

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра лісівництва



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор ННІ лісового і садово-паркового господарства

П.І. Лакида

2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри лісівництва
Протокол №11 від 13.05.2021 р.
Завідувач кафедри

Н.В. Пузріна

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ЗАХИСТ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ І ЗБУДНИКІВ
ХВОРОБ»**

Спеціальність : 206 Садово-паркове господарство
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробники: к. б. наук, доц. Кульбанська І.М.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни «Захист декоративних рослин від шкідників і збудників хвороб»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	Магістр
Спеціальність	206 Садово-паркове господарство
Освітня програма	Садово-паркове господарство
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4,0
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання	
	денна форма навчання
Рік підготовки	2021-2022
Семестр	1
Лекційні заняття	30 год
Лабораторні заняття	15 год
Практичні заняття	
Самостійна робота	75 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	3 год
самостійної роботи студента –	5 год

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: освоїти методи діагностики та проведення ентомопатологічних обстежень, а також розробити систему заходів захисту від шкідливих комах та збудників хвороб і проводити лікування рослин.

Завдання: вивчити можливість використання необхідних засобів і прийомів з будь якого методу захисту декоративних рослин, скласти комплексну систему заходів боротьби

+з відповідними збудниками хвороб і шкідниками, які виявлені в певних біоценозах і застосувати їх на виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: методи нагляду та ентомопатологічних обстежень обліків чисельності шкідників та рівня патогенності збудників хвороб, а також методи та засоби захисту декоративних рослин;

вміти: прогнозувати можливі патологічні зміни в біоценозах, кваліфіковано використовувати методи і засоби захисту при складанні комплексних систем боротьби із шкідниками і збудниками хвороб у відповідних біоценозах, а також організувати впровадження у виробництво і перевірити їх ефективність.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу;
2. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях, нести соціальну і етичну відповідальність за прийняття рішення;
3. Здатність до саморозвитку, самореалізації, використання творчого потенціалу.
4. Здатність до комунікації в усній і письмовій формах на державній та іноземних мовах для вирішення завдань професійної діяльності;
5. Здатність керувати колективом у сфері професійної діяльності, толерантно сприймаючи соціальні, етнічні, конфесійні і культурні відмінності.
6. Здатність розробляти та управляти проектами.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

1. Здатність розробляти технології вирощування декоративних рослин в закритому та відкритому ґрунті.
2. Здатність проводити оцінку економічної ефективності та інноваційно-технологічних ризиків при впровадженні нових технологій при вирощуванні посадкового матеріалу.
3. Здатність проектувати та реалізовувати заходи з інженерної підготовки території, будівництва, благоустрою, озеленення і утримання об'єктів садово-паркового господарства, об'єктів культурної спадщини та девастрованих ландшафтів.

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.

5. Здатність складати кадастри зелених насаджень.

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

7. Здатність оцінювати розмір шкоди, заподіяної об'єктам садово-паркового господарства та об'єктам культурної спадщини при порушенні природоохоронного або містобудівного законодавства.

8. Здатність проводити оцінку виробничих і невиробничих витрат на забезпечення якості, здійснювати технічний контроль, авторський нагляд за виробничою і проектною діяльністю в галузі садово-паркового господарства.

9. Здатність контролювати виробничу і проектну діяльність в галузі садово-паркового господарства.

10. Здатність здійснювати технічні розрахунки в проектах, техніко-економічне обґрунтування і функціонально-вартісний аналіз ефективності проєктованих заходів.

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

12. Здатність організувати роботу команди фахівців, яка пов'язана із плануванням (або відновленням) міських територій, відкритих просторів, об'єктів садово-паркового господарства.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

Поняття про шкідники та збудники хвороб декоративних рослин

1.1. Загальні поняття захисту рослин (2 год). Загальні поняття та об'єкти захисту рослин. Комахи – шкідники деревних та декоративних рослин. Збудники хвороб деревних та декоративних рослин. Етапи розвитку та актуальні завдання інтегрованого захисту рослин. Лісопатологічний нагляд – об'єкти, види, методи. Чинники патологічних процесів у декоративних рослин, які необхідно виявляти і про які слід сигналізувати.

1.2. Основні показники патологічного стану рослин (2 год). Показники, які характеризують загальний патологічний стан насадження. Визначення класу біологічної стійкості. Визначення характеру розташування уражених (пошкоджених) дерев. Визначення санітарного стану насадження. Визначення розповсюдженості та інтенсивності розвитку хвороби. Визначення показників відпаду. Оцінювання ступеня дефоліації. Показники, які характеризують рівень і динаміку чисельності комах. Показники, які характеризують склад, структуру і життєздатність популяції.

1.3. Сучасні методи фітосанітарного моніторингу фітофагів та збудників хвороб (4 год). Лісопатологічний нагляд (фітосанітарний моніторинг) – об'єкти, види, методи. Обстеження плодів та насіння лісових деревних декоративних рослин. Обстеження ґрунту та рослин у розсаднику. Обстеження та облік хвоє- і листогризучих комах. Облік комах у кроні дерева. Облік комах на стовбурі дерева. Облік комах, які зимують або заляльковуються в ґрунті. Обстеження та облік хвороб хвої та листя деревних рослин. Обстеження середньовікових, пристигаючих, стиглих та перестійних деревостанів. Обстеження осередків стовбурових шкідників.

1.4. Прогноз динаміки розвитку шкідливих комах та збудників хвороб декоративних рослин (2 год). Поняття, мета та завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту декоративних рослин. Види прогнозу. Визначення загрози для життєздатності обстежуваного насадження. Біогідротермічний показник.

1.5. Методи і способи захисту декоративних рослин від шкідників та збудників хвороб (4 год). Агротехнічні прийоми захисту рослин. Лісогосподарські прийоми захисту рослин. Біологічні прийоми захисту рослин.

Хімічні прийоми захисту рослин. Селекційно-генетичні методи (імунологічні) прийоми захисту рослин. Фізико-механічні прийоми захисту рослин. Карантинні прийоми захисту рослин. Інтегровані прийоми захисту рослин.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

Заходи захисту декоративних рослин

2.1. Біометод у системі захисту декоративних рослин від шкідників і збудників хвороб (4 год). Біологічний метод захисту рослин, предмет, суть та головна мета. Біоценоз та найважливіші форми взаємовідносин у природі. Ентомофаги та їх роль у динаміці чисельності шкідників. Загальна характеристика ентомофагів. Залучення ентомофагів в лісові біоценози. Внутрішньоареальне переселення ентомофагів. Застосування класичного біометоду. Застосування ентомофагів методом колонізації. Використання ентомопатогенних організмів у біологічному захисті рослин.

2.2. Хімічні методи захисту декоративних насаджень від збудників хвороб та шкідливих комах (2 год). Хімічні методи захисту насаджень від збудників хвороб та шкідливих комах. Класифікація пестицидів. Групи пестицидів залежно від механізму та об'єкта дії. Дія пестицидів на навколишнє середовище. Вивчення особливостей застосування пестицидів, які використовуються у захисті насаджень від збудників хвороб і шкідливих комах. Розрахунок доз хімічних сполук пестицидів. Теоретичні навички приготування робочих розчинів хімічних речовин. Правила техніки безпеки при транспортуванні, зберіганні та внесенні робочих сполук пестицидів у довкілля.

2.3. Хірургічні операції лікування дерев (2 год). Загальні правила утримання та догляду за декоративними деревами й насадженнями. Хірургія дерев. Обрізування гілок та сучків. Лікування ран. Лікування дупел. Кріплення стовбурів і крон. Косметичні операції: обрізування крони, маскування усіх штучних частин дерева, імітація кори тощо. Формування насаджень.

2.4. Інтегрована система заходів захисту декоративних рослин (4 год). Основні шкідливі комахи плодів та насіння, особливості морфології, біології та шкодочинної дії. Специфіка заходів боротьби проти основних шкідників плодів та насіння. Основні збудники хвороб плодів і насіння, симптоматика та особливості патологічного процесу. Специфіка заходів боротьби проти основних збудників хвороб плодів та насіння. Система заходів боротьби зі збудниками хвороб розсадників та лісових культур (дитячої хвороби сіянців, фітофторозу сіянців,

парші осики, антракнозу бирючини, удушення сіянців, кореневого раку, шютте та ін.). Система заходів захисту рослин від шкідників у розсадниках та лісових культур (представників родини Пластинчастовусі, родини Ковалики, родини Совки, родини Чорниші та ін.).

Етапи проведення заходів з обмеження чисельності хвоє- та листогризних шкідників та збудників хвороб листків та хвої декоративних рослин. Заходи з обмеження чисельності хвоєгризних шкідників рослин. Заходи з обмеження чисельності листогризних шкідників рослин. Заходи з обмеження поширення збудників хвороб хвої та листків декоративних рослин.

Загальна характеристика групи стовбурових шкідників. Поняття санітарного мінімуму та методика огляду ділянок санітарних рубок. Заходи захисту проти Вусачів (Cerambycidae). Заходи захисту проти Златок (Buprestidae). Заходи захисту проти Короїдів (Scolytidae). Заходи захисту проти Червиць (Cossidae).

2.5. Техніка для хімічного захисту рослин (4 год). Наземна техніка для хімічного захисту рослин. Кроки втілення динамічних дозаторів при захисті рослин у виробництво. Вимоги до хімічного захисту рослин. Способи застосування пестицидів. Сільськогосподарська авіація в Україні. Переваги авіаційної техніки над наземними машинами. Коротка технічна та льотна характеристика авіаційної техніки, яка застосовується у лісовому господарстві. Авіаційні технології застосування пестицидів та агрохімікатів. Заходи по підготовці насаджень до авіаробіт та вимоги, яких необхідно дотримуватись перед початком та під час авіаобробки. Облік ефективності авіаційної обробки. Особливості технології наземного та авіаційного розселення біологічних засобів (ентомофагів).

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаб.	Інд.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Поняття про шкідники та збудники хвороб декоративних рослин						
1. Загальні поняття захисту рослин	9	2	-	-	-	7
2. Основні показники патологічного стану рослин	12	2	-	2	-	8
3. Сучасні методи фітосанітарного моніторингу фітофагів та збудників хвороб	14	4	-	2	-	8
4. Прогноз динаміки розвитку шкідливих комах та збудників хвороб декоративних рослин	12	2	-	2	-	8
5. Методи і способи захисту рослин декоративних рослин від шкідників та збудників хвороб	13	4	-	2	-	7
Разом за змістовим модулем 1	60	14	-	8	-	38
Змістовий модуль 2. Заходи захисту декоративних рослин						
6. Біометод у системі декоративних рослин	13	4	-	2	-	7
7. Хімічні методи захисту декоративних рослин від збудників хвороб та шкідливих комах	12	2	-	3	-	7
8. Хірургічні операції лікування дерев	11	2	-	2	-	7
9. Інтегрована система заходів декоративних рослин	13	4	-	-	-	9
10. Техніка для хімічного захисту рослин	11	4	-	-	-	7
Разом за змістовим модулем 2	60	16	-	7	-	37
Усього годин	120	30	-	15	-	75

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Навчальна екскурсія з метою ознайомлення із загальним санітарним станом насаджень	2
2.	Збудники інфекційних хвороб декоративних рослин	2
3.	Комахи – шкідники декоративних рослин	2
4.	Фітопаразитичні нематоди – шкідники декоративних рослин	2
5.	Класифікація методів захисту декоративних рослин від шкідників і збудників хвороб	3
6.	Біометод у системі захисту декоративних рослин від шкідників і збудників хвороб	2
7.	Хірургічні операції лікування дерев	2

5. Індивідуальні завдання

1. Світові тенденції сучасних технологій розвитку біометоду.
2. Прийоми збереження накопичення та розселення ентомофагів у лісостанах.
3. Сучасні технології масового лабораторного вирощування ентомофагів
4. Трихограма – найбільш ефективний ентомофаг комплексу лускокрилих фітофагів.
5. Збудники хвороб фітофагів складова частина біологічного контролю. Вірусні, бактеріальні, грибні та протозойні патогени.
6. Технології генетичного контролю шкідників.
7. Використання іонізуючого випромінювання для стерилізації шкідників.
8. Залучення та охорона птахів.
9. Використання мурашок роду форніка та інших ентомофагів.
10. Технології використання сучасних гормональних препаратів та біологічно активних речовин.
11. Техніка відбору свіжозрубаних дерев і викладання ловильних дерев.
12. Організація та техніка проведення спеціального нагляду.
13. Моніторинг за карантинними видами шкідників.
14. Система заходів боротьби з окремими найголовнішими шкідниками та хворобами деревних порід у лісорозсадниках і культурах (підкоровий сосновий клоп, великий сосновий довгоносик, пагонов'юни, вилягання сіянців, хвороби типу "шютте" та ін).

15. Система заходів боротьби з кореневою губкою та опеньком у насадженнях різного складу та віку, боротьби з голландською хворобою ільмових.
16. Захист деревини на складах, у будівлях і спорудах. Дотримання профілактики та способів зберігання деревини.
17. Методи обстеження рослин в розсадниках.
18. Методи обстеження ґрунту в розсадниках.
19. Найголовніші інфекційні хвороби і їх збудники у розсаднику.
20. Найпоширеніші комахи підземних частин рослин у розсаднику.
21. Особливості пошкоджень травневих хрущів.
22. Морфологічні та біологічні особливості мармурового й травневого хрущів.
23. Морфологічні та біологічні особливості червненого хруща та квіткоїдів.
24. Морфологічні та біологічні особливості коваликів та чорнишів.
25. Морфологічні та біологічні особливості вовчка та кравчика.
26. Охарактеризуйте симптоми захворювання борошнистою россою. Чим відбувається ураження, розповсюдження і зберігання збудника хвороби на різних деревних і кущових рослинах?
27. Які основні збудники спричиняють плямистості листків? Опишіть їх симптоми.
28. Як відбувається сезонна зміна кормових рослин у попелиць?
29. Які зовнішні ознаки висмоктування попелицями соків із листя? Які види найбільш поширені?
30. Зовнішні ознаки будови тіла справжніх і несправжніх щитівок (кокцид). Які найбільш поширені види щитівок?
31. Які особливості пошкоджень листоїдами? Найбільш поширені види листоїдів.
32. Основні некрозні хвороби хвойних порід.
33. Які є некрозні хвороби дуба?
34. Основні діагностичні ознаки трахеомікозу дуба.
35. Основні напрямки боротьби з некрозними і судинними хворобами.
36. Основні ракові хвороби листяних порід.
37. Чорний рак яблуні та його діагностичні ознаки.
38. Які основні симптоми септоріозів?
39. Які ознаки захворювання «чернь (сась) листків»?
40. Які симптоми полістігмозу листків сливи? Чим відрізняються плями в період вегетації і сумчастої стадії?
41. Які основні діагностичні ознаки при ураженні листків горіха грецького збудником марсоніозу?

42. Чим характеризується парша? Які відмінності при ураженні збудником парші яблуні і груші?
43. Загальні положення інвентаризації об'єктів зеленого господарства.
44. Методи обліку хвороб хвої та листя деревних декоративних рослин.
45. Методи обліку окремих дерев і групових посадок на предмет ураження їх збудниками хвороб.
46. Методи обліку окремих дерев і групових посадок на предмет ураження їх шкідливими комахами.
47. Прогнозування хвороб рослин.
48. Прогнозування масового розмноження хвоє- та листогризучих шкідників.
49. Вкажіть дереворуйнівні гриби, що спричиняють кореневі та комлеві гнилі деревних порід.
50. Вкажіть дереворуйнівні гриби, що спричиняють стовбурові гнилі деревних порід.
51. Особливості технології знищення осередків карантинних шкідників.
52. Основи будівничої профілактики, антисептування деревини.
53. Обприскування, фумігація, аерозольна обробка, токсичні пояси і ін. Форми препаратів: розчини, емульсії, суспензії, аерозолі, гранульовані і ін. Летальні дози (ЛД₅₀). Концентрації (по діючій речовині і по препарату) і норми витрат робочих препаратів. Формули для їх розрахунків.
54. Особливості ліквідації великих осередків ураження збудниками хвороб або шкідниками лісу авіаційним методом.
55. Організація та техніка проведення авіаційного методу боротьби.

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр» спеціальність «Садово-паркове господарство»	Кафедра лісівництва 20__-20__ навч. рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Захист декоративних рослин від шкідників і збудників хвороб»	Затверджую Зав. кафедри _____ 20__ р.
<i>Екзаменаційні запитання</i>			
1. Поняття біометоду у системі інтегрованого захисту декоративних рослин. Етапи розвитку та актуальні завдання.			
2. Інтегрована система заходів зі зниження чисельності хвос- та листогризух шкідників декоративних рослин.			
<i>Тестові завдання різних типів</i>			
Питання 1. Хто ввів у літературу комплексне поняття «інтегрована боротьба»?			
1. Олексій Знаменський			
2. Рей Сміт			
3. Микола Дядечко			
4. Володимир Щегольов			
Правильна відповідь: 2			
Питання 2. Як називається вид лісопатологічного обстеження, яке супроводжується закладкою пробних площ, відбором модельних дерев, гілок, розкопкою кореневих систем?			
1. Рекогносцирувальне			
2. Спеціалізоване			
3. Детальне			
4. Поточне			
Правильна відповідь: 3			
Питання 3. У який період проводять обстеження плодів та насіння на предмет ураження збудниками хвороб та заселення шкідливими комахами?			
1. в кінці вегетаційного періоду			
2. на початку вегетаційного періоду			
3. одразу після збору плодів та насіння			
4. перед початком посіву			
Правильна відповідь: 1			
Питання 4. Виділіть три види прогнозу, які застосовуються у практиці інтегрованих системах захисту лісу			
1. багаторічний (стратегічний)	4. короткостроковий (фенологічний, оперативний)		
2. прогноз шкодочинності	5. прогноз активності зоофагів		
3. довгостроковий (річний)	6. прогноз активності патогенів		
Правильна відповідь: 1,3,4			
Питання 5. Скільки повинен дорівнювати індекс стану насадження, щоб воно вважалось еталонним?			
Правильна відповідь: 1,0			

7. Методи навчання

Лекції, лабораторні заняття, індивідуальна робота.

8. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (іспит письмовий, тестування).

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Термін навчання, тижні	Номер змістовного модуля	Навчальне навантаження, годин	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля, бали	
				мінімальна	максимальна
1-3	1	58	1,0	60	100
3-4	2	56	1,0	60	100
4-5	3	68	1,0	60	100
6-7	4	68	1,0	60	100
Всього	4	240	4,0	42	70

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи $R_{НР}$ стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$ – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

n – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$ – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$ – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти $K^{(1)}_{ЗМ} = \dots = K^{(n)}_{ЗМ}$. Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

Рейтинг з додаткової роботи R_{др} додається до **R_{нр}** і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

Рейтинг штрафний R_{штр} не перевищує 5 балів і віднімається від **R_{нр}**. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Методичне забезпечення

1. Кульбанська І.М. Методичні рекомендації та завдання до практичних і самостійних робіт з навчальної дисципліни «Захист декоративних рослин від шкідників та збудників хвороб» для студентів денної та заочної форми навчання зі спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство» ОС «Магістр». Київ: Компринт, 2021. 99 с.

2. Гойчук А.Ф., Завада М.М., Решетник Л.Л. Технологія інтегрованого захисту лісу. Підручник. Житомир: Полісся, перероб. і допов. 2014. 282 с.

3. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Навчальний посібник. Вид. 3-є, перероб. і доповн. Житомир: Полісся, 2015. 224 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Воронцов А.И., Семенкова И.Г. Лесозащита. Москва: Агропромиздат, 1988. 355 с.
2. Довідник із захисту лісу / В.П. Краснов, В.І. Ткачук, О.О. Орлов; під ред. д-р с.-г. наук, проф. В. П. Краснова. Київ : ЕКО-інформ, 2011. 528 с.
3. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин. Навчальний посібник. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
4. Падий Н.Н. Краткий определитель вредителей леса. Москва: 1972. 288 с.
5. Технология защиты леса / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. Технология защиты леса. Москва: Экология 1991. 304 с.
6. Технологія інтегрованого захисту лісу. Навчальний посібник / А.Ф. Гойчук, М.М. Завада, Л.Л. Решетник. Житомир: Полісся, 2014. 282 с.

Допоміжна

1. Берриман А. Защита леса от вредителей и болезней. Москва: Агропромиздат, 1990. 276 с.
2. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Житомир: Полісся, 2015. 224 с.
3. Завада Н.М. Надзор за хвое- и листогрызущими насекомыми и учет их численности. Киев: УСХА, 1986. 46 с.
4. Завада Н.М. Прогноз размножения хвое- и листогрызущих вредных насекомых. Киев: УПК УСХА, 1986. 23 с.
5. Лісова ентомологія: підручник / М.М. Завада, А.І. Гузій, М.В. Білоконь. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. 404 с.
6. Методи лісопатологічних обстежень / Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л., Максимчук Н.В. Житомир: Полісся, 2012. 141 с.
7. Основи біологічного методу захисту рослин / М.П. Дяченко, М.М. Падій, В.С. Шелестова. Київ: Урожай, 1990. 268 с.
8. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: "Юнівест маркетинг", 2018. ч. I. 158 с., 2019. ч. II. 50 с.
9. Справочник по защите леса от вредителей и болезней. Москва: Агропромиздат, 1989. 414 с.