

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра садово-паркового господарства**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ  
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ  
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ФАКУЛЬТЕТ

20 Аграрні науки та продовольство  
206 Садово-паркове господарство  
Другий (магістерський)  
Агробіотехнологічний


Біла Церква - 2024

Робоча програма з навчальної дисципліни «Екотехнології у садово-парковому господарстві» для здобувачів агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство», другий (магістерський) рівень вищої освіти. Укладачі: Марченко А.Б., Біла Церква, БНАУ, 17 с.

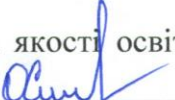
Розробники: Марченко А.Б. доктор с.-г. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри садово-паркового господарства (протокол № 1 від “08” липня 2024 року)

Завідувач кафедри садово-паркового господарства,  
д-р с.-г. наук, доцент  Марченко А.Б.

Гарант ОП «Садово-паркового господарства»,  
д-р с.-г. наук, доцент  Марченко А.Б.

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету (протокол № 8 від “09” серпня 2024 року)

Голова групи зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету,  
канд. с.-г. наук доцент  Хахула В.С.

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 206 САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО.....	4
3.1. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	5
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ.....	6
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
6.1. Лекційні заняття.....	7
6.2. Практичні заняття.....	8
6.3. Самостійна робота.....	9
6.4. Індивідуальні науково-дослідні завдання.....	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	12
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ.....	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	12
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ.....	14
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	14

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024–2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Екотехнології у садово-парковому господарстві» виділено всього 120 академічних годин (4 кредити ECTS) у т. ч. аудиторних – 56 години (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 64 годин. Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 20 – Аграрні науки і продовольство	<i>Вибіркова</i>	
Змістових модулів 2	Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»	<i>Рік підготовки</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		<i>1-й</i>	<i>1-й</i>
Загальна кількість годин 120		<i>Семестр</i>	
		<i>1-й</i>	<i>13-й</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	<i>Лекції</i>	
		<i>28 год.</i>	<i>4 год.</i>
		<i>Практичні</i>	
		<i>28 год.</i>	<i>2 год.</i>
		<i>Самостійна робота</i>	
		<i>64 год.</i>	<i>54 год.</i>
		<i>Вид контролю:</i>	
<i>іспит</i>			

**Метою** дисципліни «Екотехнології у садово-парковому господарстві» є формування у студентів знань і умінь з наукових основ екологічно безпечних та економічно доцільних технологій ведення садово-паркового господарства, а саме проектування раціональних сівозмін, систем ресурсозберігаючого обробітку ґрунту, протиерозійних заходів, особливостей ведення систем екологічного, альтернативного землеробства та заходів захисту насаджень від шкідливих організмів.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Екотехнології у садово-парковому господарстві» базується на знаннях дисциплін гуманітарного, природничого та соціально-економічного спрямування, вивчених на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

## 3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 206 САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

СК 1. Здатність розробляти технології вирощування декоративних рослин в закритому та відкритому ґрунті.

СК 11. Здатність прогнозувати наслідки, знаходити ефективні рішення в плануванні і реалізації проектів з урахуванням наявних обмежень.

СК 14. Здатність до отримання нових знань та проведення прикладних досліджень в галузі садово-паркового господарства, узагальнення та систематизації отриманої інформації.

### 3.1. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

<b>Символ результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Садово-паркове господарство»</b>	<b>Результати навчання з дисципліни</b>
РН 03. Пропонувати та впроваджувати у виробництво сучасні технології вирощування садивного матеріалу: декоративних дерев, кущів, квіткових культур, газонних трав.	РН 03.1. Знати загальну агротехніку вирощування садивного матеріалу (сівозміни, обробіток ґрунту, застосування добрив) різних видів садивного матеріалу декоративних деревних порід; РН 03.2. Вміти організовувати технологічні процеси, проводити роботи з вирощування садивного матеріалу декоративних рослин.
РН 05. Пропонувати та організовувати еколого-біологічні та технологічні заходи створення та утримання об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.	РН 05.1. Вміти проектувати та виконувати технологічні операції з утримання ґрунту, розраховувати норму пестицидів на конкретну площу об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів. РН 05.1. Вміти моделювання еколого-біологічні технології із заданими параметрами продуктивності та декоративності насаджень об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.

### 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОТЕХНОЛОГІЇ У САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ»

#### *Змістовий модуль 1. АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.*

Тема 1.1. Наукові основи землеробства як галузі сільськогосподарського виробництва. Альтернативне землеробство.

Тема 1.2. Наукові основи механічного обробітку, заходи, способи і системи обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Теоретичні основи мінімалізації обробітку ґрунту та поняття про міні-тілл, ноу-тілл, стріп-тілл технології.

Тема 1.3. Біологічні та екологічні основи побудови сівозмін та їх роль у сучасному розсадництві декоративних рослин.

#### *Змістовий модуль 2. ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН.*

Тема 2.1. Екологічні підходи ведення розсадництва. Екотехнології вирощування сіянців, розмноження декоративних рослин в умовах відкритого та закритого ґрунту.

Тема 2.2. Екотехнологічні методи вирощування садивного матеріалу в розсадниках декоративних рослин.

**Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА.**

Тема 3.1. Екологічні основи агротехніки догляду за насадженнями об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.

Тема 3.2. Біологічні методи захисту рослин в екотехнології вирощування декоративних рослин та утримання об'єктів садово-паркового господарства

**5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	всього	у тому числі				всього	у тому числі			
		л	п	інд	СРС		л	п	інд	СРС
<b>Змістовий модуль 1. АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.</b>										
Тема 1.1	8	4	-	-	4	10				
Тема 1.2	18	4	4	-	10	14				
Тема 1.3	14	4	-	-	10	10				
<b>Разом за модуль 1</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 2. ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН</b>										
Тема 2.1	20	4	6	-	10	22				
Тема 2.2	20	4	6	-	10	26				
<b>Разом за модуль 2</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
<b>Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА.</b>										
Тема 3.1	20	4	6	-	10	<b>18</b>				
Тема 3.2	20	4	6	-	10	<b>20</b>				
<b>Разом за модуль 3</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>38</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>30</b>
<b>Всього</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>64</b>	<b>120</b>	<b>10</b>	<b>14</b>		<b>96</b>

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

**6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**6.1. Лекції**

№ з/п	Тема	К-сть годин
<b>Змістовий модуль 1. АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.</b>		
1.	<b>Наукові основи землеробства як галузі сільськогосподарського виробництва. Альтернативне землеробство.</b> 1. Поняття про землеробство. Види землеробства. 2. Історія розвитку наукових основ землеробства. 3. Закони сучасного землеробства, їх суть та значення в сучасному землеробстві. Земні і космічні фактори життя рослин та їх характеристика. Хімічні та механічні	4

	<p>чинники у землеробстві.</p> <p>4. Основні напрямки альтернативного землеробства у світі.</p> <p>5. Суть та характеристика органічної, органо-біологічної, біодинамічної, екологічної систем альтернативного землеробства.</p> <p>6. Перспективи розвитку альтернативного землеробства в садово-парковому господарстві.</p>	
2.	<p><b>Наукові основи механічного обробітку, заходи, способи і системи обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Теоретичні основи мінімалізації обробітку ґрунту та поняття про міні-тілл, ноу-тілл, стріп-тілл технології.</b></p> <p>1. Значення і завдання механічного обробітку ґрунту. Розвиток та сучасний стан наукових основ обробітку ґрунту.</p> <p>2. Технологічні операції обробітку ґрунту, їх характеристика та застосування. Обробіток й агрофізичні властивості ґрунту. Умови, що забезпечують високу ефективність обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під різні культури.</p> <p>3. Наукові основи та методи контролю якості обробітку ґрунту. Вимоги до якості проведення заходів обробітку ґрунту.</p> <p>4. Розвиток і сучасний стан наукового та технічного забезпечення обробітку ґрунту. Визначення верхньої межі пластичності (нижньої межі текучості) методом Аттерберга.</p> <p>5. Визначення липкості ґрунту методом М.А. Качинського. Визначення коефіцієнта тертя ковзання метал – ґрунт. Визначення водопроникності ґрунту методом М.А. Качинського.</p> <p>6. Значення технології Mini-till вирощування культур, її суть, технічне забезпечення.</p> <p>7. Придатність культур до вирощування за Mini-till технологією.</p> <p>8. Роль технології No-till в збереженні ґрунтового покриву, ефективному використанню продуктивної вологи ґрунту.</p> <p>9. Особливості застосування технології No-till, технічне забезпечення, умови ефективного застосування.</p> <p>10. Значення технології Strip-till в нагромадженні вологи, переваги і недоліки та особливості застосування.</p>	4
3.	<p><b>Біологічні та екологічні основи побудови сівозмін та їх роль у сучасному розсадництві декоративних рослин.</b></p> <p>1. Попередники сільськогосподарських культур в сівозмінах різних ґрунтовокліматичних зон.</p> <p>2. Класифікація, проектування, впровадження та освоєння сівозмін.</p> <p>3. Агроекологічне та економічне обґрунтування систем сівозмін для господарств різного виробничого спрямування.</p> <p>4. Проектування та освоєння сівозмін для різних ґрунтовокліматичних зон України.</p>	4
<b>Всього по модулю 1</b>		<b>12</b>
<b>Змістовий модуль 2. ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН.</b>		
1.	<p><b>Екологічні підходи ведення розсадництва. Екотехнології вирощування сіянців, розмноження декоративних рослин в умовах відкритого та закритого ґрунту.</b></p> <p>1. Організація виробництва та проведення робіт у розсаднику, форми і порядок ведення документації. Призначення, види та структура декоративних розсадників, особливості їх використання.</p> <p>2. Поняття про садивний матеріал. Сучасні види садивного матеріалу, їх характеристика, особливості та класифікація.</p> <p>3. Сучасні технології вирощування сіянців. Екологічні підходи до технології виробництва садивного матеріалу вегетативного походження. Передові технології</p>	4

	виробництва саджанців декоративних рослин. 4. Сучасні технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою.	
2.	<b>Екотехнологічні методи вирощування садивного матеріалу в розсадниках декоративних рослин.</b> 1. Теоретичні основи, завдання та агротехнічні вимоги до обробітку ґрунту в розсадниках. Первинне освоєння площ, відведених під розсадник. Системи основного обробітку ґрунту в полях прийнятих сівозмін та умови їх застосування. 2. Світові лідери виробництва техніки для обробітку ґрунту в розсадниках. Техніка для різних відділень розсадника. Види ґрунтообробних та інших знарядь у розсаднику для виконання окремих операцій та особливості їх використання. 3. Агрохімічні основи застосування добрив. Види добрив, їх класифікація та характеристика. Потреба деревних рослин в елементах мінерального живлення та її визначення. Розрахунок доз і норм добрив, терміни та система їх внесення. 4. Передові технології виробництва декоративних саджанців дерев і чагарників. Види великомірного декоративного садивного матеріалу та його класифікація. 5. Сучасні технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Види садивного матеріалу із закритою кореневою системою та їх класифікація.	4
	<b>Всього по модулю 2</b>	8
<b>Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА.</b>		
1.	<b>Екологічні основи агротехніки догляду за насадженнями об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.</b> 1. Рекультивація земель. Посадка дерев та кущів. 2. Формування та обрізування стрункого веретена і суперверетена, вісеподібної крони та крони «бібаум». 3. Допоміжні прийоми регулювання росту і розвитку дерев 4. Технічне забезпечення садівництва. Планування заходів по утриманню ґрунту, захисту рослин від шкідливих організмів. 5. Моделювання технології із заданими параметрами продуктивності та декоративності	4
2.	<b>Біологічні методи захисту рослин в екотехнології вирощування декоративних рослин та утримання об'єктів садово-паркового господарства</b> 1. Основи біологічного методу захисту рослин 2. Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі 3. Особливості розвитку і розмноження ентомофагів і акарифагів. Напрями їх використання 4. Сезонна колонізація зоофагів. Інтродукція та акліматизація 5. Біологічні та екологічні особливості будови та розвитку ентомопатогенних вірусів і напрями їх використання 6. Особливості морфології і біології бактерій та характеристика груп, що використовуються в біометоді 7. Особливості морфології і біології грибів та основні симптоматичні групи, що впливають на чисельність шкідливих фітофагів та бур'янів.	4
	<b>Всього по модулю 3</b>	8
	<b>Всього</b>	<b>28</b>



## 6.2. Практичні заняття

№ з/П	Тема	К-сть годин
<b>Змістовий модуль 1. АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.</b>		
1.	<p><b>Поняття про родючість ґрунту, її види та шляхи відтворення. Біологічне (альтернативне) землеробство. Поняття про точне землеробство.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення вологості ґрунту, сумарного водоспоживання і коефіцієнта водоспоживання</li> <li>2. Визначення будови і об'ємної маси ґрунту</li> <li>3. Визначення структурного стану ґрунту</li> <li>4. Визначення механічного складу ґрунту.</li> <li>5. Визначення твердості ґрунту.</li> </ol>	4
<b>Всього по модулю 1</b>		<b>4</b>
<b>Змістовий модуль 2. ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН.</b>		
1	<p><b>Агротехніка вирощування садивного матеріалу.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сівозміни в розсадниках. Підібрати та обґрунтувати сівозміни для посівного відділення і шкіль розсадників різних ґрунтово-кліматичних зон. Розробити ротаційні таблиці перехідних і нормальних сівозмін.</li> <li>2. Обробіток ґрунту в постійних розсадниках. Обґрунтувати заходи щодо первинного освоєння площі, відведеної під розсадник та системи обробітку ґрунту в полях прийнятих сівозмін.</li> </ol>	4
2	<p><b>Агротехніка вирощування садивного матеріалу.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосування добрив у розсадниках. Визначити рівень забезпеченості рослин елементами мінерального живлення. Підібрати добрива.</li> <li>2. Система внесення добрив у розсадниках. Розрахувати норми та розробити системи їх внесення.</li> <li>3. Визначити щорічні виробничі витрати.</li> </ol>	2
3	<p><b>Екологічні особливості технологій вирощування окремих видів садивного матеріалу із відкритою та закритою кореневою системою.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Підготовка насіння декоративних деревних рослин до посіву. Визначення витрат на зберігання і підготовку насіння до посіву.</li> <li>2. Вирощування сіянців в розсаднику. Встановити і обґрунтувати раціональні схеми посіву насіння в посівному відділенні та садіння сіянців (живців, саджанців) у шкільках розсадника. Розглянути регулювання норм висіву насіння.</li> <li>3. Виробництво садивного матеріалу з живців.</li> <li>4. Виробництво щеплених саджанців у відділі формування.</li> <li>5. Особливості формування саджанців швидкоростучих та повільноростучих порід.</li> <li>6. Вирощування сортових саджанців деревних порід, кущів та квіткових рослин.</li> <li>7. Розглянути технології вирощування окремих видів садивного матеріалу із закритою кореневою системою.</li> </ol>	6
<b>Всього по модулю 2</b>		<b>12</b>

<b>Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА.</b>		
1	<p><b>Екологічні особливості догляду за насадженнями об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Екотехнологічні підходи до створення газонів та догляду за ними. Технологічна карта.</li> <li>2. Екотехнологічні підходи до створення квітників та догляд за ними. Технологічна карта.</li> <li>3. Екотехнологічні підходи до створення групових деревних насаджень та догляд за ними. Технологічна карта.</li> <li>4. Техніка для догляду за насадженнями природних і культурних ландшафтів.</li> </ol>	4
2	<p><b>Еколого-біологічні властивості бур'янів та господарські і економічні наслідки наявності їх у посівах.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація бур'янів та характеристика найбільш шкідливих і поширених представників окремих біологічних груп.</li> <li>2. Визначення видів бур'янів за колекцією насіння</li> <li>3. Визначення видів бур'янів за сходами</li> <li>4. Визначення засміченості ґрунту насінням бур'янів</li> </ol>	2
3	<p><b>Основи біологічного методу захисту рослин.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація ентомопатогенних мікроорганізмів і типів спричинюваних ними захворювань</li> <li>2. Ентомофаги та акарифаги з класу комах. Особливості розмноження та розвитку. Огляд основних рядів класу комах.</li> <li>3. Огляд ентомофагів та акарифагів шкідників сільськогосподарських культур і можливість їх використання в біометоді.</li> <li>4. Продукти життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на поведінку комах.</li> <li>5. Мікробіологічні препарати проти шкідників сільськогосподарських культур (бактеріальні вірусні, грибні).</li> <li>6. Мікробіологічні препарати проти збудників хвороб сільськогосподарських культур (бактеріальні вірусні, грибні).</li> </ol>	6
<b>Всього по модулю 3</b>		12
<b>Всього</b>		<b>28</b>

### 6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<b>Змістовий модуль 1. АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В САДОВО-ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ.</b>		
1	Сучасні системи землеробства та їх перспективи в Україні і світі. Перспективи біологічного землеробства в Україні і світі.	4
2	Складові елементи екологічної безпеки сільськогосподарського виробництва. Чинники, що слугують оцінкою екобезпеки вирощування та догляду в садово-парковому господарстві. Характеристика органічної та біологічної системи альтернативного землеробства. Характеристика біодинамічної, екологічної та органо	10

	– біологічної системи альтернативного землеробства. Позитивні та негативні риси в екологічному землеробстві.	
3	Ґрунтовтома, оцінка фітотоксичності ґрунту і фітосанітарного стану. Поняття про ерозійні процеси та запобігання ерозійним процесам. Оптимізація розміщення сільськогосподарських культур за альтернативних систем землеробства. Вологозабезпечення культур сівозміни за різних систем обробітку ґрунту.	10
<b>Змістовий модуль 2. ЕКОТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОЩУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН.</b>		
4	Агротехніка вирощування сіянців, загальні положення технології виробництва. Передпосівний обробіток ґрунту. Обґрунтування прийомів стимулювання проростання насіння. Способи підготовки насіння до проростання. Способи, види та схеми посіву. Норми висіву і глибина загортання насіння. Догляд за посівами до і після появи сходів. Особливості вирощування сіянців основних декоративних порід. Теоретичні основи вегетативного розмноження деревних рослин. Методи вегетативного розмноження. Розмноження невідділеними від рослин частинами. Розмноження відділеними від рослин частинами. Розмноження щепленням. Мікроклональне розмноження	10
5	Передові технології виробництва декоративних саджанців дерев і чагарників. Види великомірного декоративного садивного матеріалу та його класифікація. Загальні положення агротехніки вирощування саджанців. Види декоративних шкілок. Передсадивний обробіток в декоративних шкілках. Строки та техніка закладання шкілок. Техніка формування надземної частини та кореневої системи саджанців. Особливості вирощування саджанців для лісокультурних цілей та створення лісопарків. Особливості вирощування саджанців декоративних дерев і чагарників. Вирощування саджанців хвойних порід. Вирощування сортових саджанців плодкових порід. Сучасні технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Види садивного матеріалу із закритою кореневою системою та їх класифікація. Переваги, недоліки та проблеми виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Особливості технологій вирощування окремих видів садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Контейнерна культура декоративних деревних рослин. Класифікація контейнерів і вимоги до них. Субстрат, вимоги до нього та особливості приготування. Техніка контейнерування рослин і технологія їх вирощування.	10
<b>Змістовий модуль 3. СУЧАСНІ ЕКОТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ ОБ'ЄКТІВ САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА.</b>		
7	Схема застосування біологічних методів захисту рослин. Характеристика методу стійкості сортів та сівозміни при біологічному методі боротьби із збудниками хвороб, шкідниками і бур'янами. Характеристика методу обробіток ґрунту при біологічному методі боротьби із збудниками хвороб, шкідниками і бур'янами. Характеристика методу удобрення та зрошення при біологічному методі боротьби із збудниками хвороб, шкідниками і бур'янами. Характеристика методу лісових смуг та строків і способів догляду при біологічному методі боротьби із збудниками хвороб, шкідниками і бур'янами. Класифікація біопрепаратів за характером дії, які застосовуються проти шкідливих організмів. Умови ефективного використання біопрепаратів проти шкідливих організмів.	10
8	Екотехнологічні методи переробки гною за допомогою дощових черв'яків (вермикультура). Характеристика економічного аспекту безвідходного сільськогосподарського виробництва. Характеристика екологічного аспекту безвідходного виробництва.	10
<b>Всього годин</b>		<b>64</b>

**Примітка:** У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

## **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань — індивідуальних та в групах; конференцій; ділових та рольових ігор.

У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram.

Самостійна робота студентів (СРС) виконується за технологією групового навчання під керівництвом рівного (*Peer-led team learning*), оцінка рівних (*Peer assessment*). Алгоритм:

1. Студенти отримують завдання для групової СРС та критерії оцінювання. Термін виконання — 2 тижні. Кількість груп залежить від суті завдання.

2. Студенти мають розподілити функції між учасниками групи (керівні, виконавчі, технічна підтримка тощо); сформулювати комунікаційну стратегію; визначитися з лідером; підготувати матеріал для презентації; забезпечити, щоб усі члени групи володіли інформацією на достатньому для проведення дискусії рівні.

3. Оцінювання: студенти отримують бали за кожним критерієм з обґрунтуванням, загальна сума множиться на кількість студентів у групі, що працювала над проектом, а потім колективно (усі учасники групи, які присутні на занятті, де презентують результати, мають погодити рішення!) розподіляють бали відповідно до внеску кожного учасника.

Студент може брати участь у виконанні завдання і не бути присутнім на презентаційній частині, якщо його функції як члена групи не вимагають присутності.

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з предмету «Екотехнології в садово-парковому господарстві» включає тематичне оцінювання та модульний контроль. Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи. Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання. Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування. Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу. Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю).

## **9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінка за лекційне заняття виставляється у разі лекції-дискусії за активність студента. Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, есе, активність під час дискусій. Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є комп'ютерні тести.

## **11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти невиявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де БПК – бали з поточного контролю; САЗ – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); max ПК – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C	Задовільно	
64-74	D		
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

### Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

## 11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

### *Наочні засоби:*

1. Слайдові презентації у програмі MicrosoftOfficePowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Зразки насіння деревних і трав'янистих видів.
4. Таблиці, схеми, рисунки.

### *Технічні засоби:*

1. Мультимедійний проектор Sony;
2. Комп'ютер AMD Sempron ;
3. Акустична система Phonic Radio microfon Voto-HDW-606;
4. Мікроскопи;
5. Чашки Петрі;
6. Термостат;

### *Програмне забезпечення:*

1. MS Windows, MS Office;
2. Microsoft Office PowerPoint;
3. Firefox.
4. Система дистанційного навчання Moodle (<https://teach.btsau.net.ua/>), платформа Zoom.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### **Основна**

1. Адаптивні системи землеробства : підручник / Гудзь В. П. та ін.; за ред. В. П. Гудзя. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 336 с.
2. Бегей, С. В. Екологічне землеробство : підручник для студентів вузів / С. В. Бегей, І. А. Шувар. – Львів : Новий світ, 2007. – 429 с.
3. Грицаєнко, А.О. Плодівництво / А.О. Грицаєнко. – К.: Урожай. – 2000. – 432 с.
4. Гудзь В. П., Рибак М. Ф., Тимошенко М. М., Малиновський А. С. Екологічні проблеми землеробства : підручник / за ред. В. П. Гудзя. Житомир : ЖНАЕУ, 2010. 708 с.
5. Гудзь В. П., Шувар А. І. Наукові аспекти систем землеробства : навч. посіб. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. 330 с.
6. Дикун, О.М. Інтенсивні технології вирощування органічної (екологічно чистої) продукції полуниці садової, малини, ожини, смородини і агрусу у незахищеному ґрунті / О. М. Дикун, В.В. Козак. – К.: «Агросвіт України», 2012. –76 с.
7. Дядечко М. П., Палій М. М., Шелестова В. С. Біологічний захист рослин. Біла Церква, 2001. 311 с. 2. Біологічний захист рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять. Київ, НАУ, 1998. – 50 с. 3. Бровдій В. М., Гулій В. В., Федоренко В. П. Біологічний захист рослин Київ, 2004. – 351 с
8. Екологічні аспекти прояву, біологічні ознаки та властивості автохтонних і адвентивних патоконкомплексів й шкідників представників роду *Viburnum* L. монографія/ В.В.Москалець, Т.З.Москалець, В.М. Пелехатий, Н.П. Пелехата, О.Б.Овезмирадова, А.В.Бакалова, А.Б. Марченко, В.В.Любич. за ред. В.В.Москалець . Київцентручбової літератури, 2023 р. 204 с.
9. Каленич, Ф.С. Агроекологічні основи інтегрованого захисту яблуні від парші та інших хвороб / Ф.С. Каленич.- К.: Аграрна наука, 2005. – 244 с. 9. Клімат України / В.А. Дячук, В.М. Бабіченко; за ред. В.М.Ліпінської. Укр. НДІ гідрометеорології. – К.:Вид-воРаєвського, 2003. – 343 с.

10. Копитко, П.Г. Удобрення плодових і ягідних культур: Навчальний посібник / П.Г Копитко. – К.: Вища школа, 2001. – 205 с.
11. Марковський, В.С. Ягідні культури в Україні: навчальний посібник / В.С. Марковський, М.І. Бахмат. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2008. – 200 с.
12. Марченко А.Б., Екологічні аспекти прояв інвазійного виду *Cydalim perspectalis* (Walker, 1859) в урбанізованих екосистемах / А.Б.Марченко // Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква: БНАУ, 2022. Вип. 2 С. 5–9.
13. Маурер В.М. Декоративне розсадництво з основами насінництва. Навчальний посібник. — К.: Видавництво, 2006. — 270 с. 2. Декоративне розсадництво: навчальний посібник / Маурер В. М. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 264 с. 3. Лісові культури / Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. - Львів: Камула, 2005. - 608 с.
14. Машини для садівництва: каталог. – Інститут садівництва НААН., 2011. –30 с.
15. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О.М. Шестопаля. – К.: – Науковий центр «Плодівництво» УААН, 2006. – 141 с.
16. Писаренко, В. М. Агроекологія : навчальний посібник для студентів вузів / В. М. Писаренко, П. В. Писаренко, В. В. Писаренко. – Полтава, 2008. – 256 с.
17. Подолінський А. С. Біодинаміка - шлях до ефективного землеробства. Київ: СофіяА, 2006. 48 с.
18. Типові технологічні карти вирощування садивного матеріалу плодових та ягідних культур / Колектив авторів Інституту садівництва УААН, за ред. О.Ю. Єрмакова.- К., 2007. – 70 с.
19. Типові технологічні карти на створення насаджень горіхоплідних та ягідних культур / Колектив авторів Інституту садівництва УААН, за ред. О.М. Шестопаля.- К., 2006. – 90 с.
20. Типові технологічні карти на закладання та догляд за молодими насадженнями до вступу їх у товарне плодоношення по зерняткових культурах. Колектив авторів Інституту садівництва УААН, за ред. О.М. Шестопаля. - К., 2004. – 94 с.

#### **Допоміжна**

1. Біловицький М. В., Марченко А.Б. Каштановий мінер *Cameraria ohridella* Deschka et dimic, 1986 – поширення, розвиток в умовах урбанізованого середовища. Інновації у садово-парковому господарстві України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (Біла Церква, 1 листопада 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 68-71.
2. Волох, П. Найкращий шлях до мінімального обробітку ґрунту – екологічне землеробство / П. Волох, А. Кобець, В. Хорішко // Техніка АПК. – 2008. – № 5. – С. 19-21.
3. Горбань, С. Сівозміна - центральна ланка в органічному землеробстві / С. Горбань // Аграрний тиждень. Україна. – 2008. – Черв. (№ 22). – С. 7.
4. Греков, В. О. Сертифікація ґрунтів в органічному виробництві / В. О. Греков, В. М. Панасенко, А. І. Мельник // Агроекологічний журнал. – 2009. – № 3. – С. 51-55.
5. Екологічне сільське господарство: кроки назустріч. Крок перший: екологічне землеробство / ред. В. Підліснюк. – К. : Видавничий центр НАУ, 2006. – 79 с.
6. Запорожець Д. Р., Марченко А. Б. Фітомеліоративне значення представників роду ялівець (*Juniperus* L.) Інновації у садово-парковому господарстві України: матеріали

Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (Біла Церква, 26 жовтня 2022 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2022. – с. 7

7. Кошель О.М., Марченко А.Б. Видовий склад кліщів-фітосеїдів (*Parasitiformes, Phytoseiidae*) в умовах садово-паркових об'єктів урбоєкосистем м. Біла Церква. Інновації у садово-парковому господарстві України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (Біла Церква, 1 листопада 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 26-27

8. Марченко А. Б. Іржа ялівців та рослини-господарі збудників із роду *Gymnosporangium* Стратегія і тактика вирішення проблем здоров'я фітоценозів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (6 квітня 2023 року). Житомир: Поліський національний університет, 2023. – С. 107 – 111

9. Марченко А. Б., Роспутній Є. М. Особливості розвитку інвазійного виду *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) в культурфітоценозах самшиту вічнозеленого в умовах Київської області. Стратегія і тактика вирішення проблем здоров'я фітоценозів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (6 квітня 2023 року). Житомир: Поліський національний університет, 2023. С. 107-111

10. Марченко А.Б. Біологічні інвазії адвентивних організмів – загроза біорізноманіттю урбоєкосистем. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 29 вересня 2022 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2022. – С. 150-153.

11. Марченко А.Б. Наслідки буревію в деревостанах парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «Ставищенський» Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 21 вересня 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 37-40.

12. Марченко А.Б. Санітарний стан насаджень *Vixus sempervirens* L. в культурфітоценозах урбоєкосистем. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоєкології та фітомеліорації: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 29 вересня 2022 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2022. – С. 84-87.

13. Марченко Алла Біологічні інвазії адвентивних організмів в умовах озеленення урбоєкосистем. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку [електронне видання] : збірник наукових праць VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Ломжа – Малин, 21.03.2024 / Наукові редактори: Анджей Борусевич, Пьотр Поніхтера, Ігор Іванюк. Частина 2. Ломжа: Міжнародна Академія Прикладних Наук в Ломжі, Республіка Польща; Малин: Малинський Фаховий Коледж, Україна. Видавництво: MANS в Ломжі, 2024. С. 235-244.

14. Мельник, О.В. Закладання саду голландського типу / О.В. Мельник, А.Стрейф, В.П. Ріпамельник //Новини садівництва. Спеціальний випуск №5(30). –2001. – 44 с. 26. Мельник, О.В. Догляд за садом голландського типу / О.В. Мельник, А. Стрейф //Новини садівництва. Спеціальний випуск №6 (32). – 2001. – 60 с.

15. Писаренко, В. М. Основні напрями інтегрованого захисту рослин в умовах органічного землеробства / В. М. Писаренко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – № 4. – С. 14-18.



16. Чередніченко Ю.О., Марченко А.Б. *Viscum album* L. в структурі озеленення м. Біла Церква Інновації у садово-парковому господарстві України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (Біла Церква, 1 листопада 2023 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 74-76.

17. Moskalets, T., Moskalets, V., Marchenko, A., Pelekhatyi, V., & Yakovenko, R. (2023). Harmfulness of the viburnum leaf beetle (*Pyrrhalta viburni* Payk.) on plants of the *Viburnum* L. genus and elements of its control technology for strategies in breeding work in the system of fruit and decorative gardening. *Scientific Horizons*, 26 (3), 36-47. (Scopus) <https://doi.org/10.48077/scihor3.2023.36>

18. Moskalets, T., Serzhuk, O., Marchenko, A., Verheles, P., & Fomenko, O. (2023). *Microsphaera viburni* (Duby) S. Blumer: Ecological and biological features, methods of control in the system of ornamental and fruit horticulture. *Scientific Horizons*, 26(11), 58-68. doi: 10.48077/scihor11.2023.58.

19. Moskalets, V.V., Ovezmyradova, O.B., Sayuk, O.A., Nevmerzhytska, O.M., Marchenko, A.B., Knyazyuk, O.V. (2021). Aronia: promising new forms and varieties in fruit selection and ornamental gardening. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (4), 70-80.