

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



**КАФЕДРА САДОВО-ПАРКОВОГО  
ГОСПОДАРСТВА БНАУ**

# **ЕНТОМОЛОГІЯ**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

**до виконання практичних занять та самостійної роботи  
здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»**

**Біла Церква – 2021**

Затверджено  
на засіданні методичної комісії  
Білоцерківського національного  
аграрного університету (Протокол № 3  
від 17 листопада 2021 р.)

Укладач: **Марченко А.Б.** докт. с.-г. наук

Ентомологія. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи для здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету спеціальності 206 – Садово-паркове господарство, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / А.Б. Марченко – Біла Церква, 2021. – 117 с.

Методичні вказівки розроблено відповідно до діючої програми з дисципліни «Ентомологія» зі спеціальності «Садово-паркове господарство». Викладено завдання для практичних занять та самостійної роботи, допоміжний теоретичний матеріал, контрольні питання, тестові завдання та глосарій.

**Рецензенти:**

**Карпук Л.М.**, докт. с.-г. наук, професор кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства (Білоцерківський національний аграрний університет)

**Клечковский Ю.Е.**, докт. с.-г. наук, директор дослідної станції карантину винограду та плодівих культур Інституту захисту рослин НААН, м. Одеса

## ЗМІСТ

ВСТУП	4
ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Ентомологія»	6
СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ I. Загальна ентомологія</b>	8
Практичне заняття № 1. Систематика та класифікація комах	8
Практичне заняття № 2. Характеристика класу комах і її відмінність	10
Практичне заняття № 3. Зовнішня і внутрішня будова тіла комах	11
Практичне заняття № 4. Життєвий цикл комах. Способи розмноження.	14
Практичне заняття № 5. Методи виявлення та обліку шкідників. Економічні пороги шкодочиності	19
Практичне заняття № 6. Спостереження за появою і розвитком шкідливих організмів та прийняття рішень щодо захисту культур. Складання прогнозу динаміки спалаху.	21
Практичне заняття № 7. Карантин рослин - зовнішній, внутрішній карантин, карантинна перевірка, контроль за зараженістю рослинного матеріалу.	22
Практичне заняття № 8. Біометод у захищеному ґрунті (використання хижого кліща фітосейулюса, золотоочок). Використання комахоїдних птахів, заходи приманювання на об'єктах озеленення.	25
<b>ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДО МОДУЛЯ I</b>	27
<b>ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ</b>	27
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II. Шкідники декоративних рослин та заходи боротьби з ними</b>	29
Практичне заняття № 9. Хвоєгризучі шкідники декоративних рослин. Визначення основних видів за імаго, за личинками, лялечками та яйцекладками	30
Практичне заняття № 10. Листогризучі шкідники декоративних рослин. Визначення основних видів за імаго, личинками, лялечками та яйцекладками	33
Практичне заняття № 11. Короїди декоративних хвойних порід.	33
Практичне заняття № 12. Короїди декоративних листяних порід.	35
Практичне заняття № 13. Шкідники коріння декоративних рослин.	41
Практичне заняття № 14. Шкідники молодих насаджень декоративних рослин. Шкідники плодів та насіння.	43
Практичне заняття № 15. Технічні шкідники. Корисні комахи.	45
<b>ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДО МОДУЛЯ II</b>	47
<b>ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ</b>	49
<b>СЛОВНИК ТЕРМІНІВ ТА ПОНЯТЬ</b>	52
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	79
<b>ДОДАТКИ</b>	82

## ВСТУП

Значних збитків в садово-парковому господарстві завдають шкідливі тваринні організми. Шкідниками декоративних рослин є різні комахи, кліщі, багатоніжки, слимаки, гризуни й деякі інші зоологічні об'єкти. Переважну більшість серед них за кількістю видів та спричинюваною шкодою становлять представники класу комах *Insecta*.

Ентомологія – наука про комах. У зв'язку з різноманітним значенням комах у природі й діяльності людини на сьогодні вона розділена на ряд дисциплін – загальну ентомологію, що вивчає особливості будови, способи життя комах, їх видову різноманітність, взаємовідносини з середовищем, та кілька прикладних – сільськогосподарську, лісову, медичну, ветеринарну ентомологію. Основним завданням ентомології в садово-парковому господарстві є зниження або запобігання втратам урожаю та якості декоративних культур від шкідливих тваринних організмів, особливо комах, як у період вегетації, так і під час зберігання. Характер пошкодження та розмір втрат урожаю пов'язані не тільки з поведінкою шкідника, а й з відповідною реакцією на пошкодження, зумовленою її видовими (сортовими) особливостями, умовами господарювання тощо.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Ентомологія» є надання студентам теоретичних знань і формування професійних умінь щодо особливостей зовнішньої та внутрішньої будови комах-шкідників декоративних рослин, діяльності їх органів та систем, різноманіття їх видів та внутрішньовидових форм, взаємодію між собою та із навколишнім середовищем.

Передумовами для вивчення дисципліни «Ентомологія» є попередні навчальні дисципліни: «Ботаніка», «Дендрологія», «Фізіологія рослин», «Загальна екологія», «Механізація садово-паркових робіт».

Згідно Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня вищої освіти – бакалавр, галузі знань – 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності – 206 Садово-паркове господарство затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 24.04.2019 р. № 559 та вимог освітньо-професійної програми «Садово-паркове господарство» при вивченні дисципліни «Ентомологія» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

*Загальні компетентності:*

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

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

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

**ЗК.11.** Навички здійснення безпечної діяльності.

*Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:*

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

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

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

<b>Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності «Садово-паркове господарство»</b>	<b>Результати навчання з дисципліни</b>
<b>РН 4.</b> Володіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства.	<b>РН 4.1.</b> Розуміти теоретичні основи ентомології на основі чого проводити фітосанітарний моніторинг культурфітоценозів садово-паркових об'єктів та давати кваліфіковану оцінку проблемній ситуації, яка складається. <b>РН 4.2.</b> Уміти використовувати знання з ентомології для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства враховуючи заходи із захисту рослин, забезпечувати їх екологічну та економічну ефективність і доцільність. <b>РН 4.3.</b> Володіти теоретичними знаннями про біоекологічні особливості шкідливої ентомофауни, їх розвиток та поширення, вміти застосовувати дані знання при

	<p>технологічних процесах вирощування посадкового матеріалу декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті.</p> <p><b>РН 4.4</b> На основі отриманих даних з ентомології своєчасно проводити карантинні заходи, координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію екологічно безпечні заходи захисту та технологічні процесів вирощування декоративних рослин і догляду за садово-парковими об'єктами.</p>
<p><b>РН 5.</b> 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.</p>	<p><b>РН 5.1.</b> Знати основні принципи і методи проведення ентомологічного обстеження декоративних культур в умовах комплексної зеленої зони міста.</p> <p><b>РН 5.2.</b> Володіти методами виявлення і обліку шкідливої ентомофауни і вміти ідентифікувати та класифікувати їх та розробляти прогноз поширення і розвитку шкідників.</p>

# ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕНТОМОЛОГІЯ»

## *Змістовий модуль 1. Загальна ентомологія*

Тема 1.1. Предмет і завдання ентомології. Значення комах в садово-парковому господарстві.

Тема 1.2. Загальна характеристика класу комах. Характеристика основних груп шкідників декоративних рослин.

Тема 1.3. Морфологічна та анатомічна будова тіла комах.

Тема 1.4. Біоекологічні особливості шкідників декоративних культур.

Тема 1.5. Фітосанітарний моніторинг поширення та розвитку шкідників декоративних рослин як основа стратегії управління фітосанітарним станом культурфітоценозів.

Тема 1.6. Типи і види прогнозів поширення і розвитку шкідників декоративних рослин.

Тема 1.7. Методи захисту декоративних рослин від шкідників.

Тема 1.8. Ентомофаги та їх роль в садово-парковому господарстві.

## *Змістовий модуль 2. Шкідники декоративних рослин та заходи боротьби з ними*

Тема 2.1. Шкідники декоративних деревних рослин: хвоє- та листогризні шкідники.

Тема 2.2. Шкідники декоративних деревних рослин: стовбурові шкідники

Тема 2.3. Шкідники коріння та молодих насаджень декоративних деревних рослин і заходи боротьби з ними.

Тема 2.4. Шкідники квітниково-декоративних рослин закритого та відкритого ґрунту: шкідники, шкідники кореневої системи, насіння та плодів, листогризучі шкідники.

Тема 2.5. Шкідники газонів: шкідники кореневої системи та насіння, шкідники надземної частини.

Тема 2.6. Хімічний захист насаджень садово-паркового господарства від шкідливих комах.

Тема 2.7. Біологічний захист насаджень садово-паркового господарства від шкідливих комах.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біоекологічні особливості шкідників-фітофагів в агроценозах обліпихи крушиноподібної та науково-обґрунтовані способи їх контролю (монографія) / В.В.Москалець, І.В. Гриник, Т.З. Москалець, І.В.Шевчук, В.М. Пелехатий, А.Б. Марченко, В.В. Любич, З.В. Москалець. Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 192 с.
2. Борисенко О.І., Мешкова В.Л. Прогнозування поширення пожеж та осередків шкідливих комах у соснових лісах засобами ГІС. Х.: Планета-Прінт, 2021. 150 с. ISBN 978-617-7897-67-4.
3. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія : навчальний посібник / А. В. Дудник. — Миколаїв : МДАУ, 2011. — 389 с.
4. Ентомологія. Підручник. В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, М.В. Круть; за редакцією академіка В.П. Федоренка – К: Фенікс, Колобіг, 2013. – 344 с
5. Завада М. М. Лісова ентомологія. К.: КВІЦ, 2007. 186 с.
6. Зінченко О.П. Лісова ентомологія. Частина І. Загальна ентомологія: метод. рек. до викон. лабораторних робіт / О.П. Зінченко, К.Б. Сухомлін – Луцьк: РВВ „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012.– 36 с.
7. Зінченко О.П. Лісова ентомологія. Частина ІІ. Спеціальна частина: Метод. рек. до викон. лабораторних робіт./ О.П. Зінченко, К.Б. Сухомлін – Луцьк: РВВ „Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2012.– 36 с.
8. Кукіна О. М. Прогнозування поширення й розвитку стовбурових шкідників на дубових зрубках східної частини Лісостепу України": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 16.00.10 – ентомологія / О. М. Кукіна. – Х.: ХНАУ, 2011. – 20 с.
9. Кучерявенко О. В. Пошкодження пагонів сосни малим сосновим лубоїдом *Vlastophagus minor* Hart. в осередку кореневої губки /О. В. Кучерявенко // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х.: УкрНДІЛГА, 2003. – Вип. 104. – С. 178–181.
10. Марченко А. Лісова ентомологія: навч. посіб. / А. Марченко. – К., 2015. – 134 с.
11. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу / відповід. укладач В. Л. Мешкова – Х.: УкрНДІЛГА, 2010. – 27 с.



12. Мешкова В. Л. Методологія проведення обліків чисельності лісових комах / В. Л. Мешкова // Вісник ХНАУ. Серія "Ентомологія і фітопатологія". – Х., 2006.– №12. – С. 50–60.
13. Мешкова В. Л., Бобров І. О. Сосновий підкоровий клоп у насадженнях Новгород-Сіверського Полісся: Х.: Планета-Прінт, 2018. 182 с.
14. Мешкова В. Л., Коленкіна М. С. Масові розмноження соснових пильщиків у насадженнях Луганської області : Монографія / В. Л. Мешкова, – Х.: Планета-Прінт, 2016. – 180 с.
15. Мешкова В. Л., Соколова І. М. Стовбурові шкідники незімкнених соснових культур у придонецьких борах : Монографія. – Х.: Планета-Прінт, 2017. – 160 с., 6 с. іл.
16. Падій М. М. Лісова ентомологія.. К.: Вид. УСГА, 1993. 352 с.
17. Практикум по лесной энтомологии: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Г. Мозолевская, Н. К. Белова, Г. С. Лебедева, Т. В. Шарапа; под ред. Е. Г. Мозолевской. – М.: АСАДЕМІА, 2004. – 272 с.
18. Федоренко В.П. Шкідники сільськогосподарських рослин / В.П. Федоренко, Й.Т. Покозій, В.М. Круть – К., 2004. – 355с.

# ЕНТОМОЛОГІЯ

*до виконання практичних занять та самостійної роботи  
здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»*

**Марченко Алла Борисівна**

Редактор – І. Вергелес  
Комп'ютерне верстання В.С. Мельник

Здано до складання 21.12. 2021. Підписано до друку 30.12.2021.  
Формат 60×84<sub>1</sub>/16. Ум. друк. арк. 1,4. Тираж 30 прим. Зам.205  
РВВ, Сектор оперативної поліграфії БНАУ 09117, Біла Церква, Соборна  
пл., 8; тел. 33-11-01