

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-
ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Кафедра лісівництва



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ ЛіСПГ, проф.

Роман ВАСИЛИЩИН

« 19 » 05 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри лісівництва

протокол № 7 від 15.05.23р.

Завідувач кафедри, доц.

Наталія ПУЗРІНА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Садово-паркове господарство»

Гарант ОП

Олеся ПІХАЛО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ШКІДНИКИ І ЗБУДНИКИ ХВОРОБ ДЕРЕВНИХ ДЕКОРАТИВНИХ
РОСЛИН**

Спеціальність: 206– «Садово-паркове господарство»

Освітня програма «Садово-паркове господарство»

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Розробники: завідувач кафедри лісівництва, канд. с.-г. наук, доц. Пузріна Н.В.

Київ-2023

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, рівень вищої освіти		
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»	
Спеціальність	206 «Садово-паркове господарство»	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6,0	
Кількість змістових частин	4	
Форма контролю	іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма	заочна форма
Рік підготовки	2023-2024	2023-2024
Семестр	5	5
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Лабораторні заняття	30 год.	8 год.
Практичні заняття	30 год.	
Навчальна практика	30	-
Самостійна робота	90 год.	164 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	6	

2 Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є професійна підготовка бакалаврів зі спеціальності "Садово-паркове господарство" у галузі захисту об'єктів садово-паркового господарства від збудників інфекційних захворювань, шкідливих комах та несприятливих факторів навколишнього середовища. До головних завдань дисципліни «Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин» (зокрема її ентомологічної частини) слід віднести ознайомлення з головними групами шкідливих комах деревних та кущових декоративних рослин, особливостями пошкоджень рослин, впливом комах на зниження захисних санітарно-гігієнічних та естетичних властивостей зелених насаджень. У курсі дисципліни "Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин" вивчаються основні види збудників хвороб, комах-фітофагів, системи заходів боротьби з ними з метою запобігання шкоди для декоративно-квіткових рослин та насаджень садово-паркового господарства. Особливо детально бакалаври зі спеціальності садово-паркового господарства вивчають біологію збудників хвороб та шкідливих комах та типи пошкоджень основних видів та декоративних форм деревно-кущових порід, що використовуються для створення

міських зелених насаджень та інших об'єктів садово-паркового будівництва, а також пошкодження рослин відкритого і закритого ґрунту. У даному виданні значну увагу приділено комахам, які частково чи повністю об'їдають асиміляційний апарат дерев. Даний процес носить назву дефоліації і супроводжується порушенням найважливіших фізіологічних функцій дерева (фотосинтезу, дихання, транспірації). Усе це підтверджує важливу роль вивчення дисципліни у формуванні компетентностей студента ОС "Бакалавр" спеціальності «Садово-паркове господарство».

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, фітодизайні та флористиці, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК)

ЗК 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові (спеціальні) компетентності (СК)

СК 1. Здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки (екології, ботаніки, дендрології, фізіології рослин, генетики та селекції декоративних рослин, ґрунтознавства міських екосистем, агротехніки вирощування декоративних рослин, проектування, формування та експлуатації компонентів садово-паркових об'єктів, захисту декоративних рослин від шкідників та хвороб, механізації садово-паркових робіт тощо).

СК 8. Здатність безпечно використовувати агрохімікати й пестициди, беручи до уваги їх хімічні і фізичні властивості та вплив на навколишнє середовище.

СК 11. Здатність зберігати та охороняти біологічне різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищувати їх екологічний потенціал.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 4. Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства.

ПРН 5. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста

ПРН 15. Організувати результативні та безпечні умови праці.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін	с.р		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Природа і класифікація хвороб декоративних рослин	16	2		4		10	12	2				10
Тема 2. Основні збудники хвороб деревних рослин. Будова міцелію, видозміни гіфів та міцелію	17	2		4		10	16			2		14
Тема 3. Розмноження грибів	11	2		4		5	12					12
Тема 4. Хвороби плодів, бульб, цибулин і насіння деревних, кущових і квіткових рослин.	11	2		4		5	12					12
Тема 5. Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин	11	2		4		5	12			2		10
Тема 6. Хвороби хвої та листя деревних, кущових та квіткових рослин	13	2		6		5	12					12
Тема 7. Некрозні, судинні та ракові хвороби гілок і стовбурів деревних рослин.	11	2		4		5	14	2				12
Разом за змістовим модулем 1	89	14		30		45	90	4		4		82
Змістовий модуль 2.												
Тема 8. Введення в лісову ентомологію. Зовнішня будова комах	9	2	2		5		10					10
Тема 9. Внутрішня будова комах	9	2	2		5		10					10

Тема 10. Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах	11	2	4		5		12		2			10
Тема 11. Систематика та класифікація комах	16	2	4		10		14	2				12
Тема 12. Хвоєгризучі та листогризучі шкідники	11	2	4		5		12		2			10
Тема 13. Шкідники підземних частин рослин	11	2	4		5		10					10
Тема 14. Шкідники надземної частини молодих рослин	11	2	4		5		10					10
Тема 15. Стовбурові шкідники. Корисні комах	13	2	6		5		12	2				10
Разом за змістовим модулем 2	91	16	30		45		90	4	4			82
Усього годин	180	30	30	30			90	180	8	8		164

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Природа і класифікація хвороб декоративних рослин	4
2	Основні збудники хвороб деревних рослин. Будова міцелію, видозміни гіфів та міцелію	4
3	Розмноження грибів	4
4	Хвороби плодів, бульб, цибулин і насіння деревних, кущових і квіткових рослин.	4
5	Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин	4
6	Хвороби хвої та листя деревних, кущових та квіткових рослин	6
7	Некрозні, судинні та ракові хвороби гілок і стовбурів деревних рослин.	4
Разом		30

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Введення в лісову ентомологію. Зовнішня будова комах	2
2	Внутрішня будова комах	2
3	Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах	4
4	Систематика та класифікація комах	4
5	Хвоєгризучі та листогризучі шкідники	4
6	Шкідники підземних частин рослин	4
7	Шкідники надземної частини молодих рослин	4
8	Стовбурові шкідники. Корисні комахи	6
Разом		30

6. Теми самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Неінфекційні хвороби деревних декоративних рослин	30
2	Відьміні мітли, квіткові паразити та напівпаразити	20
3	Особливості розмноження та органи розмноження комах	10
4	Ентомофаги. Корисні комахи.	30
Всього:		90

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

1. Значення і завдання фітопатології. Етапи розвитку фітопатології в Україні. Основоположники вітчизняної лісової фітопатології.
2. Поняття про хворобу рослин. Класифікація хвороб. Групи типів хвороб.
3. Анатомічні, морфологічні, біохімічні й фізіологічні зміни в хворій рослині.
4. Процес гниття деревини. Стадії гниття. Класифікація гнилей деревини.
5. Сучасне уявлення про патологічний процес, шляхи і способи проникнення інфекції. Зберігання інфекції.
6. Фактори, що впливають на розвиток патологічного процесу в рослині.
7. Особливості живлення грибів (паразитизм, сапротрофізм, симбіоз). Надпаразити і їх значення у боротьбі з хворобами рослин.
8. Способи передачі збудників хвороб.
9. Морфологічні особливості будови грибів. Видозміни гіфів і міцелію, їх будова й призначення.
10. Біологічне значення спор. Первинна і вторинна інфекція. Типи проростання спор.
11. Вегетативне і репродуктивне розмноження грибів. Типи конідіальних спороношень.

12. Безстатеве і статеве розмноження.
13. Статеве розмноження сумчастих грибів. Типи плодових тіл.
14. Статеве розмноження базидіальних грибів, Що таке гіменій та гіменофор? Типи гіменофору.
15. Цикл розвитку іржастих грибів.
16. Хвороби деревних рослин, які викликаються несприятливими ґрунтовими і метеорологічними умовами, шкідливими домішками в повітрі і ґрунті.
17. Патологічні зміни в деревних рослинах, які відбуваються через порушення балансу окремих зольних елементів та мікроелементів.
18. Характеристика грибів порядків *Aphyllophorales* (непластинчаті, афілофорові) та *Agaricales* (агарикові, пластинчасті, печерицеві).
19. Характеристика грибів порядку *Uredinales* – іржасті.
20. Розвиток інфекційного процесу в рослині. Фази інфекційного процесу.
21. Шляхи підвищення стійкості рослин до хвороб.
22. Хвороби плодів і насіння (муміфікація жолудів дуба і насіння берези, іржа шишок ялини, плодова гниль, деформація плодів марсоніоз плодів горіха грецького, плямистості крилаток клена і ясена, пліснява посівного і садивного матеріалу). Заходи боротьби з ними.
23. Характеристика найголовніших хвороб бульб, цибулин, кореневищ квітково-декоративних рослин.
24. Хвороби сходів і сіянців (дитяча хвороба, фітофтороз сіянців церкоспорових сіянців клена, парша осики, антракноз бирючини, удушіння сіянців, бактеріальний кореневий рак) та система захисних заходів боротьби з ними.
25. Хвороби хвої (шютте сосни звичайне, сіре шютте, снігове шютте, шютте модрина та веймутової сосни пухирчаста іржа хвої сосни) та боротьба зі збудниками.
26. Хвороби листків (борошниста роса дуба, клена, берези; бура плямистість горіха грецького; дірчаста плямистість (клястероспоріоз) кісточкових; червона плямистість (полістігмоз) сливи; чорна плямистість листків клена; біла плямистість листків (септоріоз) груші; чорна плямистість троянди; темно-бура плямистість (церкоспорових) листків липи; парша яблуні і груші; іржа листків тополі, берези, верби; іржа троянди; чернь (садь) листяних порід). Заходи боротьби зі збудниками хвороб.
27. Некрозні, судинні та ракові хвороби (сосновий вертун; ценангіоз сосни; нектріоз листяних порід; клітріоз дуба; тополевий мор: бурий цитоспоровий некроз кори тополі та верби; гістерографієвий некроз ясена; графіоз ільмових; судинний мікоз (трахеомікоз) дуба; вертицильоз (вілт) листяних порід; рак-сірянки (смоляний рак) сосни; пухирчаста іржа сосни веймутової; рак ялиці; чорний рак плодових; східчастий рак листяних порід; поперечний рак дуба; бактеріальний рак (туберкульоз) ясена; бактеріальний рак кісточкових). Заходи боротьби з хворобами.
28. Їстівні та отруйні гриби України, основні характеристики родів *Boletus* – боровик, болет; *Amanita* – мухомор; *Russula* – сиріжка; *Lactarius* – хрящ-

молочник.

29. Зміст ентомології, її значення і місце серед інших дисциплін.
30. Коротка історія розвитку ентомології в Україні і роль вітчизняних вчених.
31. Шкода, що наноситься шкідливими комахами.
32. Будова тіла і окремих його частин як результат пристосування до умов зовнішнього середовища. Поділ тіла на відділи.
33. Будова внутрішніх органів і їх функції.
34. Кровоносна система.
35. Дихальна система і дихання.
36. Органи виділення.
37. Живлення, виділення, дихання як складові частини обміну між організмом і зовнішнім середовищем.
38. Нервова система, її будова і роль в життєдіяльності комах.
39. Органи чуттів. Типи сенсил.
40. Фасеточні очі і прості очки.
41. Будова омаїдія.
42. Поведінка комах - таксиси, інстинкти, умовні рефлекси.
43. Статева система самки і самця і їх статеві продукти. Придаткові статеві залози і статеві аттрактанти самок.
44. Систематика та класифікація комах. Систематичні категорії. Вид і внутрішньовидові форми (підвид, екотип, популяція, форма).
45. Коротка характеристика типу членистоногих.
46. Характеристика класу комах і її відмінність від класів ракоподібних, павукоподібних, багатоніжок.
47. Коротка характеристика найголовніших рядів і деяких родин (напівтвердокрилі, прямокрилі, твердокрилі, сітчастокрилі, перетинчастокрилі, лускокрилі).
48. Життєвий цикл комах. Неповне та повне перетворення, їх видозміни.
49. Способи розмноження: відкладка запліднених яєць, живонародження, партеногенез і чергування поколінь, поліембріонія, педогенез.
50. Типи яєць і кладок. Плодовитість.
51. Ріст і розвиток, стадії розвитку комах і їх біологічне значення. Ембріональний і постембріональний розвиток.
52. Неповне і повне перетворення і їх видозміни.
53. Основне і додаткове живлення.
54. Типи личинок і лялечок.
55. Генерація і річний цикл розвитку.
56. Діапауза.
57. Захисна окраска, мімікрія.
58. Шкідники хвої: шовкопряд сосновий, совка соснова, п'ядун сосновий, шовкопряд-монашка, пильщики (звичайний, рудий і інші)
59. Шкідники листя: непарний і кільчастий шовкопряди, золотогуз, листовійки зелена дубова і глодова, вербова хвилівка, п'ядун зимовий і обдирало, американський білий метелик, дубова чубатка, похідний дубовий

шовкопряд, білан жилкуватий, дубова широколінійна і вербова павутинна молі.

60. Шкідники коріння та заходи боротьби з ними.

61. Коротка характеристика родини пластинчастовусих. Загальна характеристика групи. Видовий склад, фенологія, екологія, біологічні особливості. Характер поширення та пристосування до життя в ґрунті. Вплив ґрунтових умов на розвиток кореневих шкідників. Паразити та хвороби. Травневий східний і західний, мармуровий, волосистий, червневий хрущі, металевий квіткоїд. Система заходів по боротьбі з шкідниками коренів.

62. Шкідники надземних частин молодих деревних рослин. Загальні відомості. Родина ковалики (особливості розвитку, основні представники). Родина чорниші (характер розвитку, основні представники). Вовчок звичайний (фенологія, умови розвитку).

63. Вплив агротехніки створення лісових культур на особливості формування вогнищ кореневих шкідників. Лісогосподарські заходи попередження розвитку кореневих шкідників. Хімічна боротьба із кореневими шкідниками.

64. Шкідники бруньок і пагонів.

65. Шкідники хвої.

66. Шкідники листя.

67. Шкідники стовбурників на хвойних породах.

68. Шкідники стовбурників на листяних породах.

69. Шкідники плодів і насіння на хвойних породах.

70. Шкідники плодів і насіння на листяних породах.

71. Стовбурові шкідники.

72. Короїди на хвойних породах.

73. Короїди на листяних породах.

74. Вусачі, златки. Характеристики основних видів.

75. Лускокрилі.

Тести

1.	Для якого віку насаджень найбільш небезпечні збудники, які викликають шютте сосни звичайне?	
	1. Перестійних деревостанів. 2. Пристигаючих деревостанів. 3. Середньовічних деревостанів. 4. Рослин у розсаднику	
2.	Вкажіть збудника борошнистої роси клена.	
	1. <i>Uncinula aceris</i> . 2. <i>Rhytisma acerinum</i> . 3. <i>Cenangium abietis</i> .	
3.	Вкажіть ознаки трахеомікозу дуба, графіозу ільмових порід	
	1. Плоди стають чорними, муміфікованими. 2. Судини чорні, забиті міцелієм гриба та продуктами його життєдіяльності. 3. Кора відпадає, оголюючи темно-сіру деревину.	
4.	Вкажіть спори:	
	А – вегетативного походження; Б – безстатевого походження;	1. Зигоспори. 2. Конідії. 3. Цисти.

	В – статевого походження	4. Оїдії. 5. Ооспори. 6. Спорангіоспори. 7. Бластоспори. 8. Геми. 9. Зооспори.
5.	Збудники яких хвороб відносяться до облигатних паразитів?	
	1. Парша яблуні та груші. 2. Борошниста роса яблуні. 3. Іржа листків тополі. 4. Чорна плямистість листків клена. 5. Сосновий вертун.	
6.	Назвіть спори статевого походження.	
	1. Цисти. 2. Ооспори. 3. Зигоспори. 4. Спорангіоспори. 5. Конідії. 6. Базидіоспори. 7. Сумкоспори.	
7.	Назвіть спори безстатевого походження.	
	1. Цисти. 2. Ооспори. 3. Зигоспори. 4. Спорангіоспори. 5. Конідії. 6. Базидіоспори. 7. Сумкоспори.	
8.	Який тип спороношення утворюється при ураженні борошнистою росю?	
	1. Конідиеносці з конідіями. 2. Уредінії з уредініоспори. 3. Клейстотеції. 4. Еції з еціоспорами. 5. Спорангії зі спорангіоспорами.	
9.	Які комахи є поліфагами?	
	1. рудий сосновий пильщик; 2. сосновий шовкопряд; 3. білан жилкуватий; 4. вербова хвилівка; 5. непарний шовкопряд	
10.	Скільки відділів має тіло комах?	
	1. один; 2. два; 3. три; 4. чотири	
11.	Які спори утворюються в плодових тілах аскоміцетів?	
	1. Пікноспори. 2. Хламідоспори. 3. Сумки з сумкоспорами. 4. Конідії	
12.	Які органи рослини уражують борошнисто-росяні гриби?	
	1. Листки. 2. Пагони. 3. Бруньки. 4. Коріння. 5. Хвою.	
13.	Збудники яких хвороб відносяться до:	
	А – облигатних паразитів. Б – облигатних сапротрофів.	1. Борошниста роса дуба. 2. Сосновий вертун 3. Чернь листяних порід. 4. Удушення сіянців.
14.	Вкажіть комаху, яка знищує попелиць	
	1. жужелиця; 2. мурашки; 3. короїди; 4. вусачі; 5. сонечко	
15.	Назвіть проміжного господаря збудника соснового вертуна.	
	1. Оман. 2. Черемха. 3. Осика й тополя біла. 4. Модрина	
16.	Відкриті лялечки відомі у:	
	1. мух; 2. комарів; 3. метеликів; 4. жуків	
17.	Які комахи є монофагами?	
	1. непарний шовкопряд; 2. ільмові заболонники; 3. березовий заболонник; 4. дротяники; 5. звичайний сосновий пильщик	
18.	Які з перелічених хвороб викликаються базидіоміцетами?	
	1. Поперечний рак дуба. 2. Рак-сірянка сосни. 3. Борошниста роса клена. 4. Муміфікація жолудів дуба. 5. Іржа шишок ялини. 6. Сосновий вертун.	
19.	Вставте пропущене слово:	

	Хвороби, які мають збудника і можуть передаватися від хворої рослини до здорової є	
20.	Безногі личинки відомі у:	
	1. довгоносиків; 2. жужелиць; 3. листоїдів; 4. пильщиків	
21.	Вкажіть фактори, необхідні для розвитку грибів:	
	1. Температура в межах 22-25 ⁰ С. 2. Наявність сонячного світла. 3. Підвищена вологість. 4. Відсутність вологи. 5. Підкислене середовище. 6. Нейтральне середовище. 7. Лужне середовище.	
22.	Які типи спораношень:	
	А – уражують рослини у вегетаційний період Б – зимують в незахищених місцях	1. Спорангіоспори 2. Ооспори. 3. Зооспори. 4. Конідії. 5. Зигоспори. 6. Цисти. 7. Бластоспори
23.	Яким збудником викликається хвороба “Муміфікація жолудів дуба”?	
	1. <i>Stromatinia fructigena</i> . 2. <i>Stromatinia pseudotuberosa</i> . 3. <i>Ceratocistis roboris</i> . 4. <i>Sclerotinia betulae</i> .	
24.	Які типи хвороб можуть викликатися:	
	А – патогенними організмами Б – неінфекційними причинами	1. Плямистості. 2. Гнилі. 3. Нальоти. 4. В'янення.
25.	Які комахи є поліфагами?	
	1. рудий сосновий пильщик; 2. сосновий шовкопряд; 3. білан жилкуватий; 4. вербова хвилівка; 5. непарний шовкопряд	
26.	Коріння сіянцив у розсаднику пошкоджує:	
	1. вовчок; 2. великий довгоносик; 3. склівка; 4. смолівка; 5. смолюх	
27.	Яка хвороба викликається збудником <i>Monilia fructigena</i>?	
	1. _____.	
28.	Яка хвороба викликається збудником <i>Septoria piricola</i>?	
	1. _____.	
29.	Живородіння властиве:	
	1. мухам; 2. тарганам; 3. щитівкам; 4. попелицям	
30.	Який тип спораношення утворюється при ураженні листків клена чорною плямистістю?	
	1. Клейстотеції. 2. Пікніди. 3. Еції. 4. Хламідоспори. 5. Міцеліальні строми.	

8. Методи навчання

спрямована на засвоєння учнями системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток

Виділяють три групи методів навчання: словесні, наочні, практичні.

Словесні методи навчання:

☞ лекція – це метод навчання, який передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою в логічному зв'язку, об'єднані загальною темою. Лекція використовується, як правило, в старших класах і вищих навчальних закладах. Окрім навчальних (академічних) лекцій є публічні. До кожного з видів названих лекцій висуваються певні вимоги щодо їх підготовки і проведення.

Чільне місце в групі словесних методів посідає метод роботи з книгою. Належність його до цієї групи дещо умовна. Учні мають усвідомлювати, що основним джерелом отримання наукової інформації є книга. Тому так важливо навчити учнів методам і прийомам самостійної роботи з нею: читання, переказ, виписування, складання плану, таблиць, схем та ін.

Наочні методи передбачають, передусім, використання демонстрації та ілюстрації.

∞ демонстрація – це метод навчання, який передбачає показ предметів і процесів у їхньому натуральному вигляді, в динаміці.

∞ ілюстрація – метод навчання, який передбачає показ предметів і процесів у їх символічному зображенні (фотографії, малюнки, схеми, графіки та ін.).

Практичні методи навчання спрямовані на досягнення завершального етапу процесу пізнання. Вони сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми.

– лабораторна робота передбачає організацію навчальної роботи з використанням спеціального обладнання та за визначеною технологією для отримання нових знань або перевірки певних наукових гіпотез на рівні досліджень.

9. Форми контролю

Поточний контроль (фронтальний, груповий, індивідуальний і комбінований), проміжна та підсумкова атестація.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи $R_{нр}$	Рейтинг з додаткової роботи $R_{др}$	Рейтинг штрафний $R_{штр}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4					
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-20	0-5	0-30	0-100

Примітки. 1. Відповідно до «Положення про екзамени та заліки в НУБіП України» 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;

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

$R_{\text{др}}$ – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{\text{штр}}$ – рейтинг штрафний.

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

$$0,7 \cdot (R_{\text{ЗМ}}^{(1)} + \dots + R_{\text{ЗМ}}^{(n)})$$

$$R_{\text{нр}} = \frac{\dots}{n} + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}}$$

п

Рейтинг з додаткової роботи $R_{\text{др}}$ додається до $R_{\text{нр}}$ 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 $R_{\text{штр}}$ не перевищує 5 балів і віднімається від $R_{\text{нр}}$. 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.

Розрахунковий рейтинг з дисципліни становить 100 балів. Рейтинг з навчальної роботи – 70 балів, рейтинг з атестації – 30 балів

Рейтингові оцінки зі змістових модулів

Термін навчання (тижні)	Номер змістового модуля	Навчальне навантаження, год.	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля	
				Мінімальна	Розрахункова
1-7	1	72	2.0	60	100
8-15	2	72	2.0	60	100
Всього	2	144	4	42	70

Рейтинг з додаткової роботи $R_{\text{др}}$ становить 20 балів.

Рейтинг штрафний $R_{\text{штр}}$ становить 5 балів.

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + 0,3R_{\text{ат}}$$

$$R_{\text{нр}} = (0,7 (R_{1\text{ЗМ}} \times 1,5 + R_{2\text{ЗМ}} \times 1,5)) : 2 + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}}$$

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2020. 571 с.

2. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2023. 674 с.

3. Пузріна Н.В., Бойко Г.О. Зошит для лабораторних та практичних робіт. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП України, 2022. 68 с.

4. Пузріна Н.В., Сендзюк В.А. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Робоча програма та методичні поради до виконання лабораторних робіт та самостійної роботи для студентів ОС Бакалавр спеціальності 206 Садово-паркове господарство. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП України, 2020. 50 с.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2015. 224 с.

2. Гусев В. І., Єромоленко В. М. Атлас комах України. Київ: Рад. шк., 1962. 307 с.

3. Гусев В.І., Єромоленко К.М., Свищук В.А., Шмиговський К.А. Атлас комах України. К.: Радянська школа, 1962. 224 с.

4. Деменко В. М. Захист декоративних і квіткових рослин від шкідників: Навч. посіб. Суми. СНАУ, 2017. 392 с.

5. Дмитрик П. М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127с.

6. Завада М. М. Лісова ентомологія : підручник. Київ: Аграр Медіа Груп, 2017. 404 с.

7. Завада М.М. Лісова ентомологія. К.:КВІЦ, 2007. 186 с.

8. Карантинні шкідники і хвороби: хто вони, як їх розпізнати і як боротися? URL: <https://superagronom.com/articles/206-karantinni-shkidniki-i-hvorobi-hto-voni-yak-yih-rozpiznati-i-yak-borotisya>.

9. Кирик М.М, Шевчук В.К., Піковський М.Й., Яколюда С.М., Азіакі С.. Хвороби квіткових і декоративних рослин : навч. посіб. К. : Вид-тво Фенікс, 2019.340 с.

10. Мешкова В.Л., Гамаюнова С.Г., Новак Л.В. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників. Харків, 2010. 26 с.

11. Мінухін В. В., Замазій Т. М., Коваленко Н. І. Патогенні гриби. Харків : ХНМУ, 2016. 76 с.
12. Міщенко Ю. В. Атлас комах–шкідників лісових порід. Прага: Державне сільськогосподарське видавництво, 1974. 357 с.
13. Національна мережа інформації з біорізноманіття (Ukrainian Biodiversity Information Network). URL: <http://www.ukrbin.com>.
14. Основи біологічного методу захисту рослин. К: Урожай, 1990. 156 с.
15. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Аграрна освіта, 1993. 415 с.
16. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: фітосанітарний моніторинг, методи захисту рослин, інтегрований захист рослин. Полтава: Типографія, 2007. 256 с.
17. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2020. 571 с.
18. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: редакційно-видавничий центр НУБіП, 2023. 674 с.
19. Рекомендації із комплексного захисту лісових культур від комах-шкідників коріння. Відпов. укладач В. Л. Мешкова. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Харків : УкрНДЛГА, 2008. 12 с.
20. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень. відповід. укладач В. Л. Мешкова. Харків : УкрНДЛГА, 2020. 22 с.
21. Рекомендації щодо обстеження соснових культур на заселеність шкідливими комахами. Відпов. укладач В. Л. Мешкова. Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. Харків: УкрНДЛГА, 2008. 9 с.
22. Цилюрик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. Київ : КВІЦ, 2008. 464 с.