

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЕНТОМОЛОГІЇ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Декан географічного факультету  
*Іван Калинич* / Іван КАЛИНИЧ/  
*Іван Калинич* 2022 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ЛІСОВА ЕНТОМОЛОГІЯ**

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	205 «Лісове господарство»
Освітня програма	Лісове господарство
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська


Ужгород 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Лісова ентомологія» для здобувачів вищої освіти галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 205 «Лісове господарство» освітньої програми «Лісове господарство».

Розробники: Мірутенко В.В., кандидат біологічних наук, доцент

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри ентомології та збереження біорізноманіття

протокол № 8 від «11» квітня 2022 р.

Завідувач кафедри  Владислав МІРУТЕНКО, к.б.н., доц.

Схвалено науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

Голова науково-методичної комісії  Андрій ГАМОР

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС: 7	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин: 210		
Кількість модулів: 3	2	2
	<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних: 3-й семестр – 2 4-й семестр – 3 самостійної роботи – 4	3-4	3-4
	<b>Лекції</b>	
	44 год.	20 год.
	<b>Практичні, семінарські роботи</b>	
	<b>Лабораторні роботи</b>	
	48 год.	4 год.
	<b>Самостійна робота</b>	
	118 год.	58 год.
<b>Індивідуальні завдання</b>		
<b>Вид контролю: залік, іспит</b>		

## 2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни “Лісова ентомологія” є отримати системні знання та уміння, якими повинен оволодіти бакалавр за спеціальністю «Лісове господарство». Знання, які студенти отримують з навчальної дисципліни “Лісова ентомологія”, є базовими для дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

Завдання вивчення дисципліни “Лісова ентомологія” є надання студентам необхідних теоретичних і практичних знань, ознайомлення з виробничими процесами в частині захисту лісу, галузевими нормативно-правовими актами.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких загальних (ЗК) і фахових (ФК) компетентностей:

- ЗК 8: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 10: прагнення до збереження навколишнього середовища;
- ЗК 12: здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- ФК 3: здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання;
- ФК 5: здатність вирішувати поставлені завдання зі створення насаджень, їх вирощування та формування на основі вивчення літературних та нормативних джерел, передового виробничого досвіду;
- ФК 6: здатність вибрати типове обладнання та інструменти для вирішення сформульованого завдання, а також оцінити економічну ефективність його виконання;
- ФК 11: здатність планувати й реалізовувати ефективні заходи з організації господарства, підвищення продуктивності насаджень та їх біологічної стійкості, ощадливого, на екологічних засадах, використання лісових ресурсів.

### 3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Лісова ентомологія» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

- ОК 5 Основи екології та охорона природи  
ОК 15 Вступ до спеціальності

### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни «Лісова ентомологія» повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Проводити літературний пошук українською та іноземними мовами і аналізувати отриману інформацію.	ПРН-3
Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.	ПРН-4
Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки.	ПРН-11
Використовувати знання та розуміння основних лісівничих дисциплін, що мають відношення до базового рівня в лісівництві та лісовпорядкуванні.	ПРН-17
Застосовувати знання та розуміння елементів суміжних галузей (економіки, екології тощо), щоб розвинути розуміння міждисциплінарних зв'язків між спорідненими науками.	ПРН-18
Володіти належними робочими навичками працювати самостійно або в групі, уміння отримувати та аналізувати результати.	ПРН-19

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Лісова ентомологія»:

Шифр ОРН	Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
ОРН-1	Студент оволодіє спеціалізованими знаннями про морфологію, анатомію комах, фізіологічні, біологічні та екологічні особливості представників цієї групи тварин.	ПРН-3, ПРН-4
ОРН-2	Студент оволодіє принципами і сучасними методами ентомологічних досліджень.	ПРН-4
ОРН-3	Студент навчиться проводити польові та лабораторні дослідження деревостанів шляхом використання ентомологічних методик.	ПРН-11, ПРН-19
ОРН-4	Студент осягне перспективи застосування різних методів по зменшенню чисельності комах-шкідників лісу; буде вміти застосовувати знання методів лісозахисту у лісівничій практиці.	ПРН-11, ПРН-17
ОРН-5	Студент володітиме методиками описових, моніторингових, лабораторних досліджень; буде вміти оцінювати вплив факторів середовища на організми.	ПРН-17
ОРН-6	Студент аналізуватиме отримані результати і зможе використовувати їх в комплексі з іншими даними для оцінок стану лісових екосистем і раціонального використання природних ресурсів.	ПРН-18
ОРН-7	Студент буде в змозі застосовувати отримані знання в майбутній професійній діяльності і буде орієнтованим на постійне професійне самовдосконалення.	ПРН-18, ПРН-19

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ОРН)

### Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- ОРН-1 – усне опитування, тестове опитування;
- ОРН-2 – усне опитування, тестове опитування, виконання завдань лабораторних робіт;
- ОРН-3 – усне опитування, письмове опитування;
- ОРН-4 – усне опитування, письмове опитування, тестове опитування;
- ОРН-5 – усне опитування, письмове опитування, розв'язування ситуаційних завдань;
- ОРН-6 – письмове опитування, тестове опитування, реферат;
- ОРН-7 – усне опитування, письмове опитування.

### Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

- Форми поточного контролю: усне, письмове, тестове опитування, виконання завдань лабораторних робіт, захист лабораторних робіт.
- Форма модульного контролю: письмова контрольна робота та/або тестування.
- Форма підсумкового семестрового контролю: залік.
- Форма підсумкового річного контролю: іспит.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

#### Модуль 1

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	30	100
14	14	14	14	14		

T1, T2 ... – теми

#### Модуль 2

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T6	T7	T8	T9		30	100
17,5	17,5	17,5	17,5			

#### Модуль 3

Поточне оцінювання та самостійна робота										Модульна контрольна робота	Сума
T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	30	100
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (виконання та захист)	5	2	4	2,5	10	1,5
Усне/письмове опитування при тематичному оцінюванні	5	12	4	15	10	5
...						

Реферат					1	5
...						
Модульна контрольна робота	1	30	1	30	1	30
<b>Разом</b>		<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи:

Модульна контрольна робота у формі тестового контролю.  
Загалом 30 тестів. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 (один) бал.

### Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю:

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для іспиту	для заліку
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
0-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Зміст навчальної дисципліни

#### Модуль 1. ЗОВНІШНЯ І ВНУТРІШНЯ БУДОВА КОМАХ

##### Тема 1. Предмет та завдання курсу загальної ентомології

Вступ. Предмет і завдання курсу: введення в науку, основні поняття, розмаїття і місце комах в навколишньому середовищі, зв'язок ентомології з іншими науками. Методика ентомологічних досліджень. Загальна організація комах.

##### Тема 2. Історія розвитку ентомології

Причини історичного інтересу до комах, поняття про комах у доісторичний та античний періоди. Розвиток природничих наук у період середньовіччя та нової історії, формування основних теорій та принципів. Зародження і формування ентомології як окремої науки, створення ентомологічних товариств, їх діяльність, значення, видатні ентомологи. Зародження і розвиток загальної та лісової ентомології у Росії та Україні, видатні ентомологи. Сучасний період розвитку ентомології в СРСР та Україні, ентомологічні товариства, розвиток і функції системи лісозахисту в СРСР та Україні, перспективи.

##### Тема 3. Будова голови та її придатків. Сегментарний склад голови. Типи ротових апаратів у комах та їх функції

Загальна будова тіла. Сегментарний склад голови та походження головного відділу. Будова, функції і типи антен. Типи ротових апаратів та їх будова. Еволюція ротового апарату у комах.

**Тема 4. Груди і їх придатки. Будова і типи крил та кінцівок. Еволюція крил, жилкування. Фізіологічні особливості польоту**

Будова тергіту, стерніту, плейриту. Кінцівки комах, їх будова і функції. Теорії походження кінцівок у комах. Гомологія кінцівок. Теорії походження крил. Будова та особливості крил. Еволюція польоту. Жилкування крил. Будова та функції жилки. Значення жилкування в систематиці комах. Редукція крил і вторинна безкрилість. Біологічне значення польоту.

**Тема 5. Будова черевця та його придатків: церки, геніталії**

Будова черевця та його придатків. Будова геніталій комах. Похідні шкіри. Гіподерма, її функції. Статевий диморфізм.

**Тема 6. Покриви комах, зовнішній скелет. Колір комах, зміна кольору та її роль.**

**Органи опорно-рухової системи. Порожнина тіла комах, розташування внутрішніх органів. Функції жирового тіла**

Еволюція і будова покривів комах, зовнішній скелет, хімічний склад кутикули та особливості її будови. Функції кутикули. Ендоскелет комах. Забарвлення тіла комах, його типи. Значення забарвлення. М'язова система, її функції та будова. Будова та роль м'язів. Частота м'язових скорочень. Порожнина тіла комах. Розташування внутрішніх органів. Жирове тіло, його структура, розташування та функції.

**Тема 7. Органи травлення, видільна, дихальна та кровоносна системи. Органи розмноження**

Загальний план будови травної системи комах, функція органів травлення, трофічні звязки, різноманіття кормових субстратів комах. Будова видільної системи, її функція, криптонефрія, гістологія. Будова органів дихання комах, дифузна система Круга, еволюція органів дихання. Кровоносна система комах. Гемолімфа, її склад і функції. Статова система комах.

**Тема 8. Нервова система, органи чуття та ендокринна система. Гормони і нейрогормони, гормональна регуляція. Феромони**

Будова нервової системи комах. Центральна нервова система, її будова і функції. Будова головного мозку. Периферична нервова система, її функції. Органи чуття комах. ендокринні залози і внутрішня секреція. Репеленти й атрактанти.

**Модуль 2. РОЗМНОЖЕННЯ, РОЗВИТОК І СИСТЕМАТИКА КОМАХ. ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ, ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ КОМАХ**

**Тема 1. Способи розмноження і розвиток комах**

Способи розмноження комах, типи яєць та яйцекладок, ембріональний та постембріональний розвиток. Метаморфоз, характеристика його стадій. Фізіологія метаморфозу. Типи личинок, особливості їх будови. Фаза лялечки. Типи лялечок, їх характеристики. Фаза імаго. Особливості існування гуртових комах.

**Тема 2. Систематика та класифікація комах. Характеристика рядів комах**

Принципи класифікації комах. Сучасна класифікація. Основні систематичні одиниці. Характеристика рядів Нижчих і Вищих комах. Особливості їх морфології та біології. Типові представники.

**Тема 3. Комахи і природне середовище**

Абіотичні фактори середовища та їх вплив на життєдіяльність та розвиток комах. Розподіл факторів на групи. Залежність чисельності окремих видів комах від дії факторів оточуючого середовища.

**Тема 4. Вплив біотичних і антропогенних факторів середовища на комах**

Структура і функції біоценозів. Місце комах в біоценозах. Комахи – редуценти і консументи, комахи – хижаки і паразити. Комахи – запилювачі рослин та їх шкідники. Особливості функціонування штучних ценозів, та місце в них комах. Вплив діяльності людини на різноманіття комах. Коректність поняття – "шкідлива комаха".

**Тема 5. Популяційна екологія комах**

Щільність популяцій комах, просторова структура, динаміка чисельності комах її основні теорії, популяційні хвилі. Прогноз чисельності популяцій комах фітофагів, спалахи чисельності. Стійкість дерев та деревостанів до комах фітофагів. Антибіоз, захисні речовини.

### **Модуль 3. ТРОФІЧНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ КОМАХ, ГРУПИ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ ЛІСУ**

#### **Тема 1. Хвоє-листогризучі комахи (філлофаги)**

Систематичний склад групи філлофагів. Біологічні особливості. Реакція на абіотичні чинники середовища. Вплив на стан і приріст насаджень. Закономірності формування вогнищ, їх класифікація. Динаміка чисельності.

#### **Тема 2. Характеристика основних груп хвоє- та листогризучих комах**

Характеристика окремих видів хвоє- та листогризучих комах. Насадження, в яких формуються вогнища першого та другого порядку. Резервації. Особливості рекогносцирувального та детального нагляду за філлофагами. Комахи-мінери, їх особливості розвитку, вплив на стан лісостанів. Захист лісу від листогризних комах.

#### **Тема 3. Нагляд за розмноженням масових видів комах-філлофагів**

Облік чисельності комах філлофагів (в кронах, на стовбурах, в лісовій підстилці чи у ґрунті). Використання феромонних пасток. прогноз розвитку вогнищ. Оцінка рівня загрози пошкодження насаджень на весну наступного року. Методи попередження спалахів. Лісогосподарські методи створення стійких насаджень. Методи захисту лісу від листогризучих шкідників.

#### **Тема 4. Комахи - ксилофаги**

Загальна характеристика групи, систематичний склад біоекологічні особливості. Типи ослаблення дерев. Формування екологічних груп. Причини виникнення і затухання вогнищ комах-ксилофагів, типи осередків та фази розвитку, динаміка чисельності. Заходи захисту.

#### **Тема 5. Характеристика основних родин комах-ксилофагів**

Родини: короїди, вусачі, златки, довгоносики, роґохвости, червичі – загальна характеристика, представники, спосіб існування, розмноження, шкода чинність, способи захисту.

#### **Тема 6. Комахи – карпофаги, ризофаги**

Загальна характеристика груп, систематичний склад, біоекологічні особливості. Типи ослаблення дерев. Формування екологічних груп. Причини виникнення і затухання вогнищ комах-ксилофагів, типи осередків та фази розвитку, динаміка чисельності. Заходи захисту.

#### **Тема 7. Комахи – шкідники розсадників**

Загальна характеристика групи, систематичний склад біоекологічні особливості. Типи ослаблення дерев. Формування екологічних груп. Причини виникнення і затухання вогнищ комах-ксилофагів, типи осередків та фази розвитку, динаміка чисельності. Заходи захисту.

#### **Тема 8. Методи боротьби з шкідниками лісового господарства. Суть і значення біологічного методу захисту лісу**

Класифікація методів та засобів захисту. Лісова профілактика, карантин. Моніторинг. Лісопатологічний нагляд. Прогнозування. Лісогосподарські методи попередження масового розмноження комах. Фізико-механічні і хімічні методи захисту лісу, основна характеристика біометоду. Використання мікроорганізмів, ентомопатогенних грибів, вірусів для боротьби з шкідниками лісу. Захворювання комах, викликані найпростішими та іншими безхребетними. Комахи-ентомофаги, вплив хребетних тварин на лісових комах.

#### **Тема 9. Хімічні і генетичні засоби захисту лісу**

Комплекс інсектицидів різного виду впливу на комах, дозування, розрахунки. Вплив хімікатів на стан лісових екосистем. Генетичні методи захисту лісів від комах-шкідників. Застосування іонізуючих випромінювань та хемостерилантів.

#### **Тема 10. Система лісозахисту в Україні**

Структура і завдання лісозахисту в Україні. Основні проблеми і перспективи розвитку лісозахисту. Нормативна і робоча документація. Основи лісозахисного діловодства в лісовому господарстві.

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лабор.	інд.р.	сам.р.		лекції	практ.	лабор.	інд.р.	сам.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
Тема 1. Предмет та завдання курсу загальної ентомології.	6	1		1		4	2					2
Тема 2. Історія розвитку ентомології.	5	1				4	2					2
Тема 3. Будова голови та її придатків.	6	2		2		2	3	1				2
Тема 4. Груді і їх придатки.	6	2		2		4	3	1				2
Тема 5. Будова черевця та його придатків: церки, геніталії.	6	1		2		4	3	1				2
Тема 6. Покриви комах, зовнішній скелет.	5	1		1		4	2					2
Тема 7. Органи травлення, видільна, дихальна та кровоносна системи.	8	2		2		4	4	1		1		2
Тема 8. Нервова система, органи чуття та ендокринна система.	8	2		2		4	5	1				4
Разом за модуль 1	48	12		12		30	24	5		1		18
<b>Модуль 2</b>												
Тема 1. Статева система. Способи розмноження і розвиток комах.	10	2		2		6	6	2				4
Тема 2. Систематика та класифікація комах. Характеристика рядів комах.	12	2		4		6	7	2		1		4
Тема 3. Комахи, природне середовище.	7	1		2		4	4	1				3
Тема 4. Вплив біотичних і антропогенних факторів середовища на комах.	8	2		2		4	6	2				4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 5. Популяційна екологія комах.	5	1				8	3					3
Разом за модуль 2	42	8		10		28	26	7		1		18
<b>Модуль 3</b>												
Тема 1. Хвос-листогризучі комах (філлофаги).	9	2		2		5	3	1				2
Тема 2. Характеристика основних груп хвос-та листогризучих комах.	11	2		4		6	4	1		1		2
Тема 3. Нагляд за розмноженням масових видів комах-філлофагів.	8	2		2		6	2					2
Тема 4. Комах -ксилофаги.	9	2		2		5	3	1				2
Тема 5. Характеристика основних родин комах-ксилофагів.	9	2		4		6	4	1		1		2
Тема 6. Комах – карпофаги, ризофаги.	9	4		4		6	3	1				2
Тема 7. Комах – шкідники розсадників.	9	4		4		6	3	1				2
Тема 8. Методи боротьби з шкідниками лісового господарства. Суть і значення біологічного методу захисту лісу.	9	2		2		6	4	1				3
Тема 9. Хімічні і генетичні засоби захисту лісу.	9	2		2		6	3	1				2
Тема 10. Система лісозахисту в Україні.	6	2				8	3					3
Всього за модуль 3	92	24		26		60		8		2		22
Усього годин		44		48		118		20		4		58

### 6.3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова голови та її придатків. Будова ротових апаратів та їх видозміни.	2
2	Будова грудей. Будова кінцівок, крил. Їх еволюція, видозміни.	2
3	Будова черевця та його придатків.	2
4	Внутрішня будова комах.	4
5	Статова система. Способи розмноження і розвиток комах.	2
6	Систематика комах та філогенія. Визначення систематичної належності комах.	4

7	Фактори середовища. Життєві форми комах. Складання фенологічних календарів розвитку.	2
8	Трофічні зв'язки комах, типи пошкоджень	2
9	Хвоегризучі шкідники лісу.	4
10	Листогризучі шкідники лісу.	4
11	Нагляд за розмноженням масових видів комах-філлофагів	4
12	Шкідники - ксилофаги	4
13	Шкідники - карпофаги	4
14	Шкідники - ризофаги	2
15	Методи боротьби зі шкідниками лісового господарства.	2

#### 6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історія розвитку ентомології	8
2	Зовнішня будова комах	10
3	Внутрішня будова комах	17
4	Екологія комах	16
5	Систематика та класифікація, характеристика основних рядів	6
6	Характеристика основних груп хвое- та листогризучих комах	11
7	Нагляд за розмноженням масових видів комах-філлофагів	6
8	Комахи - ксилофаги	6
9	Характеристика основних родин комах-ксилофагів	6
10	Комахи – карпофаги, ризофаги	6
11	Комахи – шкідники розсадників	6
12	Методи боротьби з шкідниками лісового господарства. Суть і значення біологічного методу захисту лісу	6
13	Хімічні і генетичні засоби захисту лісу	6
14	Система лісозахисту в Україні	8

#### 6.5. Індивідуальні завдання (у разі потреби)

### 7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА (у разі потреби)

Технічні засоби: комп'ютерна техніка (ноутбук), мультимедійний проєктор, біноклярні ентомологічні мікроскопи.

Обладнання: біноклярні ентомологічні мікроскопи.

### 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

#### Основна література

1. Дмитрик П.М. Ентомологія. Анатомія комах. Методичні рекомендації. – Івано-Франківськ, 2016. – 28 с.
2. Завада М.М. Лісова ентомологія. – К.: Вініченко, 2017, 380 с.
3. Завада М.М., Гузій А.І., Білокінь М.В. Лісова ентомологія: підручник; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Аграр Медіа Груп, 2010, 404 с.
4. Зінченко О.П., Сухомлін К.Б. Ентомологія: тестові завдання. – Луцьк: Медіа, 2013, 80 с.

5. Сільськогосподарська ентомологія: підручник (за ред. Б.М. Литвинова, М.Д. Євтушенка). – К.: Вища освіта, 2005, 511 с.
6. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських рослин: Посібник для студентів агрономічних ф-в сільськогосподарських вищих навчальних закладів України. – 2004, 355 с.
7. Holecová M. Úvod do lesnickej entomológie. – Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2012. – 162 s.

#### Допоміжна література

1. Довідник з захисту рослин (під ред. акад. М.П. Лісового). – К.: Урожай, 1999, 744 с.
2. Євтушенко М.Д., Байдик Г.В., Забродіна І.В. та ін. Сільськогосподарська ентомологія: назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень (вид. 3-є, перероб. і доп.). – Х.: ФОП Бровін, 2016, 144 с.
3. Літвінов Б.М., Євтушенко М.Д., Байдик Г.В., Сіроус Л.Я. Практикум із сільськогосподарської ентомології. – К.: Аграрна освіта, 2009, 300 с.
4. Мешкова В. Л., Байдик Г. В. Перспективні напрями досліджень з лісової ентомології (за матеріалами ювілейного конгресу ІОФРО). Вісник ХНАУ, Фітопатологія та ентомологія. 2017, №1–2, С.110–116.
5. Мешкова В.Л., Висоцька Н.Ю., Орлов О.О., Бородавка В.О., Жежкун А.М., Усцький І.М. Тимчасові рекомендації щодо проведення першочергових заходів у соснових лісах, пошкоджених короїдами (затверджено науково-технічною радою Держлісагентства. Протокол №5 від "20" грудня 2017 р.). Харків, 2017, 8 с.
6. Мешкова В. Ентомологи про захист лісу та його шкідників. Лісовий вісник. 2018, №9–10, С.14–17.
7. Мірутенко В.В. Методичний посібник для виконання лабораторних робіт з курсу “Сільськогосподарська ентомологія”. – Ужгород: Вид-во УжНУ "Говерла", 2007, – 56 с.
8. Мірутенко В.В. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з курсу “Лісова ентомологія”, ч. 1. Ужгород: Вид-во УжНУ "Говерла", 2021, 28 с.
9. Мірутенко В.В. Збірник тестових завдань з дисципліни “Лісова ентомологія”. Ужгород: Вид-во УжНУ "Говерла", 2021, 34 с.
10. Рубан М.Б., Антонюк С.І., Гончаренко О.І. та ін. Шкідники польових культур. Практикум. – К.: Урожай, 1996, 229 с.
11. Санітарні правила в лісах України. К.: ДКЛГ України, 1995, 19 с.

#### Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. <https://sites.google.com/site/entomologicnetovaristvo/>
2. <https://www.izan.kiev.ua/deps/depsyse.htm>
3. <https://www.izan.kiev.ua/deps/depgae.htm>
4. <http://ukrbn.com/index.php?id=2952>
5. <https://www.royensoc.co.uk/the-society>
6. <https://www.benhs.org.uk/>

Результати перегляду  
робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 2023 / 2024 н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № 11 від «27» серпня 2023 р. Завідувач кафедри [підпис] Лотис Л.А.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 2024 / 2025 н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № 11 від «28» 06 2024 р. Завідувач кафедри [підпис] Лотис Л.А.  
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20\_\_ / 20\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(потрібне підкреслити)

протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

(підпис) (Прізвище ініціали)