

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра лісівництва

“02” **“ЗАТВЕРДЖУЮ”**
Директор ННІ
П.І. Лакида
2021 р.



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри лісівництва
Протокол №11 від “13” травня 2021 р.


Завідувач кафедри
Н.В. Пузріна

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ШКІДНИКИ І ЗБУДНИКИ ХВОРОБ ДЕРЕВНИХ
ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН**

Спеціальність 206 – садово-паркове господарство
ННІ лісового і садово-паркового господарства _
Розробники: к.с.-г.наук, доцент Пузріна Н.В.,
д.с.-г.наук, проф. Гойчук А.Ф.

Київ – 2021р.

1. Опис навчальної дисципліни
"Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин"

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	20 – Аграрні науки та продовольство	
Спеціальність	206 - Садово-паркове господарство	
Освітній ступінь	бакалавр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Нормативна	
Загальна кількість годин	240	
Кількість кредитів ECTS	8,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2021-2022	2021-2022
Семестр	5	5
Лекційні заняття	30 год.	12 год.
Лабораторні заняття	30 год.	12 год.
Практичні заняття	30 год.	
Індивідуальні завдання	150 год.	216 год.
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	6 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Збудники хвороб та шкідники рослин завдають суттєвої шкоди лісовому і садово-парковому господарству, понижуючи не лише загальну стійкість, продуктивність зелених насаджень, вихід насінневого та садивного матеріалу безпосередньо, але й погіршуючи декоративні характеристики садово-паркових об'єктів. Тому без організації сучасного захисту деревних і трав'янистих рослин питання підвищення ефективності лісового і садово-паркового виробництва розглядатись не можуть.

Курс відноситься до циклу професійно-орієнтованих дисциплін, яка розвиває фахову компетентність бакалаврів щодо патологій та пошкоджень у рослин, і забезпечує комплексне розуміння майбутніми спеціалістами садово-паркового господарства складних взаємовідносин між рослиною, середовищем та патологічним організмом.

Метою вивчення дисципліни є професійна підготовка бакалаврів зі спеціальності "Садово-паркове господарство" у галузі захисту лісових насаджень від збудників інфекційних захворювань, шкідливих комах та несприятливих факторів навколишнього середовища.

До головних *завдань* фітопатології і ентомології декоративних деревних та трав'янистих рослин можна віднести ознайомлення студентів з головними групами та типами хвороб деревних, кущових і квіткових рослин, їх впливом на погіршення стану, зниження стійкості, продуктивності зелених насаджень та їх захисних санітарно-гігієнічних властивостей, а також ознайомлення із сучасними засобами та методами захисту об'єктів садово-паркового господарства.

Основні компетентності студента: знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; 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); Здатність безпечно використовувати агрохімікати й пестициди, беручи до уваги їх хімічні і фізичні властивості та вплив на навколишнє середовище.

Після вивчення дисципліни студент повинен *знати* причини виникнення хвороб зелених насаджень; групи і типи захворювань декоративних деревно-кущових та квіткових рослин; опанувати головні положення теорії патогенезу, знати основи систематики та біолого-екологічні особливості збудників хвороб; знати умови розповсюдження патогенів та розвитку хвороб;

вміти діагностувати хвороби зелених насаджень, декоративних деревно-кущових та квіткових рослин; визначати ураженість декоративних насаджень хворобами.

Особливо детально бакалаври зі спеціальності садово-паркового господарства вивчають хвороби основних видів та декоративних форм деревно-кущових порід, що використовуються для створення міських зелених насаджень та інших об'єктів садово-паркового будівництва, а також захворювання квіткових рослин відкритого і закритого ґрунту.

Дисципліна базується на вивченні загальної хімії, ботаніки, метеорології, основ екології, фізіології рослин, ґрунтознавства, декоративної дендрології, селекції і генетики декоративних рослин, тощо. Знання шкідників та збудників захворювань декоративних деревно-кущових та трав'янистих рослин, в свою чергу, забезпечує вивчення основ лісорозведення, квітникарства та газонів, декоративних розсадників та насінництва, основ біотехнології рослин, озеленення населених місць, урбоекології та фітомеліорації, лісознавства та рекреаційного лісівництва, парковпорядкування, садово-паркового будівництва, механізації садово-паркового господарства.

Програма дисципліни базується на сучасних теоретичних та практичних досягненнях вітчизняної та зарубіжної науки.

Лекції та лабораторні заняття проводяться у спеціалізованій лабораторії, оснащеній відповідними технічними засобами, мікроскопами, препаратами, гербарієм збудників хвороб та колекціями шкідливих комах. На заняттях проводиться демонстрування слайдів та кінофільмів з головних розділів курсу. На лабораторних заняттях використовуються визначники грибів, атласи та практикум.

Програмою дисципліни передбачені наступні види навчальних занять: лекції, лабораторно-практичні заняття, самостійна підготовка, індивідуальна робота та навчальна практика.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Поняття про головні збудники лісових і декоративних рослин.

Тема 1. Природа і класифікація хвороб декоративних рослин.

Наука – фітопатологія. Зародження та розвиток фітопатології. Сучасні завдання фітопатологів по захисту зелених насаджень від збудників хвороб декоративних рослин. Взаємозв'язок між збудником, рослиною та навколишнім середовищем. Дія антропогенних факторів наріст та розвиток рослин в зеленому господарстві. Класифікація хвороб. Типи хвороб. Класифікація гнилей деревини.

Тема 2. Основні збудники хвороб декоративних рослин.

Морфологічні особливості грибів, їх живлення. Шляхи розповсюдження та проникнення інфекції у рослину. Будова вегетативного тіла гриба. Видозміни гіфів та міцелію.

Тема 3. Розмноження грибів.

Вегетативне розмноження грибів. Безстатеве розмноження грибів. Статеве розмноження грибів.

Тема 4. Хвороби плодів, бульб, цибулин і насіння деревних, кущових і квіткових рослин.

Муміфікація насіння. Гнилі плодів, бульб, цибулин та насіння. Іржа шишок. Плямистості плодів і насіння. Пліснява плодів і насіння. Система захисту від хвороб плодів, бульб, цибулин і насіння деревних, кущових і квіткових рослин.

Тема 5. Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин.

Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин. Система заходів боротьби із збудниками хвороб рослин сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин.

Тема 6. Хвороби хвої та листя деревних, кущових та квіткових рослин.

Симптоми прояву хвороб та характеристика головних збудників хвороб хвої та листя деревних та кущових рослин. Характеристика основних збудників хвороб хвої та листя деревних та кущових рослин. Заходи боротьби зі збудниками хвороб хвої та листя.

Тема 7. Некрозні, судинні та ракові хвороби гілок і стовбурів деревних рослин.

Характеристика головних збудників некротичних, судинних та ракових хвороб. Симптоми прояву хвороб. Заходи боротьби.

Змістовий модуль 2. Загальна та спеціальна ентомологія.

Тема 8. Введення в лісову ентомологію. Зовнішня будова комах.

Зміст ентомології, її значення і місце серед інших дисциплін. Коротка історія розвитку ентомології в Україні і роль вітчизняних вчених (Голов'янюк З.С., Гусев В.І., Падій М.М.). Шкода, що наноситься шкідливими комахами. Резерви підвищення продуктивності, які можуть бути використані при покращенні захисту об'єктів садово-паркового господарства від шкідників і хвороб. Захист від шкідливих комах як складова комплексу заходів з охорони природи. Будова тіла і окремих його частин як результат пристосування до умов зовнішнього середовища. Поділ тіла на відділи. Голова і її частини. Типи вусиків, очей, ніг і крил комах. Типи жилкування крил. Типи ротових апаратів: гризучий, колюче-сисний, сисний, хлебтальний. Особливості будови і їх функції. Груді, їх придатки. Черевце і його придатки.

Тема 9. Внутрішня будова комах.

Будова внутрішніх органів і їх функції. Шкіра і її придатки. Травна система і травлення. Роль симбіотичних мікроорганізмів і травлення деяких комах. Кровоносна система. Гемолімфа і її складові елементи (гемоцити). Кровообіг. Функції гемолімфи. Температура тіла комах. Дихальна система і дихання. Жирове тіло. Органи виділення. Живлення, виділення, дихання як складові частини обміну між організмом і зовнішнім середовищем. Нервова система, її будова і роль в життєдіяльності комах. Органи чуттів. Типи сенсил. Фасеточні (складні) очі і прості очки. Будова омаїдїя. Безумовні і умовні рефлексї. Поведінка комах - таксїси, їнстинкти, умовні рефлексї. Роль умовних рефлексїв в еволюції комах. Статєва система самиці і самця. Їх статєві продукти. Придатковї статєві залози і статєві аттрактанти самиць.

Тема 10. Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах.

Метаморфоз. Життєвий цикл комах. Неповне та повне перетворення, їх видозміни. Способи розмноження: відкладка запліднених яєць, живонародження, партеногенез і чергування поколінь, поліембріонїя, педогенез. Типи яєць і кладок. Плодовитість. Рїст і розвиток, стадїї розвитку комах і їх біологічне значення. Ембріональний і постембріональний розвиток. Неповне і повне перетворення і їх видозміни. Основне і додаткове живлення. Типи личинок і лялечок. Генерація і річний цикл розвитку. Дїапауза. Полїморфїзм. Захисна окраска, мїмікрїя.

Тема 11. Систематика та класифїкація комах.

Систематика та класифїкація комах. Систематичні категорїї. Вид і внутрішньовидовї форми (підвид, екотип, популяція, форма). Бїнарна система запропонована К. Лїннеєм. Коротка характеристика типу членистоногих. Характеристика класу комах і її відмінність від класів ракоподїбних, павукоподїбних, багатонїжок. Коротка характеристика найголовніших рядїв і деяких родин (напївтвердокрилі, прямокрилі, твердокрилі, сїтчастокрилі, перетїнчастокрилі, лускокрилі, рївнокрилі).

Тема 12. Хвоєгризучі та листогризучі шкідники.

Шкідники хвої: шовкопряд сосновий, совка соснова, п'ядун сосновий, шовкопряд-монашка, пильщики (звичайний, рудий і інш.).

Шкідники листя: непарний і кільчастий шовкопряди, золотогуз, листо-війки зелена дубова і глодова, вербова хвилівка, п'ядун зимовий, обдирало і інші, американський білий метелик, дубова чубатка, похідний дубовий шовкопряд, білан жилкуватий, дубова широкомінуюча і вербова павутинна мо-лі. Система заходів по боротьбі з хвоє-і листогризними шкідниками. Концен-трації і норми витрати препаратів для голих і волосистих гусениць, строки проведення боротьби. Особливості застосування біопрепаратів.

Тема 13. Шкідники підземних частин рослин.

Шкідники коріння та заходи боротьби з ними. 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. Хрущі: травневі, строкатий, волосистий, червневий, кузьки, коренегризи, квіткоїди. Родина ковалики (особливості роз-витку, основні представники). Родина чорниші (строки розвитку, основні представники). Вовчок звичайний (строки та умови розвитку). Вплив агро-техніки створення лісових культур на особливості формування вогнищ коре-невих шкідників. Лісогосподарські заходи попередження розвитку кореневих шкідників. Хімічна боротьба із кореневими шкідниками. Шкідники бруньок і пагонів: пагов'юни зимуючий, літній, центральної бруньки і смолів-щик. Шкідники хвої: хермеси зелений і ранній ялиново-модриновий.

Тема 14. Шкідники надземної частини молодих насаджень.

Шкідники листя: тополевий і осиковий листоїди, дубовий блошак, шпанська мушка, горіхотвірки - шишкова і яблукоподібна, попелиця в'язово-злакова, строката дубова. Шкідники стовбуриків. На хвойних породах: дов-гоносики великий сосновий і крапчастий смолюх, підкоровий сосновий клоп. На листяних породах: малий осиковий вусач, темнокрила склівка, щитів-ки. Шкідники плодів і насіння. Загальні відомості. На хвойних породах: ши-шкова вогнівка, ялинова шишкова листовійка, соснова шишкова смолівка, ялицева муха, ялицевий насіннеїд. На листяних породах: жолудевий, горіхо-вий і каштановий довгоносики, жолудева плодожерка.

Біологічний метод захисту від шкідників. Хвороби, викликані мускар-довими і ентомофторними грибами. Хвороби, викликані кристалоносними бацилами, будова їх клітин. Біопрепарати. Ефективність застосування біо-препаратів проти найголовніших шкідників. Ентомопатогенні віруси, їх спе-цифічність. Ядерний і цитоплазматичний поліедроз, гранульоз. Способи отримання великої кількості вірусного інфекційного матеріалу. Способи при-готування вірусних препаратів і розрахунок норми їх витрати. Ефективність нативних, інтродуційних і експериментальних штамів вірусів.

Фізико-механічний метод. Збір комах, зрізання павутинних гнізд з гусеницями. Клеєві кільця. Ловильні канавки. Ловильні приманки, світлопасти, ловильні пояси.

Хімічний метод. Способи застосування: 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. Опис найголовніших інсектицидів, препаратів і способів приготування їх робочих складів.

Інтегрований метод боротьби. Інтегрований метод - система заходів, в яких найбільш доцільно поєднуються всі необхідні методи боротьби в залежності від конкретних умов. Заходи для обґрунтування застосування необхідних методів боротьби. Лісопатологічні обстеження насаджень. Способи обліку заселеності шкідливими комахами. Сигналізація про появу небезпечних шкідників. спостереження за розмноженням хвоє- і листогризучих шкідників (строки і способи для їх найголовніших представників). Визначення ступеня загрози в осередках на весну наступного року. Складання прогнозу динаміки спалаху (багатофакторного, біогідротермічного і ін.).

Тема 15. Стовбурові шкідники.

Стовбурові шкідники. Загальна характеристика групи . Ко роїди на хвойних породах: великий сосновий лубоїд, малий сосновий лубоїд, шести-зубчастий короїд, смугастий деревинник, вершинний короїд, короїд – типограф, короїд – двійник, короїд – гравер, великий ялиновий лубоїд. Короїди на листяних породах: дубовий заболонник, короїд західний непарний, руйнівник або великий в'язовий заболонник, березовий заболонник, великий ясеневий лубоїд, малий або рябий, ясеневі лубоїди. Вусачі, златки, рогахвости, склівки, лускокрилі. Характеристики основних видів: вусачі: чорний сосновий, сірий довговусий, коротковусий (кореневий), малий чорний ялиновий, дубовий, тополевий або великий осиковий скрипун; златки: синя, чорна чотирирохцяткова, двоплямиста вузькотіла, дубова бронзова, зелена вузькотіла; рогахвости: дубова ксифідрія (довгошиїй), великий, синій або малий, березовий; смолюхи: сосновий жердняковий, ялиновий жердняків; склівка велика тополева, червиця в'їдлива, червиця пахуча.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Поняття про головні збудники лісових і декоративних рослин												
Тема 1. Природа і класифікація хвороб декоративних рослин	9	2		2		10		0,5		1		15
Тема 2. Основні збудники хвороб деревних рослин. Будова міцелію, видозміни гіфів та міцелію	13	4		3		10		0,5		1		15
Тема 3. Розмноження грибів	18	4		3		10		1		0,5		15
Тема 4. Хвороби плодів, бульб, цибулин і насіння деревних, кущових і квіткових рослин.	5	2				10		1		0,5		15
Тема 5. Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин	5	2				10		1		1		15
Тема 6. Хвороби хвої та листя деревних, кущових та квіткових рослин	12	4				10		1		1		15
Тема 7. Некрозні, судинні та ракові хвороби гілок і стовбурів деревних рослин.	16	4		4		15		1		1		18
Разом за змістовим модулем 1	120	15	15	15		75		6		6		108
Змістовий модуль 2. Загальна та спеціальна ентомологія												
Тема 8. Введення в лісову ентомологію. Зовнішня будова комах	4	2		2		10	10	1		1		15
Тема 9. Внутрішня будова комах	4	2		2		10	5,5	1		1		15
Тема 10. Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах	18	2		4		10	6	1		0,5		15

Тема 11. Систематика та класифікація комах	8	2		4		10	9,5	1		0,5		15
Тема 12. Хвоєгризучі та листогризучі шкідники	10	2		6		10	11	1		0,5		15
Тема 13. Шкідники підземних частин рослин	6	2		2		10	11	1		0,5		15
Тема 14. Шкідники надземної частини молодих рослин	10	2		2		5	11	0,5		1		15
Тема 15. Стовбурові шкідники. Корінні комах	12	2		2		10	11	0,5		1		15
Разом за змістовим модулем 2	120	15		12		75	44	6		6		108
Усього годин	240	30	15	30		150	240	12		12		216

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основні типи хвороб	2
2.	Вивчення будови вегетативного тіла грибів.	1
3.	Видозміни гіфів та міцелію	2
4.	Спороношення грибів при безстатевому та статевому розмноженні	2
5.	Хвороби бульб, цибулин та насіння декоративних деревно-кущових і квіткових рослин	2
6.	Вивчення ознак збудників хвороб молодих деревних та декоративних рослин закритого й відкритого ґрунту	2
7.	Хвороби хвої та листя деревних, кущових та квіткових рослин	4
8.	Некрозні, судинні та ракові захворювання декоративної деревних рослин	5
9.	Будова тіла комах. Систематика та класифікація комах. Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах	2
10.	Динаміка чисельності хвоє- та листогризучих шкідливих комах	2
11.	Шкідники коріння та молодих насаджень і заходи боротьби з ними	4
12.	Стовбурові шкідники	2

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

Питання до заліку з дисципліни "Шкідники та збудники хвороб декоративних рослин"

1. Значення і завдання лісової фітопатології. Етапи розвитку лісової 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, сапротрофітизм, 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. Класифікація грибів царства *Protozoa* (міксоміцети або слизовики).
19. Класифікація грибів царства *Chromista* (грибоподібні організми).
20. Класифікація грибів царства *Fungi, Mycota* (справжні гриби).
21. Характеристика грибів відділу *Ascomycota* (сумчасті гриби, аскоміцети).
22. Характеристика грибів відділу *Basidiomycota* (базидіомікота, базидіальні гриби).
23. Характеристика грибів відділу *Deuteromycota, Fungi imperfecti* (анаморфні, недосконалі).
24. Характеристика грибів порядку *Erysiphales* – еризифальні.
25. Характеристика грибів порядків *Aphyllorphorales* (непластинчаті, афілофорові) та *Agaricales* (агарикові, пластинчасті, печерицеві).
26. Характеристика грибів порядку *Uredinales* – іржасті.
27. Розвиток інфекційного процесу в рослині. Фази інфекційного процесу.

28. Шляхи підвищення стійкості рослин до хвороб.
29. 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.
30. Характеристика найголовніших хвороб бульб, цибулин, кореневищ квітково-декоративних рослин.
31. Хвороби сходів і сіянців (дитяча хвороба, фітофтороз сіянців церкоспороз сіянців клена, парша осики, антракноз бирючини, удушіння сіянців, бактеріальний кореневий рак) та система захисних заходів боротьби з ними.
32. Хвороби хвої (шютте сосни звичайне, сіре шютте, снігове шютте, шютте модрина та веймутової сосни пухирчаста іржа хвої сосни) та боротьба зі збудниками.
33. 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 (церкоспороз) листків липи; парша яблуні і груші; іржа листків тополі, берези, верби; іржа троянди; чернь (садь) листяних порід). Заходи боротьби зі збудниками хвороб.
34. Некрозні, судинні та ракові хвороби (сосновий вертун; ценангіоз сосни; нектріоз листяних порід; клітріоз дуба; тополевий мор: бурій цитоспоровий некроз кори тополі та верби; гістерографієвий некроз ясена; графіоз ільмових; судинний мікоз (трахеомікоз) дуба; вертицильоз (вілт) листяних порід; рак-сірянка (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.
35. Їстівні та отруйні гриби України, основні характеристики родів *Boletus* – боровик, болет; *Amanita* – мухомор; *Russula* – сиріжка; *Lactarius* – хрящ-молочник.
36. Зміст ентомології, її значення і місце серед інших дисциплін.
37. Коротка історія розвитку ентомології в Україні і роль вітчизняних вчених.
38. Шкода, що наноситься шкідливими комахами.
39. Будова тіла і окремих його частин як результат пристосування до умов зовнішнього середовища. Поділ тіла на відділи.
40. Будова внутрішніх органів і їх функції.
41. Кровоносна система.
42. Дихальна система і дихання.
43. Органи виділення.
44. Живлення, виділення, дихання як складові частини обміну між організмом і зовнішнім середовищем.
45. Нервова система, її будова і роль в життєдіяльності комах.
46. Органи чуттів. Типи сенсил.

47. Фасеточні очі і прості очки.
48. Будова омаїдїя.
49. Поведінка комах - таксиси, інстинкти, умовні рефлекси.
50. Статева система самки і самця і їх статеві продукти. Придаткові статеві залози і статеві аттрактанти самок.
51. Систематика та класифікація комах. Систематичні категорії. Вид і внутрішньовидові форми (підвид, екотип, популяція, форма).
52. Коротка характеристика типу членистоногих.
53. Характеристика класу комах і її відмінність від класів ракоподібних, павукоподібних, багатоніжок.
54. Коротка характеристика найголовніших рядів і деяких родин (напівтвердокрилі, прямокрилі, твердокрилі, сітчастокрилі, перетинчастокрилі, лускокрилі).
55. Життєвий цикл комах. Неповне та повне перетворення, їх видозміни.
56. Способи розмноження: відкладка запліднених яєць, живонародження, партеногенез і чергування поколінь, поліембріонія, педогенез.
57. Типи яєць і кладок. Плодовитість.
58. Ріст і розвиток, стадії розвитку комах і їх біологічне значення. Ембріональний і постембріональний розвиток.
59. Неповне і повне перетворення і їх видозміни.
60. Основне і додаткове живлення.
61. Типи личинок і лялечок.
62. Генерація і річний цикл розвитку.
63. Діапауза.
64. Поліморфізм.
65. Захисна окраска, мімікрія.
66. Шкідники хвої: шовкопряд сосновий, совка соснова, п'ядун сосновий, шовкопряд-монашка, пильщики (звичайний, рудий і інші)
67. 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 моли.
68. Шкідники коріння та заходи боротьби з ними.
69. 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.
70. 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).

71. Вплив агротехніки створення лісових культур на особливості формування вогнищ кореневих шкідників. Лісогосподарські заходи попередження розвитку кореневих шкідників. Хімічна боротьба із кореневими шкідниками.
72. Шкідники бруньок і пагонів.
73. Шкідники хвої.
74. Шкідники листя.
75. Шкідники стовбуриків на хвойних породах.
76. Шкідники стовбуриків на листяних породах.
77. Шкідники плодів і насіння на хвойних породах.
78. Шкідники плодів і насіння на листяних породах.
79. Стовбурові шкідники.
80. Короїди на хвойних породах.
81. Короїди на листяних породах.
82. Вусачі, златки. Характеристики основних видів.
83. 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; В – статевого походження	1. Зигоспори. 2. Конідії. 3. Цисти. 4. Оїдії. 5. Ооспори. 6. Спорангіоспори. 7. Бластоспори. 8. Геми. 9. Зооспори.
5.	Збудники яких хвороб відносяться до облігатних 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 росою?	
	1. Конідієносці 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 плодкових 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 – облігатних паразитів.	1. Борошниста роса дуба. 2. Сосновий вертун
	Б – облігатних сапротрофів.	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 спороношень:	
	А – уражують рослини у вегетаційний період	1. Спорангіоспори 2. Ооспори.
	Б – зимують в незахищених місцях	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	1. Плямистості. 2. Гнилі.
	Б – неінфекційними причинами	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 сіянців 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 спороношення утворюється при ураженні листків клена чорною плямистістю?	
	1. Клейстотеції. 2. Пікніди. 3. Еції. 4. Хламідоспори. 5. Міцеліальні строми.	

7. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладення, евристичний метод, дослідницький метод.

8. Форми контролю

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

9. 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 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

$$R_{нр} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{зм} \cdot K^{(1)}_{зм} + \dots + R^{(n)}_{зм} \cdot K^{(n)}_{зм})}{K_{дис}} + R_{др} - R_{штр},$$

$K_{дис}$

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.

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 $R_{др}$ становить 20 балів.

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

$$R_{дис} = R_{нр} + 0,3R_{ат}$$

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

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах. Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2015. 224 с.

2. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія. Робоча програма та методичні поради до вивчення курсу лісової фітопатології. Житомир: Полісся, 2013. 73 с.

3. Гойчук А. Ф., Решетник Л.Л., Максимчук Н.В. Методичні поради до виконання практичних завдань з виробничої практики. Житомир: Полісся, 2012. 20 с.

4. Гойчук А.Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія. Робоча програма та методичні поради до виконання практичних завдань навчальної практики з дисципліни "Лісова фітопатологія" для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Житомир: Полісся, 2012. 20 с.

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

11. Рекомендована література

Базова

1. Аверкиев И.С. Атлас вреднейших насекомых леса. М., 1974. 265 с.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М.: Высшая шк., 1980. 416с.
3. Берриман А. Защита леса от насекомых вредителей. М.,1990. 234 с.
4. Воронцов А.И. Лесная энтомология. М.: Высш. шк., 1982. 383 с.
5. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 220 с.
6. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников. М.: Лесн.пром., 1984. 472 с.
7. Гусев В.И., Ермоленко В.М., Свищук В.А., Шмиговський К.А. Атлас комах України. К.: Рад. шк., 1962. 224 с.
8. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога и грибника. К.: Наукова думка, 1987. 535 с.
9. Завада М.М. Лісова ентомологія. К.: КВІЦ, 2007. 186 с.
10. Зерова М.Я. Атлас грибів України. К. : Наукова думка, 1974. 252 с.
11. Ильинский А. И., Тропин Й. В. Надзор, учет й прогноз массовых размножений хвое- и листогрызучих насекомых в лесах СССР. М., 1965. 103 с.
12. Исаев А.С., Гирс Г.И. Взаимодействие дерева й насекомых-ксилофагов. Новосибирск: Наука, 1975. 145 с.
13. Крушев Л. Т. Биологические методы леса от вредителей. М., 1973. 192 с.
14. Ламперт К. Атлас бабочек и гусениц. Минск: Харвест, 2003. 736 с.
15. Маслов А.Д., Кутеев Ф.С., Прибылова А.П. Стволовые вредители. М., 1995. 175 с.
16. Мозолевская Е.Г. Практикум по лесной энтомологии. М., 1991. 256 с.
17. Попкова К.В. Общая фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989.399с
18. Федоров Н.И. Лесная фитопатология. Минск: БГТУ, 2004.462 с.
19. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. К. : КВІЦ, 2008. 464 с.
20. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум.- Корсунь-Шевченківський: Поліграфічний центр «Ірена», 1999. 203 с.
21. Шевченко С.В., Цилюрик А.В. Лесная фитопатология. К.: Вища школа, 1986. 381 с.

Допоміжна

1. Билай В.И., Гвоздяк Р.И., Скрипаль И.Г. Микроорганизмы -возбудители болезней растений. Киев: Наукова думка, 1988.552с.
2. Бондарцев А.С. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. М.–Л.: 1953. 1106 с.
3. Ключник П.И. Определитель деревьевразрушающих грибов. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1957.140с.
4. Методы экспериментальной микологии. Киев: Наукова думка. 1982.

551с.

5. Основи біологічного методу захисту рослин. К: Урожай, 1990. – 156 с.
6. Падий Н.Н. Краткий определитель вредителей леса. – М., 1972. – 288 с.
7. Падій М.М. Лісова ентомологія.-К.: Вид. УСГА, 1993. - 352 с.
8. Руднев Д.Ф. Большой дубовый усач в лесах страны. – К.: Изд. АН Украины, 1957. – 56 с.
9. Рывкин Б.В. Энтомофаги и защита леса. – Минск, 1963. – 96с.
- 10.Семенов А.И. О грибах и грибниках. Справочник. – Симферополь: Та-врия. 1990.-192с.
- 11.Серебровский Н.С. Теоретические основы транслокационного метода борьбы с вредными насекомыми. – М.: Наука, 1974. – 123 с.
- 12.Справочник по защите леса от вредителей й болезней. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 246 с.
- 13.Стадницкий Г.В., Юрченко Г.И., Сметанин А.Н. Вредители шишек и семян хвойных пород. М.: Лесная промышленность, 1978. 169 с.
- 14.Фабр Ж.А. Жизнь насекомых. М.: Эксмо, 2007. 703 с.
- 15.Фабр Ж.А. Нравы насекомых. М.: АСТ, 2000. Т.1. 536 с.
- 16.Фабр Ж.А. Нравы насекомых. М.: АСТ, 2000. Т.2. 542 с.
- 17.Фрайштат Д.М. Реактиви и препараты для микроскопии. М.: Химия, 1980. 480с.
- 18.Франц Й., Криг А. Биологические методы борьбы с вредителями М., 1984.
- 19.Чумакова А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А. Основные методы фитопатологических исследований. М.: Колос, 1974. 190с.
- 20.Шмиговский К.А. Атлас комах України. К.: Радянська школа, 1962. 224 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Лісовий кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 17, ст.99): редакція від 01.01.2015 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3852-12> (дата звернення 12.05.2021).
2. Закон України Про внесення змін до Лісового кодексу України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2006, N 21, ст.170) URL: Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3404-15> (дата звернення 10.05.2021).
3. Сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: Режим доступу: <http://dklg.kmu.gov.ua> (дата звернення 11.05.2021).