

**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**

**«29» серпня 2025 р.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК. РОСЛИННИЦТВО ВІДКРИТОГО ТА ЗАКРИТОГО  
ГРУНТУ**

**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: вибіркова

Обсяг, кредитів: 5 (150)

Форма підсумкового контролю: залік

**Київ – 2025 рік**

**Робоча програма** навчальної дисципліни «Рослинництво відкритого та закритого ґрунту» 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:**

**Наталя Ілюк**, доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології Інституту біомедичних технологій, кандидат сільськогосподарських наук.

**Викладачі:**

**Наталя Ілюк**, доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій, екології та імунології Інституту біомедичних технологій, кандидат сільськогосподарських наук.

**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



(Валентина МОВЧАН)

## ПРОЛОНГАЦІЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Навчальний рік	2026/2027	2027/2028	2028/2029	2029/2030
Дата засідання кафедри / циклової комісії	<b>29.08.2025</b>			
№ протоколу	<b>1</b>			
Підпис завідувача кафедри / голови циклової комісії				

Матеріали до курсу розміщено на сайті Інтернет-підтримки освітнього процесу за покликанням <https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=29091>

**Робочу програму перевірено**

29 серпня 2025 р.

Заступник директора

—   
(підпис)

(Наталія СЕРГІЙЧУК)  
(прізвище та ініціали)

**ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«РОСЛИННИЦТВО ВІДКРИТОГО ТА ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ»**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній / освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Загальний обсяг кредитів – 5 Загальний обсяг годин 150	Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика	Вид дисципліни Вибіркова	
	Спеціальність Е2 Екологія	Цикл підготовки Загальний	
Модулів – 1	Освітня програма Конструктивна екологія та пермакультура	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2-й	2 -й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача освіти – 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	Семестр	
		3-й	3-й
	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		22 год	6 год
		Практичні, семінарські	
		18 год	4 год
Самостійна робота			
110 год	140 год		
Вид семестрового контролю: залік			

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

Аудиторне навантаження заочної форми становить: 1-2 курси ОС «магістр» – 25% від аудиторного навантаження денної форми здобуття освіти.

Здобувачі освіти заочної форми здобуття освіти 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 здобуття освіти для здобуття ними усіх запланованих освітньою програмою компетентностей і програмних результатів навчання, університет надає додаткову можливість бажаючим здобувачам освіти заочної форми доєднатись за розкладом до аудиторних занять здобувачів освіти денної форми здобуття освіти.

## 1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою навчальної дисципліни «Рослинництво відкритого та закритого ґрунту» є формування у майбутніх фахівців комплексної системи теоретичних знань та практичних навичок щодо біологічних основ і технологічних методів вирощування рослин у різних еколого-технічних умовах. Дисципліна спрямована на вивчення закономірностей формування врожаю, методів оптимізації продукційного процесу рослин та впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій, що забезпечують отримання високої якості продукції за умови дотримання принципів екологічної безпеки та збереження природних ресурсів.

Завдання навчальної дисципліни передбачають детальне вивчення морфологічних і фізіологічних особливостей культурних рослин, їхніх вимог до факторів навколишнього середовища, а також опанування методик проектування сучасних систем землеробства. У контексті відкритого ґрунту ключова увага приділяється засвоєнню різних систем обробки ґрунту, управлінню сівозмінами та адаптації агротехнічних заходів до змін клімату. У частині закритого ґрунту завданнями є вивчення специфіки мікрокліматичного регулювання, технологій гідропоніки, аеропоніки та субстратного вирощування, а також автоматизації процесів живлення та освітлення. Окремий акцент ставиться на вмінні проводити фітосанітарний моніторинг, розраховувати баланс поживних речовин, впроваджувати елементи органічного виробництва й пермакультури для відновлення біорізноманіття агроландшафтів.

### **Мета вивчення:**

Ознайомлення здобувачів вищої освіти з сучасним станом та перспективами розвитку рослинництва відкритого та закритого ґрунту, а також формування системи теоретичних знань і практичних навичок щодо проектування та експлуатації культивацийних споруд.

### **Головними завданнями курсу є:**

- опанування біологічних основ рослинництва;
- вивчення особливостей підготовки субстратів, систем удобрення та методів розмноження рослин, зокрема технологій вирощування розсади;
- освоєння повного технологічного циклу вирощування культур у відкритому та закритому ґрунті — від посадки до збирання врожаю;
- опанування наукових основ органічного рослинництва;
- вивчення інноваційних безґрунтових методів вирощування на засадах сталого розвитку та екологізації аграрного сектору.

## **2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен **знати:**

- основні етичні принципи природокористування та сучасні технології вирощування рослин у відкритому та закритому ґрунті;
- ботаніко - біологічну характеристику рослин;
- розуміти фізіологію росту та розвитку рослин;
- особливості насіннєвого та вегетативного розмноження рослин, їх переваги та недоліки для різних груп рослин;
- особливості підготовки та обробітку ґрунту;
- прийоми догляду рослин залежно від технологій вирощування;
- принципи проектування сівозмін, явище алелопатії та її вплив на продуктивність агроecosystem;
- функціональні відмінності різних типів теплиць, парників, оранжерей та зимових садів;
- види субстратів для закритого ґрунту та їхні водно-фізичні характеристики;
- види систем тепличного обігріву, вентиляції та вимоги тепличних культур до параметрів мікроклімату;
- теоретичні та практичні особливості вирощування рослин безґрунтовим методом (аeroponіка, гідропоніка тощо);
- розрізняти різні методи захисту рослин від хвороб та шкідників.

**уміти:**

- інтегрувати етичні норми сталого розвитку в професійну діяльність, мінімізуючи антропогенне навантаження на довкілля;
- аналізувати вплив екологічних факторів на ріст і розвиток рослин та коригувати їх для досягнення оптимальної продуктивності;
- обґрунтовувати вибір конструкції теплиці або оранжереї залежно від біологічних потреб культури та кліматичної зони;
- налаштовувати та контролювати системи обігріву, вентиляції, вологості та вуглекислого газу в культивацийних спорудах;
- складати графіки вирощування рослин у відкритому і закритому ґрунті від підготовки насіння до збирання врожаю;
- проводити догляд: застосовувати прийоми формування рослин (пасинкування, прищипка), поливу та підживлення відповідно до обраної технології;

- підбирати культури-попередники, враховуючи явище алелопатії та терміни вегетації;
- діагностувати стан рослин: візуально та інструментально визначати ознаки хвороб, пошкодження шкідниками, а також симптоми порушення мінерального живлення;
- використовувати біологічні методи захисту (ентомофаги, мікробіологічні препарати).

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Тема 1. Біологічні основи продуктивності рослин. Вплив факторів навколишнього середовища на ріст і розвиток рослин.**

Ботанічні та біологічні особливості рослин. Класифікація рослин за життєвим циклом. Вимогливість рослин до тепла. Вплив температури на ріст і розвиток рослин. Регулювання теплового режиму. Світловий режим. Реакція рослин на світло. Рослини короткого та довгого дня. Регулювання світлового режиму. Тривалість освітлення. Поняття світлолюбних, тіньлюбних і тіньовитривалих рослин. Вимогливість рослин до води. Повітряно-газовий режим.

#### **Тема 2. Класифікація та типи культиваційних споруд закритого ґрунту.**

Типи і конструкції закритого ґрунту. Утеплений ґрунт (грядки, розсадники, заглиблення) та культиваційні споруди (парники, наземні парники, двоххилий парник, теплиці). Покрівельні матеріали для теплиць. Тепличні та оранжерейні комплекси, зимові сади в інтер'єрах офісних і житлових будівель. Інноваційні типи споруд: вертикальні ферми, контейнерні ферми.

#### **Тема 3. Мікроклімат у культиваційних спорудах та методи його регулювання.**

Фактори мікроклімату та вимоги тепличних культур до них. Регулювання мікрокліматичних параметрів залежно від типу споруди та виду культури. Автоматичне керування мікрокліматом в теплицях. Автоматизація поливом і живленням рослин. Досвічування рослин. Основні типи обігріву культиваційних споруд. Провітрювання, його мета та застосування. Управління концентрацією CO<sub>2</sub>.

#### **Тема 4. Субстрати та безґрунтові технології. Живлення рослин та водний режим.**

Вимоги до субстратів: фізико-хімічні та водно-фізичні властивості. Органічні та неорганічні субстрати. Класифікація безґрунтових методів: гідропоніка, аеропоніка, аквапоніка. Особливості поливу рослин у відкритому і закритому ґрунті. Системи поливу. Заходи щодо поліпшення водного режиму рослин. Вимогливість рослин до елементів мінерального живлення. Фертигація. Мінеральне живлення рослин. Типові симптоми дефіциту елементів мінерального живлення у різних рослин. Види добрив, їх класифікація та характеристика. Строки та способи внесення добрив. Органічні, мінеральні, комплексні та мікродобрива. Позакореневе підживлення.

#### **Тема 5. Наукові основи сівозмін та культурозмін.**

Причини необхідності чергування культур: біологічні, хімічні та фізичні. Класифікація сівозмін у відкритому ґрунті (польові, кормові, спеціальні). Специфіка культурозмін у закритому ґрунті: ланки сівозміни та

ущільнювальні культури. Проблема "грунтовоми" та методи її подолання в інтенсивному рослинництві. Алелопатична взаємодія рослин.

#### **Тема 6. Розмноження рослин та технології вирощування розсади.**

Насіннєве розмноження: підготовка насіння (дражування, барботування, стратифікація). Вегетативне розмноження: живцювання, відводки, поділ куща. Сучасна технологія вирощування розсади. Основи щеплення овочевих культур. Розсадний і безрозсадний спосіб вирощування рослин. Вплив строків сівби і висаджування розсади на ріст і розвиток рослин.

#### **Тема 7. Технології вирощування рослин у відкритому ґрунті.**

Система обробітку ґрунту: класична (полицева), No-till, Strip-till. Точне землеробство: використання ГІС, GPS-навігації. Технологічні карти вирощування основних польових та овочевих культур. Регулювання водного режиму: краплинне зрошення та спринклерні системи.

#### **Тема 8. Технології вирощування рослин у закритому ґрунті.**

Технологічні цикли вирощування рослин у закритому ґрунті. Організація робіт у теплиці: формування рослин, запилення, догляд за рослинами. Вирощування зеленних культур на проточній гідропоніці (салати, пряні трави).

#### **Тема 9. Особливості вирощування малопоширених та енергетичних культур.**

Вирощування малопоширених культур. Біологічні основи вирощування малопоширених культур. Особливості вирощування цитрусових, субтропічних та тропічних культур в умовах закритого ґрунту. Особливості вирощування малопоширених овочевих та плодово-ягідних рослин. Прянно-смакові овочеві рослини. Біоенергетичні культури: особливості вирощування міскантусу, павловнії та енергетичної верби.

#### **Тема 10. Екологізація та органічне рослинництво.**

Принципи органічного землеробства згідно з міжнародними стандартами. Відтворення родючості: сидерація, використання біогумусу та мікробіологічних добрив. Екологічна сертифікація продукції та маркування. Моніторинг вмісту нітратів, пестицидів та важких металів у продукції. Екологічні аспекти утилізації відпрацьованих субстратів, плівок, рослинних решток.

#### **Тема 11. Захист рослин у відкритому та закритому ґрунті.**

Характеристика хвороб рослин. Основні представники шкідників рослин. Інтегрована система захисту рослин: моніторинг, поріг шкодочинності. Агротехнічні заходи. Біологічні методи захисту. Екологічно безпечні методи боротьби. Використання природних ворогів шкідників. Біопрепарати.

### 3.1. Структура навчальної дисципліни

#### 3.1.1. Тематичний план

Назви тем	денна форма						заочна форма					с.р.		
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна				с.р.	
		у тому числі							у тому числі					
		л	сем	пр	лаб	інд			л	сем	пр			лаб
Тема 1. Біологічні основи продуктивності рослин. Вплив факторів навколишнього середовища на ріст і розвиток рослин.	14	2		2			10	13	1					12
Тема 2. Класифікація та типи культивацийних споруд закритого ґрунту.	13	2		1			10	12,5	0,5					12
Тема 3. Мікrokлімат у культивацийних спорудах та методи його регулювання.	13	2		1			10	13	1					12
Тема 4. Субстрати та безґрунтові технології. Живлення рослин та водний режим.	14	2		2			10	13			1			12
Тема 5. Наукові основи сівозмін та культурозмін.	14	2		2			10	13	1					12
Тема 6. Розмноження рослин та технології вирощування розсади.	14	2		2			10	13			1			12
Тема 7. Технології вирощування рослин у відкритому ґрунті.	14	2		2			10	17	1					16
Тема 8. Технології вирощування рослин у закритому ґрунті.	14	2		2			10	17	1					16
Тема 9. Особливості вирощування малопоширених та енергетичних культур.	13	2		1			10	13			1			12
Тема 10. Екологізація та органічне рослинництво.	13	2		1			10	12,5	0,5					12
Тема 11. Захист рослин у відкритому та закритому ґрунті.	14	2		2			10	13			1			12
Залік	1													
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>22</b>		<b>18</b>			<b>110</b>	<b>150</b>	<b>6</b>		<b>4</b>			<b>140</b>

### 3.1.2. Навчально-методична картка дисципліни

«Рослинництво відкритого та закритого ґрунту»

Разом: 150 год, лекції – 22 год, практичні (семінарські) заняття – 18 год, самостійна робота – 110 год, підсумковий контроль – 1 год.

Модулі	Змістовий модуль 1.										
Кількість балів за модуль	100										
Лекції	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Теми лекцій	Тема 1. Біологічні основи продуктивності рослин. Вплив факторів навколишнього середовища на ріст і розвиток рослин.	Тема 2. Класифікація та типи культивацийних споруд закритого ґрунту.	Тема 3. Мікроклімат у культивацийних спорудах та методи його регулювання.	Тема 4. Субстрати та безґрунтови технології Живлення рослин та водний режим.	Тема 5. Наукові основи сівозмін та культурозмін.	Тема 6. Розмноження рослин та технології вирощування розсади.	Тема 7. Технології вирощування рослин у відкритому ґрунті.	Тема 8. Технології вирощування рослин у закритому ґрунті.	Тема 9. Особливості вирощування малопоширених та енергетичних культур.	Тема 10. Екологізація та органічне рослинництво.	Тема 11. Захист рослин у відкритому та закритому ґрунті.
Теми практичних занять	Моделювання впливу екологічних факторів на продуктивність рослин.	Порівняльна характеристика конструкційних особливостей культивацийних споруд.	Оцінка ефективності систем штучного досвітлення	Аналіз фізико-хімічних властивостей органічних та мінеральних субстратів	Розрахунок коефіцієнта чергування культур та оцінка попередників.	Інтенсивні технології вирощування розсади.	Розробка технологічних карт вирощування культур у відкритому ґрунті.	Розробка технологічних карт вирощування культур у закритому ґрунті.	Технологічні особливості вирощування малопоширених культур.	Розробка системи удобрення в органічному землеробстві	Методика застосування ентомофагів у системах біологічного захисту.
Кількість балів за практичні заняття	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Кількість балів за самостійну роботу	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1
Підсумковий контроль -	40										

### 3.3. Форми організації занять

#### 3.3.1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Моделювання впливу екологічних факторів на продуктивність рослин.	2	
2	Порівняльна характеристика конструкційних особливостей культиваційних споруд.	1	
3	Оцінка ефективності систем штучного досвітлення	1	
4	Аналіз фізико-хімічних властивостей органічних та мінеральних субстратів	2	1
5	Розрахунок коефіцієнта чергування культур та оцінка попередників.	2	
6	Інтенсивні технології вирощування розсади.	2	1
7	Розробка технологічних карт вирощування культур у відкритому ґрунті.	2	
8	Розробка технологічних карт вирощування культур у закритому ґрунті.	2	
9	Технологічні особливості вирощування малопоширених культур.	1	1
10	Розробка системи удобрення в органічному землеробстві.	1	
11	Методика застосування ентомофагів у системах біологічного захисту.	2	1
	Разом	<b>18</b>	4

#### 3.3.2. Теми самостійної роботи здобувачів освіти

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вплив спектрального складу світла на синтез вітамінів у зеленних культурах.	2	5
2	Аeropоніка як найбільш інтенсивний метод вирощування рослин	4	5
3	Рециркуляція поживних розчинів у закритих гідропонних системах.	4	5
4	Особливості застосування осмотичних добрив (пролонгованої дії) для розсади.	4	5

5	Динаміка споживання елементів живлення залежно від фази органогенезу.	4	5
6	Кореневі виділення рослин та їхній вплив на мікробіоценоз субстрату.	4	5
7	Використання цеолітів як компонентів субстратів для утримання вологи.	4	5
8	Проблема накопичення патогенів у замкнених системах фертигації.	4	5
9	Особливості отримання розсади на підщепах.	4	5
10	Очищення, зберігання і підготовка насіння до сівби.	4	5
11	Біологічні особливості розмноження різних груп рослин.	4	5
12	Фізико-механічні властивості мінеральних добрив. Органічні добрива. Бактеріальні добрива.	4	5
13	Використання мікоризних препаратів при вирощуванні розсади.	4	5
14	Використання біогумусу (вермикомпосту) як основного добрива.	4	5
15	Проблема бур'янів в органічному землеробстві: механічні та термічні методи.	4	5
16	Сучасні гербіциди та їхня післядія на наступні культури в сівозміні.	4	5
17	Використання мульчуючих матеріалів (плівки, агроволокна) у відкритому ґрунті.	4	5
18	Краплинне зрошення як інструмент точного землеробства.	4	5
19	Особливості вирощування мікрозелені.	4	5
20	Вертикальне фермерство - майбутнє міського рослинництва.	4	5
21	Методи отримання безвірусного садивного матеріалу (in vitro).	4	5
22	Мікроклональне розмноження картоплі: від меристеми до еліти.	4	5
23	Особливості вирощування пряно-ароматичних культур у контейнерах.	4	5
24	Агроекологічне обґрунтування використання сидератів у рослинництві.	4	5
25	Методи зниження вмісту нітратів у продукції закритого ґрунту.	4	5
26	Застосування корисних грибів (наприклад, <i>Trichoderma</i> ) для оздоровлення субстратів.	4	5

27	Культура екзотичних рослин (інжир, лимон) у присадибних теплицях.	4	5
28	Принципи Пермакультури в овочівництві.	4	5
	<b>Всього</b>	<b>110</b>	<b>140</b>

## 4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### 4.1. 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.

### 4.2. 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).

### 4.3. Інклюзивні методи навчання

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

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

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

- Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

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

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

- 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.

- Метод використання цифрового нарративу (цифрові тексти, презентації, розповіді, розміщені на блогах, відеокліпи, ігрові квести та ін.

- Методи забезпечення доступності інформації в різних форматах (збільшений шрифт, електронний формат).

- Методи структурування навчальної інформації за фреймовою моделлю (сегменти у визначеній послідовності виводяться на екран і супроводжуються поясненнями з розкриттям змісту кожного фрейму інформації).

- Методи самостійної роботи (індивідуальна робота та діяльність у групах і парах) базуються на освоєнні певної частини матеріалу за допомогою різних дидактичних і технічних засобів (наочного матеріалу, підручників, SMART-технологій (мережевих, мобільних, інформаційних технологій; робота в групах, парах використовується на етапах повторення або закріплення (запам'ятовування, застосування) матеріалу).

**Методика навчання** (як система) – організований набір методів, прийомів, засобів і форм навчання, який використовуються 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 вадами та 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 вадами слуху**

Для здобувачів освіти з вадами 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 ваду 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 вадами 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 вадами 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 руховим порушеннями**

Здобувачі освіти з руховими порушеннями, 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 руховими порушеннями навчатися без необхідності фізично 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 голівки).

*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 виконаних 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.

## **5. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з одного змістового модуля.

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.

### 5.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти

Оцінка	Критерії оцінювання
<i>«відмінно»</i>	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.
<i>«добре»</i>	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.
<i>«задовільно»</i>	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.
<i>«незадовільно»</i>	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 здобувачу освіти, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

#### Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

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

## 5.2. Система оцінювання роботи здобувачів освіти упродовж семестру

Вид діяльності здобувача освіти	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів
<b>I. Обов'язкові</b>			
1.1. Робота на практичному занятті	4	11	44
1.2. Виконання завдань для самостійної роботи (презентації, доповіді тощо)	2	11	16
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: <b>60</b>			
<b>II. Додаткові</b>			
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: <b>40</b>			
Підсумковий контроль	40		
<b>Всього балів за курс: 100</b>			

## 5.5. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛІКУ

1. Поняття про фотосинтетично активну радіацію (ФАР) та її роль у продуктивності.
2. Вплив інтенсивності світла на морфологічні ознаки рослин.
3. Фотоперіодизм: реакція рослин на довжину світлового дня.
4. Вимоги овочевих культур до теплового режиму (класифікація за холодостійкістю).
5. Методика розрахунку суми активних та ефективних температур для прогнозування врожаю.
6. Водний режим рослин: поняття транспаріції та водоспоживання.
7. Класифікація культивацийних споруд за термінами експлуатації.
8. Конструкційні особливості сучасних блочних теплиць типу «Venlo».
9. Порівняльна характеристика скляного та полікарбонатного покриття теплиць.

10. Світлостабілізовані плівки: їх властивості та переваги.
11. Системи водяного обігріву теплиць: підґрунтове, надґрунтове та шатрове.
12. Принципи роботи систем випарного охолодження та зволоження повітря.
13. Природна та штучна вентиляція теплиць: розрахунок кватирок та потужності вентиляторів.
14. Характеристика ламп ДНаТ та їх спектральний склад.
15. Переваги LED-фітосвітла у порівнянні з традиційними джерелами доосвітлення.
16. Поняття «малооб'ємна технологія» вирощування овочів.
17. Фізичні властивості мінеральної вати як субстрату.
18. Використання кокосового субстрату: підготовка та експлуатація.
19. Торф'яні субстрати: значення ступеня розкладу та кислотності.
20. Сутність гідропонної системи вирощування рослин.
21. Аеропоніка: переваги методу для вирощування безвірусної картоплі.
22. Показник електропровідності (ЕС) поживного розчину: контроль та значення.
23. Регулювання рН поживного розчину для оптимального засвоєння мікроелементів.
24. Склад та приготування маточних розчинів добрив.
25. Передпосівна обробка насіння: протруювання, барботування та дражування.
26. Використання касет для вирощування розсади: розрахунок об'єму чарунки.
27. Оптимальні умови для проростання насіння.
28. Прийоми загартовування розсади перед висадкою у відкритий ґрунт.
29. Технологія пікірування сіянців: біологічне обґрунтування та техніка виконання.
30. Причини та заходи запобігання витягуванню розсади.
31. Технологія щеплення баштанних культур на гарбуз (*Lagenaria*).
32. Критерії якості стандартної розсади різних культур.
33. Розрахунок потреби в насінні та посівної площі під розсаду.
34. Наукове обґрунтування сівозмін в овочівництві.
35. Оцінка попередників для основних овочевих культур.
36. Система основного та передпосівного обробітку ґрунту під овочеві культури.
37. Застосування мульчуючих матеріалів (плівка, агроволокно) у полі.
38. Будова та принцип роботи системи краплинного зрошення.
39. Розрахунок норми поливу та фертигації у відкритому ґрунті.
40. Схеми висіву та посадки: широкорядні, стрічкові, грядкові.
41. Методи боротьби з бур'янами: механічні, хімічні та біологічні.
42. Технологія вирощування індетермінантних гібридів томата на гідропоніці.
43. Специфіка вирощування партенокарпічних гібридів огірка.

44. Технологія вирощування капусти білоголової через розсаду.
45. Особливості безрозсадного вирощування капусти та коренеплодів.
46. Культура моркви: підготовка ґрунту, сівба та догляд.
47. Вирощування цибулі ріпчастої з насіння (однорічна культура).
48. Технологія вирощування солодкого перцю в плівкових теплицях.
49. Баклажан: вимоги до факторів середовища та технологія вирощування.
50. Баштанні культури: особливості запилення та формування врожаю.
51. Вирощування кабачка та патисона у відкритому ґрунті.
52. Технологія вигонки цибулі на перо в зимовий період.
53. Вирощування салатних культур (латук, айсберг) способом проточної гідропоніки.
54. Біологічні особливості та технологія вирощування спаржі.
55. Культура батату: розмноження живцями та технологія вирощування.
56. Особливості вирощування селери кореневої та черешкової.
57. Технологія вирощування шпинату та руколи як ущільнювачів.
58. Вирощування мікрозелені: субстрати, освітлення, терміни збирання.
59. Ревінь: біологія культури та технологія вирощування.
60. Промислове вирощування печериць: приготування субстрату та покривна суміш.
61. Глива: інтенсивна та екстенсивна технології вирощування.
62. Пряно-ароматичні культури (базилік, м'ята): особливості агротехніки.
63. Вирощування артишоку та фізалісу: нішеві напрями.
64. Основні шкідники закритого ґрунту: білокрилка, трипс, павутинний кліщ.
65. Хвороби овочів: фітофтороз, борошниста роса, сіра гниль (заходи боротьби).
66. Біологічний метод захисту рослин: використання ентомофагів (фітосейулюс, афідиус).
67. Роль трихограми у захисті овочевих культур у відкритому ґрунті.
68. Застосування феромонних пасток для моніторингу популяцій шкідників.
69. Фітосанітарні заходи в теплицях: дезінфекція конструкцій та субстрату.
70. Біопрепарати на основі бактерій та грибів у системах захисту рослин.
71. Поняття про інтегрований захист рослин.
72. Екологічні аспекти використання мінеральних добрив в овочівництві.
73. Принципи органічного землеробства згідно зі стандартами ЄС.
74. Використання сидератів для оздоровлення ґрунту.
75. Органічні добрива: гній, компости, біогумус (норми та терміни внесення).
76. Проблема накопичення нітратів в овочевій продукції та способи її розв'язання.
77. Рекультивація та дезінтоксикація ґрунтів у рослинництві.
78. Утилізація рослинних решток та відпрацьованих субстратів тепличних комбінатів.

- 79.Вплив глобальних змін клімату на спеціалізацію рослинництва в Україні.
- 80.Післязбиральне охолодження (Pre-cooling) та його роль у збереженні якості.
- 81.Складання технологічної карти вирощування культури: основні показники.
- 82.Роль стандартів GlobalG.A.P. у експорті рослинницької продукції.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти на іспиті

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (іспит)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	не більше 40	Не більше 100
5	6	5	6	5	5	6	5	5	6	5		

### Оцінка за залік / іспит: шкала оцінювання національна та ECTS

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

## **6. 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=29091>

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

Мультимедійні матеріали

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 проблемами слуху і порушеннями опорно-рухового апарату.
- спеціалізовані комп'ютерні програми для навчання осіб з інвалідністю;
- забезпечення осіб із проблемами 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 здобуття освіти.

## 6.2. ГЛОСАРІЙ (термінологічний словник)

1. **Агробіорізноманіття** – сукупність різноманіття видів, сортів, форм культурних рослин, тварин та мікроорганізмів у сільськогосподарських системах; включає генетичне, видове та екосистемне різноманіття.
2. **Полікультура** – агроекосистема, що складається з кількох видів культур на одній ділянці для підвищення продуктивності, стійкості та екологічних функцій.
3. **Монокультура** – вирощування одного виду рослини на великих площах; характеризується високою продуктивністю, але низькою екологічною стійкістю.
4. **Функціональна ніша** – специфічне екологічне місце, яке займає організм у системі, включно із ресурсами, простором і часом.
5. **Компліментарність ніш** – принцип, за якого різні види використовують ресурси різних категорій, мінімізуючи конкуренцію та підвищуючи ефективність полікультур.
6. **Фасилітація** – взаємовигідні взаємодії між рослинами, коли один вид створює умови, що сприяють росту іншого.
7. **Біорізноманіття** – різноманіття живих організмів на генетичному, видовому та екосистемному рівнях, що забезпечує стабільність екосистем.
8. **Екосистемні функції** – процеси та явища, які забезпечують життєдіяльність агроекосистем: продуктивність, колообіг речовин, контроль шкідників, запилення.
9. **Екологічна стійкість** – здатність агроекосистеми зберігати структуру та функції під впливом стресових факторів.
10. **Покривні культури** – рослини, висаджені для покриття ґрунту, запобігання ерозії, збагачення органічної речовини та контролю бур'янів.
11. **Сівозміна** – чергування культур на полі для підтримання родючості ґрунту, зменшення шкідників і хвороб та відновлення органічної речовини.
12. **Агролісівництво** – інтеграція дерев, чагарників та польових культур для підвищення продуктивності, біорізноманіття та стійкості агроекосистем.
13. **Інтегровані системи рослинництва та тваринництва** – комбіновані агроекосистеми, де рослинництво забезпечує корм і покрив ґрунту, а тваринництво – органічне добриво та контроль шкідників.
14. **Мікробіота ґрунту** – сукупність бактерій, грибів, актиноміцетів та інших мікроорганізмів, що впливають на родючість та стійкість ґрунту.
15. **Органічна речовина ґрунту** – рештки рослин і мікроорганізмів, що формують гумус і забезпечують поживні речовини та структуру ґрунту.
16. **Карбонозв'язування** – процес поглинання та зберігання вуглецю в ґрунті та біомасі рослин для зменшення CO<sub>2</sub> у атмосфері.
17. **Терапевтичні агросади** – полікультурні системи, що використовуються для психологічної та фізичної реабілітації людини через контакт із рослинами та природними процесами.
18. **Екологічне моделювання** – побудова моделей для прогнозування розвитку агроекосистем і впливу різних полікультурних структур.
19. **Багаторівневі полікультури** – системи з рослинами різної висоти і функцій, що забезпечують оптимальне використання простору та ресурсів.
20. **Розподіл ресурсів** – принцип, за яким різні види отримують доступ до світла, води та поживних речовин у різні часові та просторові проміжки.
21. **Морфологічно-функційні ознаки рослин** – фізіологічні та структурні характеристики, що визначають їхню роль у полікультурі (коренева система, висота, листкова поверхня).
22. **Вертикальна стратифікація** – поділ рослин за висотою (дерева, кущі, трави) для ефективного використання світла та простору.

23. **Горизонтальна структуризація** – розміщення рослин у просторі для зменшення конкуренції і оптимізації взаємодії.
24. **Енергетична ефективність полікультур** – співвідношення енергії, вкладеної у вирощування, до енергії продукції.
25. **Продуктивність полікультур** – кількість біомаси або врожаю, отримана на одиницю площі.
26. **Контроль шкідників** – методи зменшення популяцій комах та інших організмів, що завдають шкоди врожаю.
27. **Контроль бур'янів** – заходи щодо обмеження росту небажаних рослин без хімічного втручання.
28. **Запилення** – процес перенесення пилку, необхідний для плодоношення культур.
29. **Мікроклімат** – локальні кліматичні умови (температура, вологість, освітлення) на ділянці, що впливають на ріст рослин.
30. **Екологічний дизайн полікультур** – планування та організація рослинних систем з урахуванням екологічних функцій, ресурсів і стійкості.
31. **Гільдії рослин** – групи рослин, які виконують взаємодоповнюючі функції в полікультурі.
32. **Синтетична полікультура** – спеціально підібрана комбінація видів для досягнення конкретних цілей (врожай, стійкість).
33. **Природне мульчування** – покриття ґрунту органічними матеріалами для збереження вологи, живлення мікробіоти і регуляції температури.
34. **Мікориза** – симбіотичні грибки, що покращують засвоєння поживних речовин і води рослинами.
35. **Загущені посадки** – техніка, що передбачає висадку рослин щільніше для захисту ґрунту та зменшення бур'янів.
36. **Екологічна стійкість** – здатність системи протистояти стресам та швидко відновлюватися після порушень.
37. **Буферні зони** – ділянки навколо основної території полікультур або заповідників для пом'якшення антропогенного впливу.
38. **Перехідні зони** – території, де допускається обмежене природокористування при збереженні екологічних цінностей.
39. **Наукове спостереження** – систематичне відстеження змін у полікультурних системах для аналізу продуктивності та стійкості.
40. **Екологічна оцінка** – визначення стану екосистеми, рівня біорізноманіття та ефективності агротехнологій.
41. **Органічне землеробство** – система ведення сільського господарства без синтетичних добрив і пестицидів, із збереженням ґрунту і біорізноманіття.
42. **Відновлювальне землекористування** – методи, що сприяють регенерації ґрунту, водних ресурсів та екосистем.
43. **Стабілізація ґрунтової структури** – заходи для збереження пористості, вологоємності та стійкості ґрунту.
44. **Біоіндикація** – використання організмів для оцінки стану навколишнього середовища.
45. **Біомоніторинг** – систематичне спостереження за станом компонентів екосистеми за допомогою біологічних індикаторів.
46. **Екологічна освіта** – навчання принципам збереження та відновлення біорізноманіття.
47. **Природне відновлення** – процес самостійного відновлення екосистеми після порушень.
48. **Енергетичні потоки** – рух енергії через трофічні рівні рослин та тварин у полікультурі.

49. **Критичні фактори стресу** – несприятливі умови (засуха, хвороби, шкідники), що можуть порушити баланс агроєкосистеми.
50. **Стратегічна сидерація** – висадка сидеральних культур для покращення ґрунту, накопичення азоту та біорізноманіття.
51. **Лінійні полікультури** – розміщення рослин рядами з метою оптимального використання простору та ресурсів, підвищення урожайності і зменшення конкуренції.
52. **Мікрокомпостування** – створення невеликих куп компосту для підживлення ґрунту та покращення структури.
53. **Органічне добриво** – біологічні матеріали (гній, компост, сидерати), що забезпечують живлення рослин і розвиток мікробіоти ґрунту.
54. **Біоінтеграція культур** – взаємопов'язане розташування рослин, що оптимізує використання поживних речовин і простору.
55. **Кімнатні полікультури** – застосування принципів полікультур у обмеженому просторі для освітніх або терапевтичних цілей.
56. **Гідропоніка у полікультурах** – вирощування культур без ґрунту, із використанням розчинів поживних речовин, для досліджень взаємодії видів.
57. **Акваполікультури** – комбінація водних рослин та риб у системах замкнутого циклу для біоочищення та отримання продукції.
58. **Продукційний потенціал полікультур** – здатність системи забезпечити максимальний урожай за збереження екологічної стійкості.
59. **Біоаккумуляція поживних речовин** – здатність рослин накопичувати елементи живлення у біомасі для наступного використання в агроєкосистемі.
60. **Вегетаційний індекс полікультур** – показник розвитку рослин, використовується для оцінки продуктивності і здоров'я агросистеми.
61. **Водний баланс агроєкосистеми** – співвідношення надходження і витрат води на ділянці, що впливає на врожайність і стійкість системи.
62. **Мінімальна обробка ґрунту** – практика зменшення механічного впливу на ґрунт для збереження структури та мікробіоти.
63. **Лісосадові насадження** – інтеграція дерев і чагарників у поля для підвищення карбонозв'язування та біорізноманіття.
64. **Фітомеліорація** – використання рослин для очищення ґрунту від токсичних речовин і важких металів.
65. **Екологічна резильєнтність** – здатність агроєкосистеми швидко відновлюватися після негативних впливів і стресів.
66. **Мікрорайони полікультур** – невеликі просторові ділянки із різними комбінаціями рослин для оптимізації функцій системи.
67. **Стійкі агроєкосистеми** – системи, що зберігають продуктивність, біорізноманіття та ресурси протягом тривалого часу.
68. **Еколого-агрономічний моніторинг** – систематичне спостереження та аналіз стану полікультурних систем.
69. **Система живлення рослин у полікультурі** – комплекс механізмів забезпечення культур макро- та мікроелементами через ґрунт, мікробіоту та добрива.
70. **Моделювання взаємодії культур** – створення теоретичних і комп'ютерних моделей для прогнозування продуктивності та стійкості.
71. **Кислотність ґрунту (рН)** – важливий показник родючості, що впливає на доступність елементів живлення для різних видів рослин.
72. **Система компліментарного підбору культур** – принцип підбору рослин з різними функціями та ресурсними потребами для мінімізації конкуренції.
73. **Біофільтр** – зона з рослинами, що очищує воду або повітря, інтегрована у полікультурну систему.

74. **Екосистемні послуги полікультур** – користь, яку люди отримують від агроекосистем: продукти, контроль шкідників, очищення води, карбонозв'язування.
75. **Динаміка біомаси** – зміна маси рослинної продукції протягом сезону та її вплив на продуктивність системи.
76. **Фітодизайн агроекосистем** – планування структури і розташування культур з урахуванням їхніх екологічних функцій.
77. **Стратегії запобігання ерозії** – мульчування, покривні культури, лісосадові смуги, загущені посадки.
78. **Карбоновий слід агроекосистеми** – баланс викидів CO<sub>2</sub> та його поглинання через рослини та ґрунт.
79. **Продуктивність біологічного захисту** – ефективність рослин та природних ворогів у контролі шкідників без хімії.
80. **Зональна організація полікультур** – поділ ділянки на різні зони за інтенсивністю обробітку, типом культур та екологічною функцією.
81. **Трофічні рівні полікультур** – шари харчових взаємодій між рослинами, комахами, мікроорганізмами та тваринами.
82. **Екологічна ієрархія** – організаційна структура агроекосистем від ґрунту до повітряного простору.
83. **Вплив культур на ґрунтову мікробіоту** – стимуляція корисних мікроорганізмів через кореневі виділення та залишки рослин.
84. **Застосування сидератів** – висадка бобових або зернових для збагачення ґрунту азотом та органічною речовиною.
85. **Енергетичний баланс агроекосистеми** – співвідношення вкладеної енергії та отриманої продукції.
86. **Геофітні рослини у полікультурі** – види з підземними органами (цибулини, кореневища), що забезпечують багатоярусність.
87. **Еколого-агротехнічний аудит** – оцінка відповідності агротехнічних практик принципам сталого розвитку та збереження біорізноманіття.
88. **Модель «сад-ліс»** – високоструктурована полікультура з деревами, чагарниками та травами для максимального карбонозв'язування.
89. **Біофізичні показники полікультур** – температура, вологість, освітленість та інші фактори мікроклімату.
90. **Екологічне відновлення ґрунту** – відновлення родючості та структури ґрунту після виснаження або деградації.
91. **Багатоярусність полікультур** – використання рослин різної висоти для максимізації продуктивності та екологічних функцій.
92. **Фенологія культур** – вивчення життєвих циклів рослин і їх взаємодій у полікультурі.
93. **Природне затінення** – використання висотних рослин для зменшення перегріву та випаровування.
94. **Біологічний контроль шкідників** – застосування комах, птахів або мікроорганізмів для зменшення шкоди врожаю.
95. **Стійкі полікультури** – комбінації культур, які забезпечують довготривалу продуктивність і екологічну стабільність.
96. **Використання біодобрив** – стимулювання росту та захисту рослин через мікроорганізми і органічні речовини.
97. **Екологічна компенсація** – відновлення втрат біорізноманіття через посадку нових культур або створення біотопів.
98. **Полікультурна система з мінімальною обробкою ґрунту** – методика, що зменшує ерозію і зберігає ґрунтову мікробіоту.
99. **Показники продуктивності полікультур** – врожай, біомаса, якість продукції та енергетична віддача.

100. **Геопросторне планування полікультур** – оптимальне розташування культур на ділянці з урахуванням ресурсів і мікроклімату.
101. **Модульні полікультури** – частини системи, які можна окремо змінювати або аналізувати без порушення цілісності.
102. **Екологічні коридори** – смуги для пересування диких тварин і запилювачів у агроекосистемах.
103. **Полікультури на схилах** – спеціальні методи посадки для боротьби з ерозією та збереження води.
104. **Стійкість до посухи** – здатність культур витримувати дефіцит води через кореневі системи та асоціації з мікроорганізмами.
105. **Модуль аналізу біорізноманіття** – методика оцінки видового та генетичного різноманіття у полікультурах.
106. **Агротехнологічні експерименти** – практичні досліди для визначення оптимальної структури полікультур.
107. **Фізіологічний профіль рослин** – характеристика фотосинтетичних, водних та поживних процесів у культур.
108. **Мікрокліматичні ефекти** – вплив полікультур на локальні температуру, вологість, освітлення.
109. **Карбоновий баланс ділянки** – облік вуглецю, який поглинається і виділяється в агроекосистемі.
110. **Продуктивна та регенеративна функція ґрунту** – здатність забезпечувати врожай і відновлювати структуру.
111. **Екологічне сортування культур** – відбір видів за їх впливом на екосистему та взаємодією.
112. **Фасилітаційні мережі рослин** – системи, де один вид підтримує ріст іншого через фізіологічні та екологічні взаємодії.
113. **Системи з обмеженою інтенсивністю обробітку** – методи, що знижують втручання людини і зберігають біорізноманіття.
114. **Природні осередки біорізноманіття** – ділянки з високою концентрацією видів, що підтримують екологічну стабільність.
115. **Аналіз ґрунтових ресурсів** – оцінка поживних речовин, водопроникності та структури ґрунту.
116. **Дослідження трофічних ланцюгів** – вивчення взаємодії рослин, комах та інших організмів у полікультурі.
117. **Біофізичний моніторинг** – спостереження за фізичними і біологічними параметрами агроекосистеми.
118. **Оцінка екосистемних послуг** – кількісне та якісне визначення користі полікультур для людей і природи.
119. **Сталий агроландшафт** – система, що поєднує продуктивність, біорізноманіття та екологічну стійкість.
120. **Інтегроване управління агроекосистемами** – комплекс методів, що включає планування, моніторинг та регулювання ресурсів для оптимальної продуктивності та збереження біорізноманіття.

## 7. Рекомендовані інформаційні джерела

### Основні

1. Агроекологія та пермакультура: продовольча безпека, повоєнне відновлення, нульове забруднення, сталий розвиток: підручн. Видання друге, перероблене й доповнене. П. Є. Арданов, Т. В. Герасько, О. С. Дем'янюк та ін.; за ред. П. Є. Арданова. К. : Талком, 2026. 340 с. Режим доступу: [https://uu.edu.ua/upload/Nauka/naukovi\\_vydannia/pidruchnik\\_agroekologija\\_permakultura.pdf](https://uu.edu.ua/upload/Nauka/naukovi_vydannia/pidruchnik_agroekologija_permakultura.pdf)
2. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів: підручник М.О. Білик. – Харків: Майдан, 2022. – 356 с. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1jtFtpuG8ZaPQ4gjEm12d4H3uOwHthUgm/view>
3. Біолого-екологічні особливості овочевих культур: навчальний посібник. Нікончук Н.В., Ткачова Є.С., Дробітько А.В., Кузьома В.В., Біліченко О.С. Миколаїв: МНАУ, 2020. 407 с. Режим доступу: [https://drive.google.com/file/d/1iE5q\\_nY5v0VpFIW7fEU9G7FaJDeOX\\_m2/view](https://drive.google.com/file/d/1iE5q_nY5v0VpFIW7fEU9G7FaJDeOX_m2/view)
4. Основи органічного рослинництва. Електронний посібник. Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти, 2022. Режим доступу: [https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/Organic\\_crop\\_production/Organic\\_crop\\_production/Golovna/Golovna.htm](https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/Organic_crop_production/Organic_crop_production/Golovna/Golovna.htm)
5. Основи органічного рослинництва : навч. посіб. / В. Пиндус, О. Гуцаленко, С. Омельчук, Л. Василенко, С. Горбань. – Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2022. – 326 с.
6. Хахула В.С., Хрик В.М., Лозінська Т.П., Левандовська С.М., Кімейчук І.В. Рекультивация агроландшафтів методами інноваційного агролісівництва : навчальний посібник для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня спеціальності 205 Лісове господарство. Біла Церква, 2024. Режим доступу: [https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/12532/3/posibnik\\_recultivatsiya.pdf](https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/12532/3/posibnik_recultivatsiya.pdf)
7. **Управління екологічними ризиками в агроценозах України.** Науково-методичні рекомендації. А.М. Ліщук, А.І. Парфенюк, Н.В. Карачинська. К.: ДІА, 2025. 46 с.
8. **Наукові основи** формування збалансованих агроєкосистем України в умовах змін клімату: монографія / О.І. Фурдичко, О.І. Дребот, О.С. Дем'янюк та ін. / за наук. ред. НААН О.І. Фурдичка. К.: ДІА, 2021. 320 с.
9. **Основи тепличного господарства.** Електронний ресурс. Режим доступу: <https://listcolleg.lcloud.in.ua/ebook/79> .
10. Barker A. V. Science and Technology of Organic Farming. / A. V. Barker. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2021. 272 p.
11. World Permaculture Association. The Food Forest Revolution: Nurturing Edible Ecosystems for the Future. Режим доступу: <https://worldpermacultureassociation.com/food-forests-faq>

### Допоміжні

1. Гаврись І.Л., Вдовенко С.А., Шеметун О.В., Кутовенко В.Б. Малопоширені культури закритого ґрунту: монографія. Вінн. нац. аграр. ун-т. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ». 2021. 256 с.
2. Дидів О. Й., Стефанюк С. В., Дидів І. В., Дидів А. І. Малопоширені овочеві культури: навч. посіб. Львів, 2023. 158 с.
3. Мовчан В.О., Розум В.М. Інтенсивний модульний лісосад на базі Теплих грядок Розума: метод. посібн. / В. О. Мовчан, В. М. Розум. К.: Талком, 2022. — 20 с.

4. Спеціалізовані овочеві сівозміни: монографія. 2-е вид. доп. і перероб. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 334 с.

### **Публікації викладачів**

1. Мовчан В. О., Ілюк Н. А., Мележик О. В., Зінчук Н. А. Розвиток міського органічного фермерства (2025). *Збалансоване природокористування*, №4, 144-151. (фахове видання України). DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2025.346189>
2. Ткаченко Т.А., Ілюк Н.А., Прилуцька С.В. Вплив фулерену C<sub>60</sub> на вміст фотосинтетичних пігментів гарбуза звичайного (*Cucurbita pepo L.*) за водного дефіциту (2025). *Нотатки сучасної біології*, 9(1), 11-15. (фахове видання України). DOI: <https://doi.org/10.29038/NCBio.25.1-4>
3. Ілюк Н.А., Мележик О.В., Мовчан В.О., Сергійчук Н.М. Аналіз впливу кліматичних змін на біорізноманіття: глобальні та локальні аспекти. *«Екологічні науки»* 2025. №1(58). С.123-129. (фахове видання України). URL: <https://ecoj.dea.kiev.ua/1-58-2025>.
4. Ілюк Н., Костенко І., Бідолах Д. Вплив антропогенної діяльності на природні ресурси: пошук стійких моделей розвитку. *Biota. Human. Technology*. 2024. №2. С. 77-88. (фахове видання України). DOI: <https://doi.org/10.58407/bht.2.24.7>.
5. Bobos, I., Komar, O., Fedosiy, I., Pliuk, N., & Siedova, O. (2025). Influence of sowing dates on the ecological stability, plasticity, and adaptability of lablab bean (*Dolichos lablab L.*). *Scientific Horizons*, 28(4), 32-45. (Scopus). DOI: <https://doi.org/10.48077/scihor4.2025.32>
6. Bobos, I., Komar, O., Zavadska, O., Retman, M., & Pliuk, N. (2025). Ecological stability, plasticity, and adaptability of asparagus pea (*Tetragonolobus purpureus Moench*) under different sowing dates. *Scientific Horizons*, 28(3), 44-53. (Scopus). DOI: <https://doi.org/10.48077/scihor3.2025.44>
7. Баранський Д.В., Глеваський В.І., Ілюк Н.А. Іноваційні методи підвищення стійкості агроєкосистем до посухи. *Taurida Scientific Herald*. 2024. №139. №1. С.27-36. (фахове видання України). DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.1.4>

### **Публікації здобувачів освіти**

1. Бутусова К.О. Принципи зонування у пермакультурних проєктах. «Сучасні наукові дослідження в біології, екології, медицині та фармації»: тези доповідей Науково-практичної конференції студентів і молодих вчених (м. Київ, 20 грудня 2022 р.). К. : Університет «Україна», 2023. С. 12 –14.
2. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Створення мікрокліматичних зон і рослинності для сталої кормової бази бджільництва». Виконав здобувач освіти групи ЗЕК-21-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Козак Петро Дмитрович. Науковий керівник: д.б.н., доцент Білявська Людмила Олексіївна. Київ, 2023. 42 с.
3. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Пермакультура з теплими грядками Розума». Виконав здобувач освіти групи ЗЕК-21-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Розум Володимир Микитович. Науковий керівник: к.б.н. Мовчан Валентина Олексіївна. Київ, 2023. 76 с.

4. Розум В.М., Мовчан В.О. Теплі грядки Розума – технологія сталого розвитку родючості. Екологічна безпека та збалансоване природокористування в агропромисловому виробництві. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Частина 1. (Україна, Київ, 7–8 липня 2022 р.). Київ, 2022. 308-312 с. URL: [https://www.agroeco.org.ua/wpcontent/uploads/zbirnyk\\_2022.06\\_part1.pdf](https://www.agroeco.org.ua/wpcontent/uploads/zbirnyk_2022.06_part1.pdf).
5. 8. Мовчан В.О., Розум В.М. Інтенсивний модульний лісосад на базі Теплих грядок Розума: метод. посібн. / В. О. Мовчан, В. М. Розум. К. : Талком, 2022. 20 с. URL: [https://fbmt.uu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/10/lisosad\\_ukr.pdf](https://fbmt.uu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/10/lisosad_ukr.pdf).
6. Спосіб вирощування рослин за Володимиром Розумом. Патент на корисну модель. Патент опубліковано 27.07.2015, бюл. № 14/2015. URL: <https://sis.ukrpatent.org/uk/search/detail/1352502/>.
7. Valentyna Movchan, Volodymyr Rozum. Intensive Modular Forest Garden Based on Warm Rozum Beds. К. : Талком, 2022. 20 с. URL: [https://fbmt.uu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/10/rozum\\_beds\\_forest\\_garden\\_en.pdf](https://fbmt.uu.edu.ua/wpcontent/uploads/2022/10/rozum_beds_forest_garden_en.pdf).
8. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Перспективні дерев'янисті енергетичні рослини для ремедіації ґрунтів, забруднених важкими металами в Україні». Виконав здобувач освіти групи ЕК-21-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Сильчук Андрій. Науковий керівник: PhD Арданов Павло. Київ, 2023. 54 с.
9. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Модульний лісосад на базі теплих грядок Розума для відновлення зруйнованих війною ландшафтів». Виконав здобувач освіти групи ЗЕК-22-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Кливець Юрій Васильович. Науковий керівник: к.б.н. Мовчан Валентина Олексіївна. Київ, 2024. 64 с.
10. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Ліс Міявакі для Києва». Виконав здобувач освіти групи ЗЕК-22-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Стець Михайло Миколайович. Науковий керівник: к.б.н. Мовчан Валентина Олексіївна. Київ, 2024. 70 с.
11. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Пермакультура, органічне землеробство, біодинаміка – порівняльний аналіз». Виконав здобувач освіти групи ЕК-22-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Синюк О.Д. Науковий керівник: к.б.н. Мовчан Валентина Олексіївна. Київ, 2024. 70 с.
12. Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Пермакультура у практиці малих фермерів та домогосподарств – запорука розвитку сільських територій в умовах євроінтеграції». Виконала здобувачка освіти групи ЗЕК-21-1м-іbmt освітнього ступеня «магістр» спеціальності 101 Екологія Пащенко Інна Олексіївна. Науковий керівник: к.б.н. Мовчан Валентина Олексіївна. Київ, 2023. 102 с.

### Перелік періодичних видань

Найменування фахового періодичного видання	Роки надходження
Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство» <a href="https://agriculturalscience.com.ua/uk">https://agriculturalscience.com.ua/uk</a>	Вільний доступ
Журнал «Агрологія» <a href="https://agrologyjournal.com/index.php/agrology">https://agrologyjournal.com/index.php/agrology</a>	Вільний доступ
Науковий журнал «Екологічне право» <a href="https://www.ecolaw.idpnan.kyiv.ua/">https://www.ecolaw.idpnan.kyiv.ua/</a>	Вільний доступ
Науково-практичний журнал «Право. Людина. Довкілля» <a href="https://nubip.edu.ua/naukovo-praktychnyy-zhurnal-pravo-lyudyna-dovkiillya">https://nubip.edu.ua/naukovo-praktychnyy-zhurnal-pravo-lyudyna-dovkiillya</a>	Вільний доступ
Науково-практичний журнал «Екологічні науки» <a href="https://eco.j.dea.kiev.ua/">https://eco.j.dea.kiev.ua/</a>	Вільний доступ
Науково-практичний журнал «Збалансоване природокористування» <a href="https://agroeco.org.ua/naukovo-praktichnij-zhurnal-zbalansovane-prirodokoristuvannja/">https://agroeco.org.ua/naukovo-praktichnij-zhurnal-zbalansovane-prirodokoristuvannja/</a>	Вільний доступ
Науково-дослідний журнал «Вивчення та охорона сортів рослин» <a href="https://journal.sops.gov.ua/">https://journal.sops.gov.ua/</a>	Вільний доступ

### Інформаційні ресурси

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал»  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>
2. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин»  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3116-12>
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні  
<https://sops.gov.ua/derzavnij-reestr>
4. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
6. Закон України «Про екологічну експертизу». URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80#Text>.
7. ЕкоДія. URL: <https://ecoaction.org.ua/ahroekolohiia-stijkist.html>.
8. Офіційний сайт Всеукраїнської екологічної ліги. URL:  
<https://www.ecoleague.net/>.
9. Екологія. Право. Людина. <https://epl.org.ua/>
10. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (Київ)  
<https://dns.gb.com.ua/>
11. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського  
<http://www.nbu.gov.ua>
12. Електронна бібліотека НУБіП України <https://dglib.nubip.edu.ua/home>

## 8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

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