

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра лісівництва

ЗАТВЕРДЖЕНО
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Протокол № 7 від 11.06.2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЗАХИСТ ЛІСУ З ОСНОВАМИ ФІТОІМУНІТЕТУ**

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»
Освітня програма «Лісове господарство»
Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства
Розробник: д. б. наук, доц. Кульбанська І.М.

Опис навчальної дисципліни «Захист лісу з основами фітоімунітету»

Навчальна дисципліна «Захист лісу з основами фітоімунітету» спрямована на формування у здобувачів магістерського рівня освіти фахових знань та практичних навичок щодо вивчення збудників хвороб лісових деревних рослин, розуміння механізмів патологічного процесу, закономірностей взаємодії рослин із патогенами, а також засобів підвищення їх біологічної стійкості шляхом природного та штучного фітоімунітету. Метою є формування у студентів глибоких теоретичних знань про механізми розвитку патологічних процесів у деревних рослин, основи фітоімунітету, а також практичних навичок оцінювання стану лісових насаджень, прогнозування розвитку хвороб та застосування методів підвищення біологічної стійкості лісових екосистем до патогенів і шкідників. Дисципліна забезпечує підґрунтя для застосування екологічно обґрунтованих підходів у захисті лісових екосистем, з урахуванням кліматичних факторів, генетичних властивостей деревних порід та сучасних досягнень фітопатології, імунології та лісівничої селекції.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	Міждисциплінарна	
Освітня програма	«Лісове господарство»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год	8 год
Практичні, семінарські заняття	15 год	-
Лабораторні заняття	15 год	10 год
Самостійна робота	60 год	102 год
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год	1,5 год

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Захист лісу з основами фітоімунітету» займає належне місце в системі підготовки магістрів лісогосподарського профілю в межах вибіркового блоку «Екологічно орієнтоване лісівництво», бо вона закладає теоретичні основи захисту лісових деревних рослин від шкідників і збудників хвороб та розкриває механізми патологічного процесу та дає можливість фахівцю використати наявні

властивості природного імунітету та власноруч змінювати властивості підвищеної стійкості при штучному імунітеті.

На сучасному етапі розвитку із захисту лісостанів від шкідливих комах і збудників хвороб центр ваги всієї практичної ентомопатологічної науки полягає саме у відтворенні біологічної стійкості деревних рослин, а всі інші лікувальні засоби є лише допоміжними заходами боротьби.

Метою дисципліни є засвоєння спеціалістами та магістрами теоретичних основ механізму нападу на деревну рослину патогенів та біологічний захист її від збудників хвороб. Крім цього дає можливість розкрити генетичну взаємодію рослини-живителя – патогена – навколишнього середовища. Дисципліна дає змогу забезпечити засвоєння факторів пасивного та активного природного імунітету, а також способів штучного активного підвищення біологічної стійкості деревних рослин та навчити магістрів використовувати методи створення та оцінки гібридів до збудників хвороб, нематод та шкідливих комах.

В результаті вивчення дисципліни «Захист лісу з основами фітоімунітету» магістр повинен:

Знати: як патогени зберігаються, розповсюджуються, уражають та розвиваються на та у деревній рослині, тобто механізм нападу на рослину-живителя, а також визначати ступінь розвитку хвороби в певному регіоні України; фактори природного та штучного імунітету і за допомогою відповідних способів вміти підвищувати стійкість деревних рослин до збудників хвороб та шкідливих комах.

уміти: дослідити і скласти інфекційний цикл розвитку відповідного збудника хвороби. Визначити ступінь розвитку хвороби та збитки від неї.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК)

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі лісового та мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

фахові (спеціальні) компетентності (СК)

СК 3. Здатність оцінювати регіональні особливості природно-кліматичних умов для організації ефективного лісового господарства, виконання лісами різнопланових функцій та збільшення площ лісів.

СК 5. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі лісового господарства у широких або мультидисциплінарних контекстах

Програмні результати навчання (ПРН):

РН 1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері лісового господарства та є основою для оригінального мислення, забезпечення сталого розвитку та проведення досліджень.

РН 4. Відшукувати необхідні дані в науковій літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати та оцінювати ці дані;

РН 6. Оцінювати стан лісових фітоценозів, лісові ресурси в конкретних лісорослинних умовах, їх потенціал та прогнозувати можливості використання.

РН 7. Розробляти та реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері лісового господарства з урахуванням доступних ресурсів та ризиків, а також економічних, правових та екологічних аспектів.

РН 8. Розробляти та вдосконалювати технологічні і виробничі процеси, впроваджувати сучасні цифрові технології.

РН 11. Застосовувати сучасні експериментальні та математичні методи, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних задач лісового та мисливського господарства.

РН 12. Здійснювати дослідження та/або провадити інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій й продуктів лісового та мисливського господарства та в ширших мультидисциплінарних контекстах.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма								заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
Модуль 1. <i>Причини виникнення патологічних процесів та ослаблення лісових деревних рослин</i>														
Тема 1. Загальні поняття захисту рослин	1-2	9	2	2	-	-	5	10	-	-	-	-	10	
Тема 2. Патологічний процес у лісових деревних рослин: причини, етапи, наслідки	2-3	9	2	2	-	-	5	12	2	-	-	-	10	
Тема 3. Збудники інфекційних хвороб лісових деревних рослин	3-4	13	4	4	-	-	5	7	-	-	2	-	5	
Тема 4. Комахи – шкідники лісових деревних рослин	4-5	9	2	2	-	-	5	7	-	-	2	-	5	
Тема 5. Фітопаразитичні нематоди – шкідники лісових деревних та декоративних рослин	5-6	9	2	2	-	-	5	12	-	-	2	-	10	
Тема 6. Фітосанітарний моніторинг і прогноз розвитку шкідливих організмів	6-7	11	3	3	-	-	5	12	2	-	-	-	10	
Разом за модулем 1	60		15	15	-	-	30	60	4	-	6	-	50	
Модуль 2. <i>Методи захисту лісу та основи фітоімунітету лісових деревних рослин</i>														
Тема 7. Класифікація методів захисту лісових деревних рослин	7-8	11	3	-	3	-	5	14	2	-	2	-	10	
Тема 8. Біологічний метод захисту рослин: принципи, засоби та екологічна ефективність	8-9	9	2	-	2	-	5	5	-	-	-	-	5	
Тема 9. Хімічний метод захисту рослин: пестициди, регламенти	9-10	9	2	-	2	-	5	5	-	-	-	-	5	

застосування та екологічні обмеження													
Тема 10. Фітоімунітет як наукова основа біотичної стійкості лісів	11-12	9	2	-	2	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 11. Категорії, типи та фактори рослинного імунітету	12-13	9	2	-	2	-	5	4	2	-	2	-	-
Тема 12. Імунітет рослин до шкідників і патогенних організмів	13-14	9	2	-	2	-	5	10	-	-	-	-	10
Тема 13. Генетичні основи імунітету рослин до збудників хвороб	14-15	4	2	-	2	-	-	12	-	-	-	-	12
Разом за модулем 2	6		15	-	15	-	30	60	4	-	4	-	52
Усього годин	120		30	15	15	-	60	120	8	-	10	-	102

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні поняття захисту рослин	2
2	Патологічний процес у лісових деревних рослин: причини, етапи, наслідки	2
3	Збудники інфекційних хвороб лісових деревних рослин	4
4	Комахи – шкідники лісових деревних рослин	2
5	Фітопаразитичні нематоди – шкідники лісових деревних та декоративних рослин	2
6	Фітосанітарний моніторинг і прогноз розвитку шкідливих організмів	3
7	Класифікація методів захисту лісових деревних рослин	3
8	Біологічний метод захисту рослин: принципи, засоби та екологічна ефективність	2
9	Хімічний метод захисту рослин: пестициди, регламенти застосування та екологічні обмеження	2
10	Фітоімунітет як наукова основа біотичної стійкості лісів	2
11	Категорії, типи та фактори рослинного імунітету	2
12	Імунітет рослин до шкідників і патогенних організмів	2
13	Генетичні основи імунітету рослин до збудників хвороб	2
	Всього	30

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Комплексна оцінка санітарного стану лісових деревних рослин за візуальними показниками	2
2	Інфекційні агенти ослаблення лісових деревних рослин	4
3	Комахи – шкідники лісових деревних рослин	2
4	Фітопаразитичні нематоди – шкідники лісових деревних рослин	2
5	Сучасні методи візуального та інструментального фітосанітарного моніторингу фітофагів та збудників хвороб в лісостанах	3
6	Класифікація методів захисту лісових деревних рослин від шкідників і збудників хвороб	3

7	Біометод у системі захисту рослин від шкідників і збудників хвороб	2
8	Хімічні методи захисту рослин	
9	Захисні властивості рослин. Фактори пасивного імунітету. Фактори активного імунітету. Набутий імунітет у рослин.	2
10	Паразитична спеціалізація (вибірковість) і мінливість фітопатогенних організмів. Стійкість рослин до шкідників.	2
11	Генетика взаємовідносин рослин-господарів і їх паразитів. Генетика стійкості рослин.	2
12	Методи інокуляції рослин при оцінці їх стійкості. Методи обліку стійкості. Методи створення стійких сортів.	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Суть фагоцитарної теорії імунітету тваринних організмів щодо хвороб.	5
2	Основні теорії рослинного імунітету, що існували наприкінці XIX – на початку XX ст.	5
3	Внесок М.І. Вавилова у становлення фітоімунології.	5
4	Поняття про стійкість, імунітет, сприйнятливість рослин до хвороб.	5
5	Найголовніші етапи патологічного процесу у рослин і їх характеристика.	5
6	Типи паразитичних відносин між рослинами-живителями і фітопатогенними організмами та їх еволюція.	5
7	Ферменти і токсини патогенів і їх роль в еволюції паразитизму мікроорганізмів.	5
8	Категорії рослинного імунітету і їх загальна характеристика.	5
9	Фізіологічні раси, біотики, штами фітопатогенів і принципи їх ідентифікації.	5
10	Суть фагоцитарної теорії імунітету тваринних організмів щодо хвороб.	5
11	Основні теорії рослинного імунітету, що існували наприкінці XIX – на початку XX ст.	5
12	Моніторинг за карантинними видами шкідників.	5

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів;

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Причини виникнення патологічних процесів та ослаблення лісових деревних рослин		
Лабораторна/практична робота 1. Комплексна оцінка санітарного стану лісових деревних рослин за візуальними показниками	Знати та розрізняти зміни (типові симптоми), що виникають у рослинах при патологічному процесі.	10
Лабораторна/практична робота 2. Інфекційні агенти ослаблення лісових деревних рослин	Знати основні групи збудників інфекційних хвороб лісових деревних рослин (гриби, бактерії, віруси, мікоплазми), їхні морфологічні та біологічні особливості, способи проникнення в рослину, поширення та вплив на її фізіологічний стан. Розуміти механізми розвитку інфекційного процесу, симптоматику уражень та чинники, що сприяють виникненню епіфітотій. Уміти визначати збудників за характерними ознаками ураження, користуватися визначниками.	10
Самостійна робота 1. Захист рослин: поняття, показники та значення для екосистеми і людини.	Знати сутність захисту рослин як системи заходів збереження їх стійкості, основні показники фітосанітарного стану та значення захисту для підтримання екологічної рівноваги й безпеки людини. Уміти оцінювати рівень пошкодження та обґрунтовувати доцільність захисних заходів. Розуміти роль фітоімунітету і вплив антропогенних та кліматичних чинників на стійкість лісових екосистем.	20
Лабораторна/практична робота 3. Комахи – шкідники лісових деревних рослин	Знати основні систематичні групи комах-шкідників лісових деревних рослин, їх морфологічні ознаки, біологію розвитку, типи пошкоджень та сезонну динаміку. Розуміти взаємозв'язок між біоценотичними умовами і чисельністю шкідників, особливості їхнього впливу на стан, декоративність і життєздатність рослин. Уміти проводити моніторинг та облік шкідників, визначати фази їх розвитку, оцінювати рівень загрози та обґрунтовувати доцільність застосування конкретних методів захисту з урахуванням екологічних та естетичних вимог до лісових насаджень.	10
Лабораторна/практична робота 4.	Знати основні роди фітопаразитичних	10

Фітопаразитичні нематоди – шкідники лісових деревних рослин	нематод, їх морфологічні та біологічні особливості, способи живлення, життєві цикли та специфіку ураження декоративних рослин. Розуміти механізми патогенності нематод, характерні симптоми пошкоджень (деформації, галли, пригнічення росту), умови, що сприяють поширенню, та шкідливість у різних типах декоративних насаджень. Уміти виявляти ознаки ураження, проводити відбір зразків ґрунту і рослин для лабораторної діагностики, оцінювати фітосанітарний стан території та обґрунтовувати вибір методів захисту з урахуванням екологічних вимог.	
Лабораторна/практична робота 5. Сучасні методи візуального та інструментального санітарного моніторингу фітофагів та збудників хвороб	Знати об'єкти, види та методи фітосанітарного моніторингу (лісопатологічного нагляду) фітофагів та збудників хвороб. Вміти проводити обстеження плодів та насіння; ґрунту та рослин у розсаднику; асиміляційного апарату; деревини на предмет виявлення симптомів хвороби чи пошкодження комахами.	10
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Методи захисту лісу та основи фітоімунітету лісових деревних рослин		
Лабораторна/практична робота 6. Класифікація методів захисту лісових деревних рослин від шкідників і збудників хвороб	Знати основні групи методів захисту лісових деревних рослин, їхні принципи, сфери застосування та ефективність у різних біоценотичних умовах. Розуміти переваги та обмеження кожного методу, їхню взаємодію в комплексних системах захисту. Уміти обґрунтовувати вибір конкретних заходів з урахуванням виду шкідника чи збудника, фази розвитку рослини, санітарного стану насаджень.	10
Лабораторна/практична робота 7. Біометод у системі захисту рослин від шкідників і збудників хвороб	Знати сутність біологічного методу захисту, основні групи біологічних агентів (ентомофаги, антагоністи, патогени), їхні властивості, механізми дії та умови ефективного застосування. Розуміти переваги біометоду як екологічно безпечного способу боротьби зі шкідниками і збудниками хвороб. Уміти добирати біологічні засоби захисту відповідно до фітосанітарної ситуації, застосовувати їх у межах інтегрованих систем захисту, контролювати ефективність дії біопрепаратів і забезпечувати дотримання регламентів їх використання.	5
Лабораторна/практична робота 8.	Знати класифікацію хімічних засобів	5

Хімічні методи захисту рослин	захисту (фунгіциди, інсектициди, акарициди, тощо), їх механізм дії, спектр ефективності, регламенти застосування та вплив на довкілля. Розуміти принципи вибору препаратів відповідно до виду збудника або шкідника, фази розвитку рослин і санітарного стану насаджень. Уміти розраховувати концентрацію робочих розчинів, правильно здійснювати обробки, дотримуватись техніки безпеки, а також оцінювати ефективність і доцільність застосування хімічного захисту у системі догляду за рослинами.	
Лабораторна/практична робота 9. Захисні властивості рослин. Фактори пасивного імунітету. Фактори активного імунітету. Набутий імунітет у рослин.	Знати захисні властивості рослин, механізми пасивного й активного імунітету та особливості набутого імунітету. Уміти розпізнавати структурні й біохімічні фактори стійкості та аналізувати їх роль у протидії патогенам. Розуміти взаємозв'язок між рівнем імунітету рослин і їх біотичною стійкістю в екосистемі.	10
Лабораторна/практична робота 10. Паразитична спеціалізація (вибірковість) і мінливість фітопатогенних організмів. Стійкість рослин до шкідників.	Знати закономірності паразитичної спеціалізації та мінливості фітопатогенних організмів, а також типи стійкості рослин до шкідників. Уміти аналізувати взаємодію «рослина–патоген/фітофаг» і визначати рівень стійкості. Розуміти значення генетичної мінливості збудників і механізмів стійкості рослин у формуванні біотичної стабільності лісових екосистем.	5
Лабораторна/практична робота 11. Генетика взаємовідносин рослин-господарів і їх паразитів. Генетика стійкості рослин.	Знати основи генетики взаємовідносин рослин-господарів і їх паразитів та механізми спадкової стійкості. Уміти аналізувати типи генетично зумовленої стійкості й пояснювати взаємодію за принципом «ген-на-ген». Розуміти роль генетичного різноманіття у формуванні довготривалої стійкості лісових екосистем.	5
Лабораторна/практична робота 12. Методи інокуляції рослин при оцінці їх стійкості. Методи обліку стійкості. Методи створення стійких сортів.	Знати основні методи інокуляції рослин, підходи до обліку та оцінювання стійкості, а також принципи створення стійких сортів. Уміти застосовувати методики штучного ураження й аналізувати отримані показники стійкості. Розуміти значення селекції та науково обґрунтованої оцінки імунітету для підвищення біотичної стабільності насаджень.	10
Самостійна робота 2. Допис у соціальній мережі	Знати основні види хірургічних втручань для лікування дерев (очищення ран, видалення уражених тканин, пломбування порожнин, санація дупел), їхню біологічну та технічну обґрунтованість. Розуміти	20

	принципи застосування інструментів, матеріалів і антисептиків, дотримання техніки безпеки та вимог до естетики обробки. Уміти оцінювати стан дерева, визначати доцільність хірургічного втручання, планувати та здійснювати операції з урахуванням виду ураження, фази вегетації та довговічності дерева, а також аналізувати ефективність проведених заходів.	
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний), за відсутності таких причин перескладання модулю (наприклад на вищу оцінку) відбувається тільки шляхом усного опитування студента.
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час здачі тестів модулів та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) та наявності індивідуального графіку навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із дирекцією інституту)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Захист декоративних рослин» (на навчальному порталі НУБіП України eLearn – <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1814>);
 - конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
 - підручники, навчальні посібники, практикуми;
 - методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
 - програма навчальної практики навчальної дисципліни.
- підручники, навчальні посібники, практикуми**

1. Гойчук А.Ф. Кульбанська І.М. Атлас-визначник «Інфекційні хвороби лісових деревних і декоративних рослин». К. : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. 144 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Методи лісопатологічних обстежень. Житомир: Полісся 2012. 128 с.
3. Швець М. В., Вишневський А. В., Кульбанська І. М. Лісова фітопатологія: схеми, фотовизначення, практичні і тестові завдання. Навчальний посібник. Житомир : Волинь, 2023. 185 с.
4. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Київ : КВІЦ, 2008. 464 с.
5. Tokareva O., Meshkova V., Puzrina N. Pest management in Forests of Eastern Europe. Kyiv: NULES of Ukraine Publishing house. 285 p.

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

6. Кульбанська І. М. Методичні рекомендації та завдання до практичних і самостійних робіт з навчальної дисципліни «Захист лісу з основами фітоімунітету» для студентів денної та заочної форми навчання зі спеціальності 205 – «Лісове господарство» освітнього ступеня – «Магістр». Київ: КОМПРИНТ, 2026. 90 с.
7. Кульбанська І. М. Навчальний посібник «Захист лісу з основами фітоімунітету» для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації із спеціальності 205 – Лісове господарство ОС «Магістр». К.: КОМПРИНТ, 2026. 150 с.

10.Рекомендовані джерела інформації

8. Генетичні основи селекції рослин на імунітет проти хвороб та шкідників: навчальний посібник (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія») / укладачі В.Я. Сабадин, Н.С. Дубовик, Т.П. Костина.- Біла Церква, 2024. 132 с.
9. Імунітет рослин: Підручник / [М.Д. Євтушенко, М.П. Лісовий, В.К. Пантелеев, О.М. Слюсаренко]; за ред. М.П. Лісового. К.: Колобіг, 2004. 304 с.
10. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин. Навчальний посібник. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
11. Краснов В. П., Ткачук В. І, Орлов О. О. Довідник із захисту лісу: Київ: Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2011. 528 с.
12. Національна мережа інформації з біорізноманіття (Ukranian Biodiversity Information Network) [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://http://www.ukrbn.com>.
13. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень. відповід. укладач В. Л. Мешкова. Харків : УкрНДІЛГА, 2020. 22 с.
14. Технологія інтегрованого захисту лісу. Навчальний посібник / А.Ф. Гойчук, М.М. Завада, Л.Л. Решетник. Житомир: Полісся, 2014. 282 с.