

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТА ЗАХИСТ НАСАДЖЕНЬ
САДОВО-ПАРКОВИХ ОБ'ЄКТІВ»**

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 «Лісопатологічна експертиза та захист насаджень СПО» для здобувачів агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство», другий (магістерський) рівень вищої освіти. Укладачі: Марченко А.Б., Біла Церква, БНАУ, 20 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	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ.....	6
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
6.1. Лекційні заняття.....	7
6.2. Практичні заняття.....	8
6.3. Самостійна робота.....	9
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	12
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ.....	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	13
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 «Лісопатологічна експертиза та захист насаджень СПО» 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>28год.</i>	<i>4 год.</i>
		<i>Практичні</i>	
		<i>28год.</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 «Лісопатологічна експертиза та захист насаджень СПО» є засвоєння теоретичних основ моніторингу та прогнозування епіфітотій і спалахів шкідливих організмів та призначення відповідних заходів захисту в насадженнях садово-паркових об'єктів.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Лісопатологічна експертиза та захист насаджень СПО» 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 6. Здатність розробляти та управляти проектами.

СК 2. Здатність проводити оцінку економічної ефективності та інноваційно-технологічних ризиків при впровадженні нових технологій при вирощуванні посадкового матеріалу.

СК 4. Здатність до управління об'єктами садово-паркового господарства, їх функціонального використання, охорони, захисту та організації робіт з урбомоніторингу і інвентаризації об'єктів садово-паркового господарства, об'єктів культурної спадщини.

СК 5. Здатність складати кадастри зелених насаджень.

СК 6. Здатність організувати і здійснювати державний контроль і нагляд за дотриманням правил утримання об'єктів садово-паркового господарства, об'єктів культурної спадщини.

3.1. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Садово-паркове господарство»	Результати навчання з дисципліни
<p>РН 05. Пропонувати та організувати еколого-біологічні та технологічні заходи створення та утримання об'єктів садово-паркового господарства, природних і культурних ландшафтів.</p>	<p>РН 05.1. Знати особливості екології шкідливих організмів насаджень садово-паркових об'єктів, вимоги до екологічних умов (типу рослинних умов, віку, повноти складу насаджень тощо), умови формування осередків їхнього масового розмноження;</p> <p>РН 05.2. Знати основи методичних підходів до проведення лісопатологічного моніторингу (нагляду, обстеження, обліків);</p> <p>РН 05.3. Знати основи камерального аналізу даних обстеження (макроскопічних, мікроскопічних, фізичних і хімічних методів виявлення патогенів основних хвороб деревних і чагарникових рослин, обліку пошкоджень);</p> <p>РН 05.4. Вміти організувати та здійснювати моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем;</p> <p>РН 05.5. Вміти діагностувати основні типи пошкоджень і шкідливих організмів, які їх спричинили;</p> <p>РН 05.5. Вміти оцінювати загрозу насаджень садово-паркових об'єктів (зокрема садивному матеріалу, селекційним об'єктам, незімкненим культурам, заготовленій деревині тощо);</p>
<p>РН 7. Здійснювати ефективне управління об'єктами садово-паркового господарства, природними і культурними ландшафтами з урахуванням технологічних, правових, економічних, екологічних та інших аспектів;</p>	<p>РН 07.1. Знати методи аналізу матеріалів лісовпорядкування, зокрема засобами ГІС-технологій із метою побудови прогнозів різної завчасності;</p> <p>РН 07.2. Знати основних ентомофагів та збудників хвороб ентомошкідників, принципи використання їх для проведення біологічного захисту лісових насаджень;</p> <p>РН 05.1. Вміти складати сезонний і багаторічний прогнози поширення та розвитку шкідливих організмів;</p> <p>РН 05.1. Вміти своєчасно надавати рекомендації стосовно профілактичних заходів та економічно й екологічно ефективних заходів захисту насадженням урбоекосистем.</p>

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТА ЗАХИСТ НАСАДЖЕНЬ СПО»

Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.

ТЕМА 1.1. Причини порушення нормального стану насаджень урбоекосистем

Тема 1.2. Пошкодження рослин комахами (Insecta), механізми захисту рослин

Тема 1.3. Основні типи хвороб рослин, механізми захисту рослин

Змістовий модуль 2. ПРИНЦИПИ ФІТОСАНІТАРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.

Тема 2.1. Моніторинг як система спостережень за станом навколишнього середовища в Україні. Фітосанітарний моніторинг

Тема 2.2. Загальні методи лісопатологічних обстежень. Методи та технологія фітопатологічних досліджень.

Змістовий модуль 3. ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ

Тема 3.1. Лісопатологічні обстеження розсадників, середньовікових, пристиглих, стиглих і перестійних деревостанів

тема 3.2. Методи лісопатологічного моніторингу насаджень на основі даних дистанційного зондування землі

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
<i>Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.</i>										
Тема 1.1	8	4	-	-	4	10				
Тема 1.2	18	4	4	-	10	14				
Тема 1.3	14	4	-	-	10	10				
Разом за модуль 1	40	12	4	-	24	34	2	2	-	30
<i>Змістовий модуль 2. ПРИНЦИПИ ФІТОСАНІТАРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.</i>										
Тема 2.1	20	4	6	-	10	22				
Тема 2.2	20	4	6	-	10	26				
Разом за модуль 2	40	8	12	-	20	48	4	8	-	36
<i>Змістовий модуль 3. ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ</i>										
Тема 3.1	20	4	6	-	10	18				
Тема 3.2	20	4	6	-	10	20				
Разом за модуль 3	40	8	12	-	20	38	4	4		30
Всього	120	28	28	-	64	120	10	14		96

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
<i>Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НАСАДЖЕНЬ УРБОЕКОСИСТЕМ.</i>		
1.	Причини порушення нормального стану насаджень урбоекосистем Абіотичні, біотичні і антропогенні чинники порушення нормального стану насаджень урбоекосистеми. Вітровали і буреломи. Сніголами, сніговали і ожеледиця. Надмірне зволоження. Кореневі гнилі та комахи-дефоліанти. Промислові викиди в атмосферу. Рекреаційне навантаження. Лісогосподарська діяльність людини.	4
2.	Пошкодження рослин комахами (Insecta), механізми захисту рослин. Комахи-фітофаги деревних рослин за характером пошкодження і шкідливості. Фітофаги за кормовою спеціалізацією. Тип пошкодження рослин (органів рослин). Ряд прямокрилі Orthoptera. Ряд трипси Thysanoptera. Ряд клопи Hemiptera. Ряд твердокрилі (жуки) Coleoptera. Ряд сітчастокрилі Neuroptera (Planipennia). Ряд двокрилі Diptera. Ряд лускокрилі (метелики) Lepidoptera. Ряд перетинчастокрилих Hymenoptera	4
3.	Основні типи хвороб рослин, механізми захисту рослин. Класифікація хвороб за зовнішніми симптомами прояву, типами хвороб, за тривалістю їхнього перебігу, за ураженими органами або частинами рослин, за віком деревних рослин, за видом пошкодженої деревної рослини, за етіологією. Механізми нападу патогенних мікроорганізмів. Механізми захисту рослин. Передінфекційні захисні реакції. Постінфекційні захисні реакції.	4
Всього по модулю 1		12
<i>Змістовий модуль 2. ПРИНЦИПИ ФІТОСАНІТАРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ НАСАДЖЕНЬ УРБОЕКОСИСТЕМ.</i>		
1.	Моніторинг як система спостережень за станом навколишнього середовища в Україні. Фітосанітарний моніторинг. Загальний (стандартний), оперативний (кризовий) та фоновий (науковий) моніторинг. Система збору, накопичення, аналізу й використання фітосанітарної інформації з метою цілеспрямованого та оптимального проведення заходів захисту насаджень урбоекосистем. Фенологічний і синоптичний прогноз.	4
2.	Загальні методи лісопатологічних обстежень. Методи та технологія фітопатологічних досліджень. Поточні оперативні, інвентаризаційні, експедиційні й експертизи лісопатологічні обстеження. Діагностика збудників хвороб: встановлення типу хвороби, сукупності анатомічних, морфологічних і фізіологічних змін, спричинених захворюванням; встановлення характеру захворювання (інфекційне, неінфекційне); встановлення збудника чи причини захворювання; встановлення необхідних заходів профілактики або захисту. Методи фітопатологічного аналізу насіння. Методи одержання чистих культур дереворуйнівних і деревозабарвлюючих грибів. Методи культивування дереворуйнівних грибів. Метод глибинного культивування вищих грибів. Обстеження плодів і насіння	4

	деревних рослин.	
		Всього по модулю 2
		8
Змістовий модуль 3. ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ		
1.	Лісопатологічні обстеження розсадників, середньовікових, пристиглих, стиглих і перестійних деревостанів Обстеження ґрунту. Інвентаризація загальної і продуктивної площі розсадника за видами користування, видами деревних рослин, за віком і якістю садивного матеріалу. Обстеження ґрунту на заселення ґрунтовими шкідниками. Рекогносцирувальне й детальне обстеження деревних культур. Методи обліку хвороб хвої та листя лісових деревних рослин. Методи обліку кореневих гнилей і комах-ксилофагів молодняків. Лісопатологічний моніторинг насаджень середньовікових, пристиглих, стиглих і перестійних деревостанів за показниками: категорія стану дерев і насаджень. Обстеження в осередках збудників хвороб. Обстеження в осередках хвое- та листогризів. Оцінювання поширення стовбурових шкідників.	4
2.	Методи лісопатологічного моніторингу насаджень на основі даних дистанційного зондування землі Технології дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) у контексті моніторингу пошкодження лісових насаджень шкідливими організмами. Вибір технологій ДЗЗ для лісопатологічного моніторингу. Огляд автоматизованих алгоритмів обробки даних ДЗЗ. Інтеграція даних лісопатологічного моніторингу на основі геоінформаційних систем. Актуальні напрями розвитку лісопатологічного моніторингу на основі даних ДЗЗ.	4
		Всього по модулю 3
		8
	Всього	28

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Тема	К-сть годин
Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.		
1.	Біоекологічні особливості найбільш поширених шкідників декоративних насаджень	2
2.	Біоекологічні особливості найбільш поширених патологій декоративних насаджень	2
		Всього по модулю 1
		4
Змістовий модуль 2. ПРИНЦИПИ ФІТОСАНІТАРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.		
1	Лісопатологічний моніторинг шляхом рекогносцирувальних, детальних і експедиційних обстежень і нагляду за появою, поширенням і розвитком шкідливих організмів (комах, збудників хвороб тощо) та інших природних і антропогенних чинників.	2
2	Феромоніторинг: виявлення нових осередків; встановлення меж осередків; встановлення динаміки льоту комах-фітофагів; створення так званого «статевого	2

	вакууму» та дезорієнтації самців задля зниження чисельності карантинних організмів за допомогою феромонних пасток, тобто порушення феромонного зв'язку між статтями.	
3	Фенологічний і синоптичний прогноз: короткостроковий, довгостроковий та багаторічний.	2
4	Оцінювання принадності ділянок насаджень для комах хвоє та листогризів.	2
5	Лісопатологічні обстеження (оперативні, інвентаризаційні, експедиційні й експертизи) певного об'єкту.	2
6	Діагностика хвороб: встановлення типу хвороби, тобто сукупності анатомічних, морфологічних і фізіологічних змін, спричинених захворюванням; встановлення характеру захворювання (інфекційне, неінфекційне); встановлення збудника чи причини захворювання; встановлення необхідних заходів профілактики або захисту.	2
Всього по модулю 2		12
Змістовий модуль 3. ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ		
1	Комплексний огляд розсадників на пошкодження комахами та ураження патогенами. Обстеження ґрунту на заселення ґрунтовими шкідниками в розсаднику	2
2	Методи обліку комах-ксилофагів на хвойних та листяних деревних культурах	2
3	Методи обліку комах-хвоєлистогрозів на хвойних та листяних деревних культурах	2
4	Методи обліку некротичних та судинних хвороб на хвойних та листяних деревних культурах	2
5	Методи обліку стовбурових гнилей на хвойних та листяних деревних культурах	2
6	Методи обліку кореневих й окоренкових гнилей на хвойних та листяних деревних культурах	2
Всього по модулю 3		12
Всього		28

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
Змістовий модуль 1. ЕКОЛОГІЯ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ		
1	Лісові пожежі та їх вплив на деревостан і утворення згарищ та горільників як осередків масового розмноження шкідників лісу. Лісогосподарська діяльність людини. Порослеве поновлення та їх вплив на розповсюдження комах-ксилофагів і утворення значних осередків порослевого походження, уражених гнилями від пня.	4

	Очищення лісосік. Виснаження ґрунту. Недоліки та переваги монокультури в культурфітоценозах урбоекосистем. Вплив рекреаційного навантаження на живий надґрунтовий покрив. Вплив лісової рекреації на лісових тварин. Вплив рекреації на корисну фауну і флору, на ентомофагів. Зміна лісової підстилки та ґрунту під впливом рекреації. Стійкість насаджень урбоекосистеми до рекреаційного навантаження.	
2	Ембріональний розвиток комах. Основні типи постембріонального розвитку комах. Гістоліз і гістогенез у комах. Класифікація типів личинок комах. Провізорні органи личинок комах. Основні типи лялечок комах. Класифікація типів пошкоджень дерев і чагарників, які спричиняють комах. Пошкодження листя, хвої і бруньок. Пошкодження пагонів, гілок, стовбурів і коріння. Характеристика пошкоджень шишок і насіння хвойних порід. Основні групи шкідників шишок і насіння хвойних порід. Характеристика пошкоджень плодів і насіння листяних порід. Основні групи шкідників плодів і насіння листяних порід. Охарактеризуйте заходи боротьби з шкідниками шишок, плодів і насіння хвойних та листяних порід. сновнігрупи шкідників розплідників та молодих насаджень. Характеристика пошкоджень молодих насаджень. Заходи боротьби з шкідниками розплідників культур та молодих насаджень. Основні групи хвоегризучих шкідників з ряду Лускокрилі. Основні групи хвоегризучих шкідників з ряду Перетинчастокрилі. Особливості біології найбільш важливих шкідників хвої. Заходи боротьби з хвоегризучими шкідниками. Основні родини листогризучих шкідників із ряду Лускокрилі. Представники метеликів родин хвилівки, коконопряди, листовійки, чубатки, п'ядуни, білани та ведмедиці, класифікація і особливості їх будови. Особливості біології найбільш важливих листогризучих шкідників. Заходи боротьби з листогризучими шкідниками. Основні родини шкідників коріння з ряду Твердокрилі. Представники жуків родин пластинчатовусі, ковалики і чорнишеві; їх класифікація і особливості будови. Особливості біології найбільш важливих шкідників коріння. Заходи боротьби з шкідниками-коренегризами. Загальна характеристика родини Короїди; класифікація і особливості будови представників основних підродин. Представники короїдів хвойних порід, особливості їх пошкоджень. Представники короїдів листяних порід, особливості їх пошкоджень. Особливості біології та життєві цикли найбільш важливих короїдів. Заходи боротьби із короїдами.	10
3	Класифікація або систематика хвороб. Класифікація за зовнішнім видом. Класифікація за місцем прояву хвороби. Класифікація за тривалістю хвороби. Класифікація за віком рослин. Класифікація за рослинами-живителями. Класифікація етіологічна. Неінфекційні хвороби в залежності від характеру і типу впливу абіотичних факторів на рослини діляться на групи. Хвороби, які спричиняються погіршенням умов освітлення. Хвороби, які спричиняються несприятливими метеорологічними умовами. Хвороби, викликані хімічним впливом. Спряженість патологічних процесів при неінфекційних та інфекційних хворобах. Особливості живлення гетеротрофних організмів. Розвиток інфекційного процесу в деревній рослині. Розвиток хвороби в біогеоценозі дерев. Стадії розвитку гнилей деревних рослин. Класифікація гнилей деревних рослин. Поняття про паразитизм, типи паразитизму збудників хвороб. Спеціалізація збудників хвороб. Патогенність, вірулентність, агресивність патогенну. Ареали хвороб. Епіфітотії. Карантинні хвороби декоративних форм хвойних деревних рослин. Карантинні хвороби	10

	декоративних форм листяних деревних рослин. Карантинні хвороби гарноквітучих декоративних кущових рослин. Карантинні хвороби вічнозелених декоративних кущових рослин. Карантинні хвороби багаторічних листяних рослин. Карантинні хвороби лікарських рослин. Карантинні хвороби пряних культур. Карантинні хвороби овочевих культур. Карантинні хвороби плодкових культур. Загальні відомості про рослини паразити та напівпаразити. Безхлорофільні рослини паразити. Зелені рослини паразити (напівпаразити). Лишайники. Фітогельмінти (нематоди).	
Змістовий модуль 2. ПРИНЦИПИ ФІТОСАНІТАРНОГО МОНІТОРИНГУ ДЕРЕВОСТАНІВ НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ.		
4	При фітосанітарному моніторингу осередки масових розмножень стовбурових шкідників характеризують за якими фазами. В чому полягає камеральна робота. За якими показниками визначають санітарний стан деревостанів. Дайте повну характеристику шкалі за якою визначають в осередках комах-хвоєлистогризів рівень дефоліації. Дайте повну характеристику шкалі за якою визначають розповсюдження водяних пагонів на дереві.	10
5	Методи та технологія фітопатологічних досліджень ґрунту, насіння, всходів, сіянців, молодняку, стиглих деревостанів, контейнерних рослин. Методи та технологія фітопатологічних досліджень у садових центрах. Що таке карантин і які міри застосування в Україні.	10
Змістовий модуль 3. ЛІСОПАТОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА НАСАДЖЕНЬ УРБООКОСИСТЕМ		
7	Чим зумовлено запровадження систем дистанційного моніторингу стану лісів у сучасних умовах. Назвіть фактори, що перешкоджають використанню технологій ДЗЗ для виявлення типів пошкоджень лісових насаджень комахами та хворобами без достовірних наземних даних. Надайте аргументоване пояснення більшому розвитку технологій лісопатологічного моніторингу за даними ДЗЗ в країнах Європи, США та Канаді. Яким чином пов'язані просторові характеристики даних ДЗЗ із завданнями моніторингу пошкоджень лісових насаджень. Наведіть приклади вегетаційних індексів, які застосовують під час аналізу спектральних даних ДЗЗ для виявлення пошкоджень лісових насаджень комахами і ураження збудниками хвороб. Назвіть фактори вибору технологій ДЗЗ для лісопатологічного моніторингу насаджень? Як просторові характеристики даних ДЗЗ пов'язані із завданнями моніторингу пошкоджень лісових насаджень. Охарактеризуйте, як співвідносяться між собою просторове розрізнення знімків, охопиття території, обсяг інформації. Наведіть приклади сенсорів ДЗЗ, що мають різне просторове розрізнення. У чому полягає відмінність інтерпретації пошкоджень деревостанів на основі даних високого та низького просторового розрізнення. Яке значення для моніторингу комах і хвороб лісу мають темпоральні характеристики даних ДЗЗ. Що характеризує спектральне розрізнення даних ДЗЗ. Як можна узагальнити принципи вибору технологій ДЗЗ для лісопатологічного моніторингу лісів. Наведіть переваги та недоліки зйомки з БПЛА для моніторингу пошкоджень лісових насаджень. В якій частині електромагнітного спектра відбувається найбільше відбиття зеленої рослинності. Як змінюється спектральне відбиття в різних діапазонах спектра після пошкодження та всихання рослин. Як виконується порогова класифікація ступенів пошкодження деревостанів.	10
8	В чому полягає перевага гіперспектральних даних ДЗЗ для дешифрування пошкоджень лісових насаджень. Наведіть приклади автоматизованих методів класифікації знімків. Як часові ряди супутникових знімків сприяють класифікації різних типів пошкодження деревостанів. Які методи темпоральної сегментації часових рядів Вам відомі. Яким чином дані ДЗЗ інтегруються в ГІС. Назвіть ключові напрями вдосконалення методів лісопатологічного моніторингу лісів на основі дистанційних технологій.	10

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.

10. 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

1. Бактеріальний опік плодових: фітосанітарний моніторинг плодових насаджень Вінницької області. Карантин і захист рослин. 2012. № 7. С. 21–25.
2. Білик М.О. Практикум із фітосанітарного моніторингу і прогнозу / Білик М.О., Кулешов А.В. // Харків, 2006. 228 с.
3. Біоекологічні особливості формування патогенної мікобіоти квітниково-декоративних рослин (на прикладі *Callistephus chinensis* (L.) Nees) у структурі озеленення урбоєкосистем / А.Б. Марченко та ін. // Агробіологія. Біла Церква: БНАУ, 2020. № 2. С. 98–106.
4. Вергелес П.М., Пінчук Н.В., Коваленко Т.М. Карантин рослин: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2021. 377 с
5. Виявлення, діагностика та локалізація бактеріального опіку плодових: Тимчасові методичні вказівки / А.М. Садляк, О.М. Мовчан, І.Д. Устінов та ін. Київ: 2000. 11 с.
6. Вірусні та мікоплазмові хвороби польових культур /Ж. П. Шевченко та ін. Київ, 1995. 299 с.
7. Гвоздяк Р. І., Гойчук А. Ф., Розенфельд В. В. Лісова фітопатобактеріологія: навч. посібник/ за ред. проф. А. Ф. Гойчука. К.: ВД "Вініченко", 2014. 252 с.
8. Гойчук А. Ф., Гордієнко М. І., Гордієнко Н. М., Макарчук Я. І., Гойчук Д. А. Патологія дібров / за ред. М. І. Гордієнка; 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: ННЦІАЕ, 2004. 470 с.
9. Гойчук А. Ф., Дрозда В. Ф., Швець М. В. Бактеріальна водянка берези повислої в насадженнях Житомирського Полісся України (науковометодичні рекомендації для підприємств Державного агентства лісових ресурсів України). Київ: НУБіП, 2017. 26 с.
10. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Житомир: Полісся, 2015. 224 с.

11. Гриник О. М. Екологічна характеристика газонотвірних трав'яних рослин паркової зони Львова / О. М. Гриник, Н. Є. Горбенко // Науковий вісник НЛТУ України. 2011. №22. С. 58–65.
12. Діагностика хвороб декоративних рослин різної етіології: довідник для працівників садово-паркової індустрії / уклад: А.Б. Марченко. Біла Церква, 2024. 92 с.
13. Дмитрик П.М. Фітопатологія: конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127 с.
14. Довідник із захисту рослин / за ред. М.П. Лісового. Київ: Урожай, 1999. 743 с.
15. Довідник по захисту лісу від шкідників і хвороб / Г. А. Тимченко та ін. Київ: Урожай, 1988. С. 224.
16. Дядечко М. П., Палій М. М., Шелестова В. С. Біологічний захист рослин. Біла Церква, 2001. 311 с.
17. Євтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелеєв В.К., Слюсаренко О.М. Імунітет рослин / За ред. акад. УААН М. П. Лісового. Київ, 2004. 286 с.
18. Загальна фітопатологія: навч. посіб. / за ред. Н.В. Пінчук: Вінниця, 2019. 276 с.
19. Закон України "Про захист рослин". Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1998. N 50–51, ст. 310.
20. Збірник рекомендацій по обстеженню сільськогосподарських угідь та складських приміщень на виявлення карантинних шкідників, хвороб і бур'янів / А.Г. Білик та ін. Одеса: Од. міська друкарня, 2009. 63 с.
21. Іванюк І. Д., Іванюк Т. М. Хвороби дуба звичайного у системі факторів, які знижують продуктивність деревостанів. Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. 2017. № 43. С. 79–85.
22. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів. Київ: Державний комітет лісового господарства України, 2010. 73 с.
23. Інфекційні хвороби деревних порід. Посібник для студентів вищих навчальних закладів агрономічного факультету за напрямом підготовки лісове та садово-паркове господарства / А.Б. Марченко. – Біла Церква, 2014. 160 с.
24. Карантинні організми в Україні та заходи регулювання їх чисельності / за ред. Ю.Е. Клечковського. Одеса: ТОВ "Елтон", 2011. 138 с.
25. Карантинні шкідливі організми / О.М. Мовчан та ін. Наукове видання. Київ: Світ, 2016. 200 с.
26. Карантинні шкідники та хвороби рослин / Б.М. Супиханов та ін. Суми: Козацький вал, 2004. 180 с.
27. Клечковський Ю.Є. Технологія захисту садів та виноградників від повитиці рівнинної. Пропозиція. 2001. № 5. С. 60–62.
28. Клименко А.В., Дяченко Г.Д. Газонні та декоративні трави. Київ: Дім, сад, город, 2008. 40 с.
29. Ковтун С.І. Газони. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Львів: Світ, 2008 - 64с.
30. Комплексна оцінка поширення лісопатологічних процесів (диференційовано адміністративним областям України) та прогноз поширення патологічних процесів у лісах України до 2015 року / Відпов. укладач І.М. Усцький [Схвалено НТР Держкомлісгоспу України. Протокол № 1 від 4 лютого 2011 р.]. Х., 2011. 53 с.

31. 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
32. Кулешов А.В. Практикум з фітосанітарного моніторингу і прогнозу. Харк. нац. аграр. ун-т. Харків, 2006. 229 с.
33. Кульмінська Л.О. Виявлення та діагностика бактеріального в'янення винограду: Методичні рекомендації. Київ: Колоб'іг. 2005. 15 с.
34. Лапа О.М. Технологія вирощування та захисту саду / Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Мельничук С.Д. Київ, 2006. 96 с.
35. Лісова ентомологія. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи та лабораторно-практичних занять студентів агробіотехнологічного факультету освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство» за кредитно-модульною системою навчання / А.Б. Марченко. – Біла Церква, 2014. 150 с.
36. Марченко А. Б. Імунологічна оцінка колекційних сортозразків *Callistephus chinensis* L. Ness. проти *Fusarium oxysporum* Schlecht / А. Б. Марченко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2016. № 1(1). С. 114–125.
37. 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
38. Марченко А. Б. Мікрофлора насіння *Zinnia elegans* Jacq / А. Б. Марченко // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Сер.: Фітопатологія та ентомологія. Харків, 2013. № 10. С. 125–128.
39. Марченко А. Б. Поширення борошнистої роси троянд в умовах урбоєкосистем лісостепу України./ А.Б. Марченко // Вісник Харківського національного аграрного університету. Сер.Фітопатологія та ентомологія. Харків, 2016. № 1–2. С. 63–69.
40. Марченко А. Б. Поширення і розвиток борошнистої роси троянд (*sphaerotheca ramosa* Lev. Var. *Rosae woronich.*) та заходи захисту від неї в умовах урбоєкосистем Лісостепу України / А. Б. Марченко // Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква: БНАУ, 2017. № 1. С. 160–171
41. Марченко А. Б. Поширення і розвиток чорної плямистості листя троянд (*Diplocarpon Rosae* F. A. Wolf) та заходи захисту від неї в умовах урбоєкосистем України /А.Б.Марченко // Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2017. Вип. 27(4).С. 60–65.
42. Марченко А. Б. Фітопатогенний моніторинг рослин роду *Zinnia* / А. Б. Марченко // Карантин і захист рослин. 2011. № 9. С. 28–29.
43. Марченко А. Б. Фітосанітарний стан однорічних квітково-декоративних рослин в умовах Київської області / А. Б. Марченко // Карантин і захист рослин. 2013. № 7. С. 20–22.
44. 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

45. Марченко А.Б. Аналіз сучасного стану зелених насаджень скверу біля торгових рядів м. Біла Церква / А.Б. Марченко, О.Г. Олешко // Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква : БНАУ, 2011. Вип. 6 (86). С. 131–134

46. Марченко А.Б. Біоекологічні підходи до управління фітосанітарним станом агробіоценозів *Callistephus chinensis* L. Nees: монографія / А.Б. Марченко. Біла Церква, 2016. 226 с.

47. 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.

48. Марченко А.Б. Вплив абіотичних чинників на поширення та розвиток збудників роду *Fusarium* в агробіоценозах *Callistephus chinensis* (L.) Nees / А.Б. Марченко // Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань, 2016. № 1. С. 81–87.

49. Марченко А.Б. Географічне поширення представників роду *Alternaria* Nees. на однорічних квітково-декоративних рослинах // Чорноморськ. ботанічний журнал, 2015. Т.11, №3. С.338–345.

50. Марченко А.Б. Мікозні хвороби троянд: діагностика, етіологія, сортова стійкість, біозахист: монографія / А.Б. Марченко; під ред. Слюсаренка О.М. Біла Церква, 2017. 216 с.

51. 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.

52. Марченко А.Б. Обґрунтування фітомеліоративних заходів для захисту квітково-декоративних рослин від основних патологій в урбанізованих екосистемах / А.Б. Марченко // Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін: Матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 30-річчю Незалежності України: Київ: Видавництво Ліра-К. 2021. С. 229–232.

53. Марченко А.Б. Принципы, критерии и показатели диагностики антропогенной трансформации урбоэко систем / А.Б. Марченко // Маҷмӯи мақолаҳои илмӣ. Маводҳои конференсияи байналмилалии илмӣ–амалӣ дар мавзӯи «Мутобиқгардонии соҳаи кишоварзӣ ба ивазшавии иқлим: мушкилот ва роҳҳои ҳалли он» 25–27 октябри соли 2021. С. 194–197.

54. 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.

55. Марченко А.Б. Сіра гниль однорічних квіткових рослин / А.Б. Марченко// Агробіологія: Збірник наукових праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. Біла Церква, 2013. Вип. 7 (87) С. 25–30.

56. Марченко А.Б. Фітосанітарний моніторинг агробіоценозів *Callistephus chinensis* (L.) Nees. в умовах Лісостепу України / А.Б.Марченко // Біологічний вісник МДПУ. Мелітополь, 2016. №1 С. 304–318.
57. Марченко А.Б. Фітосанітарний стан рослин-едифікаторів в дендроценозі внутрішнього двору Білоцерківського національного аграрного університету / А.Б. Марченко // Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 16-17 вересня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 62–65.
58. Марченко А.Б. Екологічні аспекти прояв інвазійного виду *Cudalim perspectalis* (Walker, 1859) в урбанізованих екосистемах / А.Б.Марченко // Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква: БНАУ, 2022. Вип. 2 С. 5–9.
59. Марченко А.Б. Оцінка рівня полігенної стійкості сортозразків айстри однорічної класу Язичкові до фузаріозного в'янення / А.Б.Марченко// Агробіологія: збірник наукових праць. Біла Церква : БНАУ, 2016. Вип. 2 (128). С. 121–128.
60. Марченко А.Б. Таксономічний аналіз видового складу збудників хвороб однорічних квітково-декоративних рослин / А.Б. Марченко // Сохранение биоразнообразия и интродукция растений: материалы Международной научной конференции (Харьков, 8–11 сентября 2014 г.). Харьков, 2014. С. 268–270.
61. Марченко Алла Біологічні інвазії адвентивних організмів в умовах озеленення урбоекосистем. 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.
62. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / В.Л. Мешкова та ін. За ред. В.Л. Мешкової. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.
63. Мовчан О.М., Сикало О.О., Устінов І.Д. Карантинні шкідливі організми: підручник. Київ: Колообіг, 2005. Ч. 1. 411 с.
64. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем: навчальний посібник. Київ : НУБіП, 2021. 273 с.
65. Недвига О. Є. Словник понять і термінів з фітопатології. Умань, 2001. 302 с.
66. Облік шкідників і хвороб / За ред. В.О. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 296 с.
67. Огляд розповсюдження карантинних організмів в Україні на 1 січня 2011 року. Київ: Укрголовдержкарантин. 2011. 112 с.
68. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К., 2000. 415 с.
69. Пилипенко Л.А. Нематодостійкі сорти картоплі в системі протинематодних заходів: перспективи та проблеми. Захист і карантин рослин. 2002. Вип. 48. С. 104–111.
70. 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.
71. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: навч. посіб. / за ред. Н.В. Пінчук. Вінниця, 2018. 272 с.

72. Пінчук Н.В., Коваленко Т.М., Вергелес П.М. Садово-паркова фітопатологія: навч. посіб. / за ред. Н.В. Пінчук: Вінниця: ВНАУ, 2020. 380 с.

73. Ратушняк Л.К. Виявлення та діагностика вірусу шарки сливи: Методичні рекомендації. К.: Колобіг. 2005. 22 с.

74. Родігін В.М., Марютін Ф.М., Устінов І.Д. та ін. Карантинні хвороби рослин. Харків. 2012. 360 с.

75. Садовська Н.П., Петак Г.М. Лекції з фітопатології: Навч. посібник. Ужгород, 2006. 257 с.

76. Сільськогосподарська нематологія. /Сігарьова Д. Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. Київ.: Аграр. Наука, 2017. 340 с.

77. Стратегія і тактика захисту рослин /В.П. Федоренко, Л.І. Бублик, Н.О. Козуб та ін. /під ред. В.П. Федоренка. Т. 1. Стратегія. К.: Альфа-стевія, 2012. 500 с.

78. Фітопатологія: навч. посіб. до виконання практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти / уклад. А.Б. Марченко. Біла Церква, 2024. 230 с.

79. Фітопатологія: підручник / І.Л.Марков та ін.; за ред. І.Л. Маркова. Київ., 2016. 548 с.

80. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Київ.: КВЦ, 2008. 464 с.

81. 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.

82. Швець М. В. Інфекційні хвороби *Betula pendula* в насадженнях Житомирського Полісся України. Науковий вісник НЛТУ України. 2016. № 26.4. С. 156–163.

83. Шелестова В.С. Прогноз розвитку шкідливих організмів. Методичні вказівки. / Шелестова В.С., Рубан М.Б., Марков І.Л. та ін. // Київ, 1999. 53 с.

84. Шкудор В. Д., Глобець В. Р., Усцький І. М. Патологічні процеси в берези повислої в лісах Полісся. Лісівництво і агролісомеліорація. 2004. №105. С. 189–195.

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

86. 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>

87. 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.

Інтернет-ресурси

88. Андріанова, Т.В.; Гайова, В.П.; Гелюта, В.П.; Дудка, І.О.; Ісиков, В.П.; Кондратюк, С.Я.; Кривомаз, Т.І.; Кузуб, В.В.; Мінтер, Д.В.; Мінтер, Т.Дж.; Придюк, М.П.; Тихоненко, Ю.Я. (2006). Гриби України. www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr [веб-сайт, версія 1.00].

89. Санітарні правила в лісах України: Затв. Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства від 26.10.2016 № 756 [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http:// https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п) (дата звернення 01.02.2020 р.)
90. Світ грибів України <http://gribi.net.ua/uk/1-2/>