проєкту.

Мікроклімат – місцеві кліматичні умови поблизу топографічних об'єктів і будівель; вони важливі для вибору місця для окремих культур та видів.

Моніторинг – збір даних про виконання проєкту відповідно до плану, вимірювання показників виконання проєкту, а також представлення і розповсюдження інформації про виконання проєкту.

Моніторинг і управління ризиками – процес відстеження відомих ризиків, виявлення нових ризиків, виконання планів реагування на ризики і оцінка їх ефективності протягом життєвого циклу проєкту.

Піонерні види – рослини, що першими заселяють ділянки, а згодом їх змінюють інші види.

Проєкт – унікальний набір скоординованих дій, спрямованих на досягнення корисного результату необхідної якості, в умовах обмеженості ресурсів, що використовуються.

Сидерати (зелені добрива) – рослини (переважно бобові), які заорюють в ґрунт для підвищення його родючості.

Сукцесія – природна зміна рослинних і тваринних угруповань.

Члени команди проєкту – особи, які звітують (безпосередньо чи опосередковано) перед менеджером проєкту і несуть відповідальність за виконання робіт проєкту.

8.3. Рекомендована література

Список рекомендованої літератури (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»).

Основна

1. Аранья. **Пермакультурний дизайн: крок за кроком** [Електронний ресурс] : переклад ГС «Пермакультура в Україні» Режим доступу:
<https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/pereklady-knyh-ua/17-books/26-permakulturnyi-dyzain-krok-za-krokom>
2. Блага Н.В. **Управління проєктами** : навч. посіб. – Л.: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. – 152 с. Режим доступу:
<https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3870/1/%D0%B1%D0%B%D0%B0%D0%B3%D0%B0%20%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf>
3. Моллісон Білл, Рені Міа Слей. **Вступ до пермакультури** [Електронний ресурс] : переклад ГС «Пермакультура в Україні» Режим доступу:
<https://www.permaculture.in.ua/index.php/uk/projects-and-events-ua/pereklad-y-knyh-ua/17-books/51-introduction-to-permaculture-ua>
4. ISO 14001:2015 **Environmental management systems** — Requirements with guidance for use. Third edition. International Organization for Standardization, Geneva, 2015. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
5. ДСТУ ISO 14001:2015 **Системи екологічного управління**. Вимоги та настанови щодо застосовування (ISO 14001:2015, IDT). [Чинний від 2016–07–01]. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. (Національний стандарт України). <https://www.iso.org/standard/60857.html>.

Допоміжна

1. **Цивільний кодекс України** [Електронний ресурс] : від 16.01.2003 р. // Офіц. сайт Верхов. Ради України. Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>.
2. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII від 23 травня 2017 р. Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
3. **Про концепцію екологічної освіти в Україні**. Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text>.

Статті викладача

1. Зінчук Н.А. Інтеграція дослідницької та викладацької діяльності магістрантів-екологів для вирішення кейсів пермакультурного проєкту. Педагогічна Академія: наукові записки. 2025. №4.

2. Мовчан В.О., Зінчук Н.А. Види зелених композицій у терапевтичних ландшафтних просторах. Матеріали міжнародної наукової конференції «Розвиток аграрного сектору, продовольства та ветеринарної медицини в Україні та країнах ЄС» 25-26 грудня 2024 р. формується рукопис

3. Мовчан В.О., Зінчук Н.А. Сучасне озеленення перетинів міських магістралей Києва: проблеми та рішення. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Інновації в архітектурі, дизайні та мистецтві: до 100-річчя факультету архітектури НАОМА» 23-24 травня 2024 р. – С. 119-121.

4. Мовчан В.О., Зінчук Н.А. Гарденотерапія як інструмент реабілітації та соціалізації людей з інвалідністю в умовах війни та повоєнного відновлення України. Матеріали XXIII міжнародної науково-практичної конференції «Інклюзивне освітнє середовище: проблеми, перспективи та кращі практики», 29-30 листопада 2023 р. С.111-114.

5. Мовчан В.О., Зінчук Н.А. Зелені зони міських просторів та їх значення у соціально-реабілітаційній роботі осіб з інвалідністю. Матеріали XXIII міжнародної науково-практичної конференції «Інклюзивне освітнє середовище: проблеми, перспективи та кращі практики», 29-30 листопада 2023 р. С. 432-435.

Перелік періодичних видань

Найменування фахового періодичного видання	Роки надходження
Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна серія «Геологія. Географія. Екологія» Visnyk of V.N.Karazin Kharkiv National University series «Geology. Geography. Ecology»	Вільний доступ
Український ботанічний журнал Ukrainian Botanical Journal	Вільний доступ
Аграрні інновації Agrarian innovations	Вільний доступ


8.4. Інформаційні ресурси


(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)


1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України.
Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/>.

2. Платформа Екодія. Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua>.
3. Платформа «Довкілля для Європи». Режим доступу: <https://efe.org.ua/>.
4. Проєкт «Сади Перемоги». Режим доступу: <https://sadyperemohy.org/about/>.
5. Global Nest. Режим доступу: <https://www.gnest.org/>.
6. Всесвітній фонд природи. Режим доступу: <https://wwf.org/>.
7. Грінпіс. Режим доступу: <https://www.greenpeace.org/global/>.
8. Європейська агенція довкілля. Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/>.
9. Інститут розвитку територіальних громад. Режим доступу: <https://www.facebook.com/UKRAINEICD/>.
10. Київський еколого-культурний центр. Режим доступу: <http://ecoethics.ru/>.
11. Лісова наглядова рада. Режим доступу: <https://fsc.org/en>.
12. Міжнародний зелений хрест. Режим доступу: <http://www.greencross.org.ua/>.
13. Міжнародний союз охорони природи. Режим доступу: <https://www.iucn.org/>.
14. Національний екологічний центр України. Режим доступу: <https://nesu.org.ua/>.
15. Партизанське садівництво. Режим доступу: <http://www.guerrillagardening.org/>.
16. Українська екологічна асоціація «Зелений світ». Режим доступу: <http://www.zelenysvit.org.ua/>.
17. Українське товариство охорони природи. Режим доступу: <http://www.ukrpryroda.org/>.

8.5. Сертифікаційні програми (електронні курси)

 Онлайн-курс на платформі Prometheus: **«Основи проєктного менеджменту: створення та планування проєкту»** - фундаментальні знання з проєктного менеджменту. Посилання на курс: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/project-management-fundamentals/>

 Онлайн-курс на платформі Prometheus: **«Основи проєктного менеджменту: виконання та контроль проєкту»** - для досягнення бажаних результатів в екологічних проєктах. Посилання на курс: <https://prometheus.org.ua/prometheus-free/project-management-execution-control/>

 Онлайн-курс на платформі ВУМ-online: **«Стратегії сталого розвитку для міст і громад: практичні поради»** - практичні еко-кейси для громад. Посилання на курс: <https://vumonline.ua/course/sustainable-development-strategies-for-cities-and-communities/>

📖 Матеріали на платформі ГС «Пермакультура в Україні» — розміщено записи конференцій, де розглядаються реальні українські проекти. Посилання на канал: https://www.youtube.com/channel/UCYcCDtAm7sQz_V_rV8njp7w

8.6. Фахові періодичні видання України з дисципліни

Категорія А (видання, що індексуються у Scopus та/або Web of Science):

- Biosystems Diversity (Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара)
- Science and Innovation (Наука та інновації) — фокусується на методології впровадження наукових розробок.
- Scientific Horizons (Наукові горизонти) — міждисциплінарне видання, що охоплює питання екології та збалансованого природокористування.
- Eastern-European Journal of Enterprise Technologies — підходить для вивчення прикладних екологічних досліджень та технологічних рішень.
- Regulatory Mechanisms in Biosystems — матеріали до опису методології та обробки даних.

Категорія Б (провідні фахові видання України):

- Екологічні науки (ДЕА) — головне профільне видання, що охоплює всі аспекти конструктивної екології.
- Збалансоване природокористування — журнал, орієнтований на практичні рішення та екологічну безпеку.
- Людина та довкілля. Проблеми неоекології (ХНУ імені В.Н. Каразіна) — видання з глибокими традиціями методологічного аналізу екосистем.
- Енергетика: економіка, технології, екологія (КПІ ім. Ігоря Сікорського) — для дослідження техногенного впливу та енергоефективності.
- Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (серія «Екологія»).
- Agrology — сучасний журнал, релевантний для тем пермакультури та екології ґрунтів.
- Морський екологічний журнал — спеціалізоване видання, корисне для вивчення методик моніторингу водних екосистем.

8.7. Універсальні та спеціалізовані інформаційні системи і програмні продукти для опанування дисципліни

Програмне забезпечення	Призначення	Умови використання (вільний доступ в Інтернеті, згідно договору, придбані ліцензії тощо)
Realtime Landscaping Architect	Комплексне 3D-проектування ландшафтів, візуалізація планів посадок, створення відеопрогулянок об'єктом та генерація кошторисів.	Придбана ліцензія в університеті
Adobe Photoshop	Пост-обробка візуалізацій, створення фотомонтажів «до та після» ревіталізації територій, розробка концептуальних колажів та сенсорних карт.	Платна підписка Adobe Creative Cloud
QGIS / ArcGIS	Аналіз екологічного каркаса міст, картографування інсоляційного режиму, моніторинг стану зелених насаджень та планування екомереж.	QGIS: Вільний доступ (Open Source); ArcGIS: платна ліцензія.
SketchUp	Швидке 3D-моделювання малих архітектурних форм (МАФ), конструкцій «зелених дахів» та вертикального озеленення.	Безкоштовна веб-версія (обмежена) або платна Pro-версія.
i-Tree	Спеціалізований інструмент для екологів: оцінка екосистемних послуг дерев (поглинання вуглецю, затримка зливових вод).	Вільний доступ в Інтернеті (розробка USDA Forest Service).
Google Workspace for Education (Drive, Docs)	Збір матеріалів здобувачів освіти, спільне редагування матеріалів пермакультурного проекту.	вільний доступ в Інтернеті
Moodle	Система управління навчанням (LMS) для структурування курсу, перевірки знань здобувачів освіти та розміщення методичних матеріалів.	спільна платформа університету
Zoom	Проведення аудиторних занять, онлайн-консультацій та дистанційних зборів	вільний доступ (з лімітом часу) або згідно з договором університету.

9. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція	власний або кафедральний ноутбук	проектор, приміщення з доступом до Інтернету
Практичне заняття	власний або кафедральний ноутбук	проектор, приміщення з доступом до Інтернету