

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Лісового та садово-паркового господарства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Декан факультету  
Павло БОЙКО  
«19» вересня 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Лісова ентомологія  
(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень бакалавр  
(бакалавр, магістр)

спеціальність 206 Садово-паркове господарство  
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Садово-паркове господарство  
(назва освітньої програми)

факультет рибного господарства та природокористування  
(назва факультету)

2021 – 2022 навчальний рік

Робоча програма Лісова ентомологія для  
(назва навчальної дисципліни)

здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою Садово-паркове господарство, спеціальністю 206 Садово-паркове господарство  
(назва освітньої програми) (шифр і назва спеціальності)

Розробники: Касіч Т.Г., начальник Херсонського обласного управління лісового та мисливського господарства, сумісник

Дворна А.В. асистент кафедри ЛСПГ

(автори, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри лісового та садово-паркового господарства

Схвалено методичною комісією факультету рибного господарства та природокористування

Схвалено на Вченій раді факультету рибного господарства та природокористування

Протокол від «1» вересня 2021 року № 1

В. о. завідувача кафедри

(Ольга ДЕМЕНТЬЄВА)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«01» вересня 2021 року

©Т.Г. Касіч 2021 рік

©А.В. Дворна 2022 рік

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва)	Обов'язкова компонента ОК 27	
Змістових частин - 2	Спеціальність: 206 Садово-паркове господарство	<b>Рік підготовки</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		3-й	-й
Загальна кількість годин - 120		<b>Семестр</b>	
		6-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 3,5 самостійної роботи здобувача - 3,5	Освітній рівень: бакалавр	<b>Лекції</b>	
		30 год.	год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		20 год.	год.
		<b>Лабораторні</b>	
		10 год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		60 год.	год.
<b>Індивідуальні завдання год.</b>			
Вид контролю: екзамен			

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
для денної форми навчання - 1:1

## **Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою вивчення дисципліни є професійна підготовка бакалаврів садово-паркового в галузі захисту насаджень від шкідників. Лісова ентомологія, як складова частина захисту насаджень, є одним з ведучих предметів професійної підготовки спеціалістів для садово-паркового та лісового господарства. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування та захисту декоративних рослин, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.

Та у результаті вивчення курсу «Лісова ентомологія» здобувач опановує такі компетентності:

### **Інтегральна компетентність :**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, 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 і невизначеністю умов.

### **Загальні компетентності:**

**ЗК-6.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

**ЗК-8.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК-9.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК-10.** Прагнення до збереження навколишнього середовища.

### **Фахові компетентності:**

**ФК-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).

**ФК-2.** Здатність розмножувати та вирощувати посадковий матеріал декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті, проектування, створення і експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.

**ФК-3.** Здатність проектувати, створювати й експлуатувати об'єкти садово-паркового господарства.

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

**ФК-9.** Здатність формувати композиційні ансамблі об'єктів садово-паркового господарства.

**ФК-10.** Здатність проводити інвентаризацію зелених насаджень.

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

### **Програмні результати навчання**

**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-6.** Розуміти та застосовувати законодавчі акти, нормативно-довідкові матеріали, організаційно-управлінську документацію з організації та ведення садово-паркового господарства, знання з економіки та права для забезпечення ефективної виробничої діяльності.

**ПРН-7.** Володіти навичками працювати самостійно та як лідер, отримувати результат за обмеженого часу з наголосом на професійну

сумлінність під час вирощування декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства.

**ПРН-8.** Уміти кваліфіковано застосовувати технології вирощування посадкового матеріалу декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті.

**ПРН-9.** Проектувати та організовувати заходи із вирощування садивного матеріалу декоративних деревних рослин відкритого і закритого ґрунту та формувати об'єкти садово-паркового господарства відповідно до сучасних наукових методик і вимог замовника.

**ПРН-15.** Організувати результативні та безпечні умови праці.

В результаті вивчення курсу «Лісова ентомологія» здобувачі опановують знання про:

- основи класифікації комах;
- основні групи та види комах, які можуть бути потенційними шкідниками насаджень, їх впливом на стійкість деревних порід та насаджень;
- сучасні методи та засоби їх захисту;
- засоби лісопатологічного моніторингу;
- методики ентомологічних обстежень, методи обліку чисельності комах-шкідників та прогнозу їх розвитку.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовна частина 1. Загальна частина ентомології.**

#### **Тема 1. Введення в лісову ентомологію**

Зміст ентомології, її значення і місце серед інших дисциплін. Коротка історія розвитку ентомології в Україні і роль вітчизняних вчених. 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.

#### **Тема 2. Зовнішня будова комах.**

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. Особливості будови і їх функції. Груди, їх придатки. Черевце і його придатки.

#### **Тема 3. 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 Кровообіг. Функції гемолімфи. 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. Безумовні і умовні рефлексії. Поведінка комах – таксиси, інстинкти, умовні рефлексії. Роль умовних рефлексів в еволюції комах. Статева система самиці і самця. Їх статеві продукти. Придаткові статеві залози і статеві аттрактанти самиць.

#### **Тема 4. 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, поліембріонія, педогенез. Типи яєць і кладок. Плодовитість. Ріст і розвиток, стадії 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. Діапауза. Поліморфізм. Захисна окраска, мімікрія.

#### **Тема 5. Систематика та класифікація комах.**

Систематика та класифікація комах. Систематичні категорії. Вид і внутрішньовидові форми (підвид, екотип, популяція, форма). Бінарна система запропонована К. Ліннеєм. Коротка характеристика типу членистоногих. Характеристика класу комах її відмінність від класів ракоподібних, павукоподібних, багатоніжок. Коротка характеристика найголовніших рядів і деяких родин (напівтвердокрилі, прямокрилі, твердокрилі, сітчастокрилі, перетинчастокрилі, лускокрилі, рівнокрилі).

#### **Змістовна частина 2. Спеціальна частина лісової ентомології.**

#### **Тема 6. Хвоє- та листогризучі шкідники лісу .**

Шкідники хвої: шовкопряд сосновий, совка соснова, п'ядун сосновий, шовкопряд-монашка, пильщики (звичайний, рудий і ін.) Шкідники листя: непарний і кільчастий шовкопряди, золотогуз, листовійки 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 молі.



Система заходів по боротьбі з хвоє- та листогризучими шкідниками. Концентрації і норми витрати препаратів для голих і волосистих гусениць, строки проведення боротьби. Особливості застосування біопрепаратів.

### **Тема 7. Стовбурові шкідники лісу.**

Стовбурові шкідники. Загальна характеристика групи. Короїди 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 чотирьохцяткова, двоплямиста вузькотіла, дубова бронзова, зелена вузькотіла; рогахвости: дубова ксифідрія (довгошій), великий, синій або малий, березовий; смолюхи: сосновий жердняковий, ялиновий жердняків; склівка велика тополева, червиця в'їдлива, червиця пахуча.

### **Тема 8. 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 корневих шкідників. Паразити та хвороби.

Хрущі: травневі, строкатий, волосистий, червневий, кузьки, коренегризи, квіткоїди. Родина ковалики (особливості розвитку, основні представники). Родина чорниші (строки розвитку, основні представники).

Вовчок звичайний (строки та умови розвитку). Вплив агротехніки створення лісових культур на особливості формування вогнищ кореневих шкідників. Лісогосподарські заходи попередження розвитку кореневих шкідників. Хімічна боротьба із кореневими шкідниками.

### **Тема 9. Екологія та динаміка комах.**

Загальні питання динаміки чисельності популяцій лісових комах шкідників лісу. Теорії масового розмноження комах.

Кліматична та паразитарна теорії масового розмноження шкідливих комах. Синоптична теорія. Теорія циклічності. Паразитарна теорія. Біоценотична теорія. Теорія стійкості. Теорія біотичного потенціалу (опору середовища) Чепмана. Теорія саморегуляції популяції. Трофо-кліматична теорія та її недоліки. Феноменологічна теорія. Системний (інтегрований) підхід до теорій масового розмноження.

Початкова (вихідна) чисельність (щільність) популяції –  $x_1$ . Облікові стадії, одиниці виміру для основних видів хвоє- та листогризучих шкідливих комах.

Погодні умови -  $x_2$ . Біокліматичний показник посушливості (ПЗ). Біогідротермічний показник (БГТП). Критичні періоди в розвитку основних хвоє та листогризучих шкідників і кількість генерацій, необхідних для аналізу погодних умов, що склалися для них. Значення БГТП умов розвитку хвоє- та листогризучих шкідників лісу і відповідного рівня загрози для насаджень. Ентомофаги та збудники хвороб –  $x_3$ . Комплекси ентомофагів і збудників хвороб, які живуть за рахунок різних лісових комах.

Стійкість та захисна реакція насадження -  $x_4$ . Загально-біологічна або "добротність насадження" (Сзб) стійкість насаджень. Захисна реакція насадження до конкретного фактора (ЗРНФ). Показники захисної реакції насадження (ЗРНф) та їх критерії. Стадність популяції –  $x_5$ .

## Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин											
	усього	денна форма					усього	заочна форма				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
<b>Змістовна частина 1. Загальна частина ентомології.</b>												
<b>Тема 1.</b> Введення в лісову ентомологію	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<b>Тема 2.</b> Зовнішня будова комах.	8	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<b>Тема 3.</b> Внутрішня будова комах.	8	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<b>Тема 4.</b> Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах.	12	4	2	-	-	-	6	-	-	-	-	-
<b>Тема 5.</b> Систематика і класифікація комах	8	2	2	-	-	-	4					
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>20</b>	-	-	-	-	-
<b>Змістова частина 2. Спеціальна частина лісової ентомології.</b>												
<b>Тема 6.</b> Хвоє- та листогризучі шкідники лісу.	28	6	6	2	-	-	14	-	-	-	-	-
<b>Тема 7.</b> Стовбурові шкідники лісу.	24	4	2	6	-	-	12	-	-	-	-	-
<b>Тема 8.</b> Шкідники підземних частин рослини.	20	6	2	2	-	-	10	-	-	-	-	-
<b>Тема 9.</b> Екологія та динаміка комах	8	2	2	-	-	-	4	-	-	-	-	-
<b>Разом за змістовою частиною 2</b>	<b>80</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	-	-	<b>40</b>	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	-	-	<b>60</b>	-	-	-	-	-

### Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Введення в лісову ентомологію.	2
2	Зовнішня будова комах.	2
3	Внутрішня будова комах.	2
4	Розмноження, розвиток і життєві цикли комах. Біологія комах.	4
5	Систематика і класифікація комах.	2
6	Хвое- та листогризучі шкідники лісу.	6
7	Стовбурові шкідники лісу.	4
8	Шкідники підземних частин рослин.	6
9	Екологія та динаміка комах.	2
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зовнішня будова тіла комах. Зовнішня будова голови та її придатків.	2
2	Зовнішня будова грудей і черевця комах та їх придатків.	2
3	Внутрішня будова комах.	2
4	Розвиток комах.	2
5	Типи пошкоджень, що завдають комахи деревам і чагарникам.	2
6	Шкідники шишок, плодів і насіння.	2
7	Шкідники розплідників та молодих насаджень.	2
8	Хвоєгризучі шкідники.	2
9	Листогризучі шкідники.	2
10	Шкідники коріння.	2
<b>Всього</b>		<b>20</b>

### Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стовбурові шкідники.	2
2	Стовбурові шкідники родини Короїди ( <i>Ipidae</i> ).	4
3	Технічні шкідники деревини.	2
4	Ентомофаги комах-шкідників лісу.	2
<b>Всього</b>		<b>10</b>

## Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1.	Історія розвитку ентомології як науки.	2
2.	Особливості зовнішньої будова тіла комах. Форма та розмір тіла.	2
3.	Сегментація відділів тіла. Будова сегментів.	2
4.	Дихальна та травна система комах.	2
5.	Кровоносна система комах. Будова серця.	2
6.	Способи розмноження комах. Типи яєць і кладок.	2
7.	Ембріональний і постембріональний розвиток. Типи личинок і лялечок.	2
8.	Діапауза. Захисна окраска і мімікрія.	2
9.	Бінарна система К. Ліннея. Характеристика типу членистоногих.	2
10.	Характеристика ракоподібних, павукоподібних та багатоніжок.	2
11.	Головні хвое- та листогризучих шкідників в насадженнях Півдня України.	8
12.	Методи захисту лісових насаджень Півдня України.	6
13.	Загальна характеристика родини Короїди.	6
14.	Представники термітів, мурах-деревогризів, рогохвостів. Технічні шкідники деревини	6
15.	Характеристика підземних шкідників рослин	4
16.	Зовнішня будова комах-шкідників представників ряду <i>Melolontha</i> , які пошкоджують коріння.	6
17.	Особливості екології шкідників. Вплив біотичних та абіотичних факторів на комах.	2
18	Динаміка чисельності популяції комах.	2
<b>Разом</b>		<b>60</b>

## Методи навчання

Під час лекцій використовуються інформаційно-повідомляючий, пояснювально-ілюстративний, пояснювально-спонукальний, проблемний методи викладення теоретичного матеріалу. Лекції візуалізації навчальної інформації з використанням мультимедійних технологій.

Самостійна робота з засвоєння теоретичного матеріалу, при виконанні завдань для поточного контролю і контролю змістовних частин передбачає використання:

- пошукового методу та аналітико-синтетичного, пошук інформації та її обробка – робота у мережі Internet тощо;
- робота з електронними носіями інформації – електронні підручники, медіатека тощо;
- експериментальна робота під час практики;

Практичні та лабораторні заняття передбачають усні доповіді здобувачів, бесіду, аналіз наочного матеріалу, роботу з колекційним матеріалом, каталогами, атласами та визначниками, екскурсії до парків, дендропарків та ботанічного саду, роботи в малих групах.

Під час лабораторних робіт використовуються інформаційно-повідомляючий, пояснювально-ілюстративний, пояснювально-спонукальний, дослідницько-пошуковий, проблемний методи.



## Методи контролю

Поточний контроль – доповіді на практичних заняттях, опитування, виконання самостійних завдань проблемно-творчого характеру, складання тестових завдань.

Контроль змістовної частини – виконання тестових завдань (контрольна робота) або усне опитування.

Підсумковий контроль – форма підсумкового контролю є письмово-усний екзамен. Види запитань з відкритими відповідями.

Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС.

### Розподіл балів, які отримують здобувач вищої освіти

Поточне оцінювання семінарських, практичних, лабораторних занять, підсумкового контролю за змістовою частиною (бали)											Екзамен	Підсумкова оцінка
Змістова частина №1						Змістова частина № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	ПК ЗЧ 1	T6	T7	T8	T9	ПК ЗЧ 2	40	100
2	4	4	8	6	6	8	4	8	6	4		

T1, T2 ... T9 – теми змістових частин.

ПК ЗЧ1 – Підсумковий контроль змістової частини

### Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

## **Критерії оцінювання знань за оціночними балами:**

1. Відвідування лекцій – «1 бал» визначається певна кількість балів.

### **2. «Термінологічний» диктант - бали за:**

«4 балів» – відповідь повна, правильна, логічна;

«3 бали» – відповідь неповна, описова, не структурована;

«2 бали» – відповідь містить загальне уявлення про зміст запитання, але з помилками;

«1 бали» – відповідь неповна, з помилками;

«0 балів» – відповіді немає або вона неправильна.

### **3. Перевірка готовності до виконання лабораторної роботи:**

«5 балів» за одну лабораторну роботу – опрацювання літературних джерел, теоретичного матеріалу; підготовка матеріалів та обладнання. Якісне виконання лабораторної роботи та захист результатів лабораторної роботи:

«4 бали» за одну лабораторну роботу – за правильне і якісне виконання всіх етапів роботи;

«3 бали» – здобувач дає неповні відповіді, для виконання лабораторної роботи не вкладається у відведений час.

«0» – здобувач не готовий до виконання лабораторної роботи.

### **4. Усний контроль:**

«5 балів» – відповідь глибока, повна, аргументована, свідчить про наявність власних суджень, оцінок, явищ і фактів, виявляє творчі здібності, уміння ставити проблему і пропонувати її вирішення.

«4 бали» – відповідь правильна, логічна, повна, глибока, містить порівняння, аналіз, узагальнення, висновки.

«3 бали» – відповідь неповна, без пояснень явищ, законів.

«2 бали» – відповідь неповна, не структурована, описова.

«1 бал» – відповідь містить загальні уявлення про зміст запитання.

«0» – відповідь відсутня або неправильна.

### **5. Підготовка до виконання практичної роботи:**

«5» – за своєчасне, правильне, поетапно виконане практичне завдання, точно обґрунтовані висновки.

«4 бали» – за правильне і якісне виконання всіх етапів роботи;

«3 бали» – здобувач дає неповні відповіді, для виконання практичної роботи не вкладається у відведений час.

«0» – здобувач не готовий до виконання практичної роботи.

### **6. Тестування:**

«5 балів – 100% відповіді правильні;

«4 бали – 80% відповіді правильні, з деякими неточностями;

«3 бали» – 60 % відповідей правильні, інші - по 40 %, з неточностями;

«2 бали» – 20% правильних відповідей і 80% – неправильних;

«0» – жодної правильної відповіді.

### **7. Контрольна робота:**

«5» – Здобувач виявляє глибокі знання з дисципліни, логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми, самостійно аналізує та розкриває закономірності живої природи, оцінює явища, закони, справляється з додатковими запитаннями.

«4» – Здобувач правильно відповідає на поставлені запитання, виконує вправи і розв'язує задачі.

«3» – Здобувач дає лише означення окремих понять, характеризує загальні ознаки об'єктів, не виконує простих типових вправ.

«2» – Здобувач не відтворює навчальний матеріал, фрагментарно характеризує окремі об'єкти, не виконує простих типових вправ.

«0» – Здобувач не може розпізнавати і дати назву окремих об'єктів, не виконує простих типових вправ.

## **Методичне забезпечення**

1. Конспект лекцій.
2. Комплект завдань для проведення практичних занять.
3. Комплект завдань для проведення лабораторних занять
4. Комплект завдань для проведення тестового контролю.
5. Комплект завдань для проведення письмового контролю знань здобувачів вищої освіти.
6. Комплект завдань для проведення контролю знань змістовних частин здобувачів.
7. Комплект екзаменаційної документації.
8. Презентації навчального матеріалу за темами відповідно до навчальної програми дисципліни.

## Рекомендована література

### Базова

1. Аверкиев И. С. Атлас вреднейших насекомых леса И. С. Аверкиев. М.:Гослесбумиздат, 1974. – 265 с.
2. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология Г. Я. Бей-Биенко. М.:Высшая шк., 1980. 416 с.
3. Берриман А. Защита леса от насекомых вредителей А. Берриман. М.: Гослесбумиздат, 1990. 234 с.
4. Воронцов А. И. Лесная энтомология А.И. Воронцов. М.: Высш. шк.,1982.- 383 с.
6. Гусев В. И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников / В. И. Гусев. М.: Лесн. пром., 1984. 472 с.
7. Завада М.М. Лісова ентомологія: підручник М.М. Завада, А.І. Гузій, М.В. Білокінь; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ : Аграр Медіа Груп, 2010. – 404 с.
8. Ильинский А.И. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листьегрызучих насекомых в лесах СССР / А. И. Ильинский, И. В.Тропин. М.: Лесн. пром., 1965. - 103 с.
9. Крушен 1, т. Биологические методы лесов от вредителей Т, Крушев. М.:Леон, пром, 1973. - 192 с.
10. Маслов АД. Столовые вредители Маслов А. Д., Кузнецов Ф. С., Прибылова А. П. - М.: Высш. шк., 1995. 175 с.
11. Основи біологічного методу захисту рослин. К: Урожай, 1990. 156 с.
12. Падні Н. Н. Краткий определитель вредителей леса Н. Н. Падий. М.:Высш. шк., 1972. 288 с.
13. Палій М. М. Лісова ентомологія М. М. Палій. К.: Вид. УСГА, 1993. 352 с.

## Допоміжна

1. Антюхова О.В. Фитофаги декоративных древесно-кустарниковых пород и Приднестровье /О.В. Антюхова, В.Л. Мешкова. Тирасполь, 2011. 204 с.
2. Голов'янку З. с. Мраморный хрущ-вредитель лесных, виноградных и садовых культур на песках / З. С. Головянко. - К.: Изд. АН УССР, 1951. 45
3. Ильинский А.И. Определитель вредителей леса А.И. Ильинский. М.:Сельхозгиз, 1962. 392 с.
4. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых Мешкова В. Л. Х.: Новое слово, 2009. 396 с.
5. Мешкова В.Л. Адвентивні шкідливі організми в лісах України В. Л. Мешкова, В.П. Туренко, Г.В. Байдик Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». 2014. No 1-2. С.12-121,
6. Определитель насекомых европейской части СССР /под ред. С. П. Тарбинского, Н. И. Планильщикова М.-Л.: Сельхозгиз, 1948. 1127 с.
7. Падей Н.Н. Краткий определитель вредителей леса / Н.Н. Падей.- М.: Лесн. пром-сть, 1979. 240 с.
8. Руднев Д. Ф. Большой дубовый усач в лесах страны Д. Ф. Руднев. К.:Изд. АН Украины, 1957. 56 с.
9. Рынкин Б.В., Энтомофаги и защита леса Б.В. Рынкин. Минск, 1963. 96 с.
- 10.Санітарні правила в лісах України. К.: Міністерство лісового господарства України, 1995. 11 с.
11. Сільськогосподарська ентомологія. Підручник За ред. Б.М. Литвинова,М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта, 2005. 511 с.
12. Справочник по защите леса от вредителей и болезней. М.:Леснаяпромышленность, 1980. - 246 с.
- 13.Стадницкий Г. В. Вредители шишек и семян хвойных пород Стадницкий Г. В., Юрченко Г. И., Сметанин А. Н. М.: Лесная промышленность, 1978. 169 с.
- 14.Фабр Ж. А. Жизнь насекомых Ж. А. Фабр. М.: Эксмо, 2007. 703 с.

15. Франц Й., Криг А. Биологические методы борьбы с вредителями Й. Франц, А. Криг. М.: Лесная промышленность, 1984. 166 с.
16. Храмцов Н.Н. Стволовые вредители леса и борьба с ними Н.Н. Храмцов, Н.Н. Падий. М.: Лесн. пром-сть, 1965. 160 с.
17. Шмиговський К. А. Атлас комах України К. А. Шмиговський. К.: Радянська школа, 1962. 224 с.
18. Щербакова Л. Н. Вредители городских и защитных насаждений / Л. Н. Щербакова Л.: ЛТА, 1980. 96 с.

### 16. Інформаційні ресурси

1. Биологические группы вредителей. Справочник Пестициды.ru  
URL: <http://www.pesticidy.ru/host>
2. Довідник шкідників. AgroScience.com.ua. Електронна енциклопедія Сільського господарства. URL: <http://agrosience.com.ua/views/insecta>
3. Занятие МОИП. к.б.н. И.М.Митюшев.(МСХА) 24.02.15г. "Применение феромонов для защиты плодовых культур от вредителей." URL: [sad-moip.ru/vse-o-yablone-i-grushe/2015-03-24/zanyatie-moip-i-m-mityushev-primenenie-feromonov-dlya-zaschity-p](http://sad-moip.ru/vse-o-yablone-i-grushe/2015-03-24/zanyatie-moip-i-m-mityushev-primenenie-feromonov-dlya-zaschity-p)
4. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні.  
URL: [http://agrosience.com.ua/views/perelik-pest-all?title&field\\_active\\_ingredient\\_value=&field\\_registrator\\_value=&field\\_zastos\\_uvkorotko\\_value=&field\\_chem\\_group\\_taxonomy\\_tid=All&field\\_regist\\_to\\_date\\_value%5Bvalue%5D%5Byear%5D=](http://agrosience.com.ua/views/perelik-pest-all?title&field_active_ingredient_value=&field_registrator_value=&field_zastos_uvkorotko_value=&field_chem_group_taxonomy_tid=All&field_regist_to_date_value%5Bvalue%5D%5Byear%5D=)
5. Перелік шкідників. URL: <http://dni.sumy.ua/agrosience/perelik-shkidnykiv.php>
6. Садовая энциклопедия. Вредители. URL: <http://procvetok.com/bolezni-rastenij/vrediteli/?page=0>
7. Тля (Aphidinea). URL: <http://dimetris.com.ua/forum/viewtopic.php?p=322205>
8. Удалова Е.Г. Болезни и вредители садовых растений. URL: <https://books.google.com.ua/books?idmDMROULifUC&pg=PA103&lpg=PA103&dq=Cacopsylla+pyri&source=bl&ots=qJV70oPolO&sig=i76JvXMQPSfVvtz>

[cHWETxBGx1qc&hl=ru&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Cacopsylla%20puri&f=false](http://www.google.com/search?q=Cacopsylla%20puri&hl=ru&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Cacopsylla%20puri&f=false)

9. URL: <http://www.agrohim.biz>
10. URL: <http://agrarmedia.com/ua/lisova-entomolohiia.html>
11. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream>
12. URL: <http://www.agrosfera.ua>
13. URL: <http://www.entomolog.su>
14. URL: <http://www.greenmarket.com.ua/blog/zaschita-rasteny/>
15. URL: <http://www.library.snu.edu.ua>
16. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
17. Законодавство України. <http://www.rada.kiev.ua>
18. Бібліотека НУВГП. URL: <http://www.rstu.rv.ua/book.html>