

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра ботаніки та захисту рослин



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агрономічного факультету

Іван МРИНСЬКИЙ

« 23 » червня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАГАЛЬНА ЕНТОМОЛОГІЯ»

освітній рівень перший (бакалаврський)

спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

освітня програма Захист і карантин рослин

факультет Агрономічний

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна ентомологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, що навчаються за освітньою програмою Захист і карантин рослин зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Розробник: Минкіна Г.О., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин, к.с.-г.н

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри ботаніки та захисту рослин  
Протокол від « 04 » червня 2020 року № 10

Схвалено методичною комісією агрономічного факультету  
Протокол від « 05 » червня 2020 року № 3

Затверджено на Вченій раді агрономічного факультету  
Протокол від « 23 » червня 2020 року № 12

В.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин  Олена МАРКОВСЬКА

« 23 » червня 2020 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників   | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень            | Характеристика навчальної дисципліни |                       |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------|
|   |   | денна форма навчання                 | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 кредити  | Галузь знань<br><b>20 «Аграрні науки і продовольство»</b><br>(шифр і назва) | Нормативний компонент                |                       |
| Змістових частин – 2  | Спеціальність<br>202 «Захист і карантин рослин»                             | 2021 рік                             |                       |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання:  |   | Семестр                              |                       |
| Загальна кількість годин – 120  |   | 4 - й                                |                       |
|   |   | <b>Лекції</b>                        |                       |
| Тижневих годин для денної форми навчання:<br>аудиторних – 4.<br>самостійної роботи студента – 4 | Освітній рівень:<br>перший (бакалаврський)                                  | 30 год.                              |                       |
|   |   | <b>Практичні, семінарські</b>        |                       |
|   |   | 14 год.                              |                       |
|   |   | <b>Лабораторні</b>                   |                       |
|   |   | 16 год.                              |                       |
|   |   | <b>Самостійна робота</b>             |                       |
|   |   | 60 год.                              |                       |
|   |   | <b>Вид контролю:</b><br>іспит        |                       |

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення дисципліни:** засвоєння знань щодо особливостей зовнішньої та внутрішньої будови комах, діяльності їх органів та систем, різноманіття їх видів та внутрішньовидових форм, взаємодію між собою та з зовнішнім середовищем.

**Завдання вивчення дисципліни:** набуті результати знання і вміння загальної ентомології, дають можливість для наступного вивчення таких дисциплін, як сільськогосподарська ентомологія, прогноз та сигналізація шкідливих комах, хімічний захист рослин, біологічний метод та карантин рослин.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

**знати:** загальна будова тіла комах; особливості внутрішньої будови комах; фізіологія комах і специфіка їх реакції на зміни в навколишньому середовищі; нервова система комах (периферична, центральна, симпатична або вісцеральна); екологія комах; метаморфоз та життєві форми комах у біоценозі,

**вміти:** розпізнавати зовнішні ознаки кожної стадії індивідуального розвитку комах різних рядів; проводити спостереження за фенологією комах на різних стадіях розвитку; проводити облік чисельності та розмноження шкідливих комах; складати морфологічний опис комах; розраховувати суму ефективних температур біологічного розвитку комах.

3.

### **Програма навчальної дисципліни**

#### ***Змістова частина 1. Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології. Зовнішня та внутрішня будова комах.***

Тема 1. Вступ. Предмет і завдання курсу «Загальна ентомологія»

Тема 2. Зовнішня будова тіла комах

Тема 3. Внутрішня будова тіла комах

Тема 4. Нервова система комах

#### ***Змістова частина 1. Біологічні та екологічні особливості розвитку комах. Систематика комах.***

Тема 1. Біологія комах.

Тема 2. Фізіологія комах

Тема 3. Екологія комах

Тема 4. Систематика комах

**4. Структура навчальної  
дисципліни**

| <i>Назви змістовних частин і тем</i>   | <i>Кількість годин</i> |                     |           |           |           |                     |                     |           |           |           |
|--|------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
|  | <i>денна форма</i>     |                     |           |           |           | <i>заочна форма</i> |                     |           |           |           |
|  | <i>усього</i>          | <i>у тому числі</i> |           |           |           | <i>усього</i>       | <i>у тому числі</i> |           |           |           |
|  |                        | <i>л</i>            | <i>лб</i> | <i>пр</i> | <i>ср</i> |                     | <i>л</i>            | <i>лб</i> | <i>пр</i> | <i>ср</i> |
| <b>ЗМІСТОВА ЧАСТИНА 1. Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології. Зовнішня та внутрішня будова комах.</b> |                        |                     |           |           |           |                     |                     |           |           |           |
| Тема 1. Вступ. Предмет і завдання курсу «Загальна ентомологія»   | 4                      | 2                   | -         | -         | 2         |                     |                     |           |           |           |
| Тема 2. Зовнішня будова тіла комах   | 20                     | 4                   | 4         | 2         | 8         |                     |                     |           |           |           |
| Тема 3. Внутрішня будова тіла комах  | 18                     | 6                   | 2         | 2         | 10        |                     |                     |           |           |           |
| Тема 4. Нервова система комах  | 16                     | 2                   | 2         | 2         | 10        |                     |                     |           |           |           |
| <b>Разом за ЗЧ - 1</b>   | <b>58</b>              | <b>14</b>           | <b>8</b>  | <b>6</b>  | <b>30</b> |                     |                     |           |           |           |
| <b>ЗМІСТОВА ЧАСТИНА 2. Біологічні та екологічні особливості розвитку комах. .<br/>Систематика комах</b>              |                        |                     |           |           |           |                     |                     |           |           |           |
| Тема 1. Біологія комах.  | 15                     | 4                   | 2         | 2         | 7         |                     |                     |           |           |           |
| Тема 2. Фізіологія комах   | 15                     | 4                   | 2         | 2         | 7         |                     |                     |           |           |           |
| Тема 3. Екологія комах   | 16                     | 4                   | 2         | 2         | 8         |                     |                     |           |           |           |
| Тема 4. Систематика комах  | 16                     | 4                   | 2         | 2         | 8         |                     |                     |           |           |           |
|  |                        |                     |           |           |           |                     |                     |           |           |           |
| <b>Разом за ЗЧ - 2</b>   | <b>62</b>              | <b>16</b>           | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>30</b> |                     |                     |           |           |           |
| <b>Усього годин</b>  | <b>120</b>             | <b>30</b>           | <b>16</b> | <b>14</b> | <b>60</b> |                     |                     |           |           |           |

### 5. Теми лекційних занять

| № з/п  | Назва теми   | Кількість годин |              |
|--|--|-----------------|--------------|
|  |  | денна форма     | заочна форма |
| <b>Змістова частина 1.</b> Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології. Зовнішня та внутрішня будова комах. |  |                 |              |
| 1  | <b>Предмет і завдання курсу "Загальна ентомологія".</b><br>Значення захисту сільськогосподарських культур під час їх вирощування.<br>Завдання теорії і практичного застосування захисту рослин на сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні.<br>Зміст і завдання загальної ентомології як науки про комах.   | 2               |              |
| 2  | <b>Зовнішня будова тіла комах.</b><br>Голова комах та її придатки<br>Практичне значення будови ротових органів і характер живлення шкідливих комах.<br>Типи постави голови: гіпогнатичний, прогнатичний, опістогнатичний.<br>Груди комах. Будова грудних сегментів та їх придатків. Типи ніг. Крила, їх походження, будова і видозміни. Типи крил. Особливості жилкування і їх значення для ідентифікації комах. Черевце та особливості будови його сегментів. | 4               |              |
| 3  | <b>Покриви комах.</b><br>Шкіряний покрив, його будова і похідні, значення як зовнішнього скелету.<br>Кутикула, скульптурні і структурні її придатки.<br>Гіподерма і базальна перетинка, їх значення.<br>Шкіряні залози.<br>Колір тіла комах: пігментний або хімічний, структурний або фізичний.<br>М'язи комах. Особливості їх будови і розташування.  | 2               |              |
| 4  | <b>Травна система та живлення комах.</b><br>Будова і функції переднього, середнього і заднього відділів кишок у зв'язку з характером живлення.<br>Слинні залози та їх функції.   | 2               |              |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | М'язовий шлуночок. Жирове тіло.<br>Будова, склад, розташування його.<br>Значення і функції жирового тіла у житті комах у різних стадіях розвитку, розмноженні, та під час зимівлі.   |           |  |
| 5   | <b>Кровоносна система комах.</b><br>Загальний план будови кровоносної системи.<br>Особливості будови та функціонування серця. Кровообіг.<br>Склад гемолімфи та її функції.<br>Прогнозування виживання попкляці на основі аналізу складу крові комах. | 2         |  |
| 6   | <b>Дихання та газообмін.</b><br>Механізм газообміну та план будови дихальної системи.<br>Регуляція дихання.<br>Шкіряне дихання.<br>Газообмін водяних мешканців та паразитів.   | 2         |  |
| 7   | <b>Нервова система та поведінка комах.</b><br>Нервова система.<br>Будова нервової системи комах.<br>Центральна, симпатична і периферична.<br>Рефлекторна дуга  | 2         |  |
|   | <b>Разом</b>   | <b>16</b> |  |
| <b>Змістова частина 2.</b> Біологічні та екологічні особливості розвитку комах. Систематика комах |  |           |  |
| 1   | <b>Статева система комах.</b><br>Способи і етапи розмноження комах.<br>Особливості статевої поведінки.<br>План будови статевої системи.<br>Статевий деморфізм.   | 2         |  |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 2 | <p><b>Біологія розмноження комах</b><br/>         Стадії розвитку: яйце, личинка, лялечка, доросла комаха.<br/>         Типи яєць і яйцекладок.<br/>         Типи перетворення комах у процесі розвитку.<br/>         Неповне перетворення /геміметабола/.<br/>         Повне перетворення /голометабола/ і їх модифікації.<br/>         Типи личинок. Личинки первинні, вторинні.<br/>         Стадія лялечки. Типи лялечок: відкриті, покриті, сховані.<br/>         Стадія дорослої комахи.</p>                             | 2 |  |
| 3 | <p><b>Фізіологія комах</b><br/>         Основні життєві процеси та обмін речовин.<br/>         Основні функції організму комах: обмін речовин, рух, сприйняття зовнішніх подразнень.<br/>         Асиміляція та дисиміляція.<br/>         Фізіологія матаморфозу.</p>  | 2 |  |
| 4 | <p><b>Екологія комах.</b><br/>         Основні екологічні фактори, їх вплив на комах і закономірності змін чисельності видів.<br/>         Досягнення вітчизняних і зарубіжних вчених у вивченні екології комах.<br/>         Класифікація екологічних факторів.<br/>         Екологічні властивості виду.<br/>         Абіотичні фактори.<br/>         Едафічні фактори.<br/>         Біотичні фактори.<br/>         Антропогенні фактори та вплив їх на виживання окремих видів комах.<br/>         ББіоценологія комах.</p> | 4 |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| 5 | <b>Систематика комах</b><br>Завдання і значення систематики при вивченні і визначенні видів шкідливих і корисних комах.<br>Система таксонів і принципи класифікації, що використовуються у систематиці комах.<br>Вид як основна таксономічна одиниця<br>Ряд рівнокрилі<br>Ряд прямокрилі<br>Ряд напівтвердокрилі або клопи<br>Ряд торочко рилі або трипси<br>Ряд твердокрилі<br>Ряд лускокрилі<br>Ряд двокрилі<br>Ряд перетинчастокрилі<br>Ряд сітчастокрилі | 4         |  |
|   | <b>Разом</b>   | <b>14</b> |  |
|   | <b>Усього годин</b>  | <b>30</b> |  |

#### **6. Теми лабораторних занять**

| <i>№ з/п</i>   | <i>Назва теми</i>   | <i>Кількість годин, денна форма</i> |
|--|---|-------------------------------------|
| <b>Змістова частина 1.</b> Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології. Зовнішня та внутрішня будова комах. |   |                                     |
| 1  | Зовнішня будова тіла комах  | 2                                   |
| 2  | Будова ротових апаратів комах   | 2                                   |
| 3  | Типи пошкоджень комахами з гризучим та колюче-сисним ротовим апаратом | 2                                   |
| 4  | Внутрішня будова комах  | 4                                   |
| <b>Змістова частина 2.</b> Біологічні та екологічні особливості розвитку комах. Систематика комах.                   |   |                                     |
| 5  | Біологія комах  | 2                                   |
| 6  | Складання фенологічних календарів розвитку комах                      | 2                                   |
| 7  | Характеристика головних рядів комах                                   | 2                                   |
|  | <b>Всього годин</b>   | <b>16</b>                           |

### 7. Темы практичних занять

| <i>№ з/п</i>   | <i>Назва теми</i>                             | <i>Кількість годин, денна форма</i> |
|--|---|-------------------------------------|
| <b>Змістова частина 1.</b> Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології. Зовнішня та внутрішня будова комах. |   |                                     |
| 1  | Покриви та опорно-рухова система комах        | 2                                   |
| 2  | Травна система та живлення комах              | 2                                   |
| 3  | Нервова система та поведінка комах            | 2                                   |
| <b>Змістова частина 2.</b> Біологічні та екологічні особливості розвитку комах. Систематика комах                    |   |                                     |
| 1  | Особливості статевої системи комах            | 2                                   |
| 2  | Екологічні особливості та охорона комах       | 2                                   |
| 3  | Принципи класифікації комах                   | 2                                   |
| 4  | Складання календарного плану захисту культури | 2                                   |
|  | <b>Всього годин</b>                           | <b>14</b>                           |

### 8. Самостійна робота студентів

| № з/п   | Назва теми   | Кількість годин, |              |
|---|--|------------------|--------------|
|   |  | денна форма      | заочна форма |
| <b>Змістова частина 1.</b> Загальні обґрунтування завдань загальної ентомології.<br>Зовнішня та внутрішня будова комах. |  |                  |              |
| 1   | Методи ентомологічних досліджень   | 4                |              |
| 2   | Придатки тіла комах. Типи ротових апаратів.                                      | 4                |              |
| 3   | Взаємодія контактних поверхонь рослин і комах: коєволюція та практичне значення. | 4                |              |
| 4   | Травна система та живлення комах   | 5                |              |
| 5   | Кровоносна система комах   | 5                |              |
| 6   | Дихання та газообмін   | 4                |              |
| 7   | Нервова система та поведінка комах   | 4                |              |
| <b>Змістова частина 2.</b> Біологічні та екологічні особливості розвитку комах.<br>Систематика комах                    |  |                  |              |
| 8   | Статева система комах  | 4                |              |
| 9   | Біологія комах   | 4                |              |
| 10  | Фізіологія комах   | 4                |              |
| 11  | Екологія комах   | 4                |              |
| 12  | Систематика комах. Підклас ентогнатні  | 5                |              |
| 13  | Систематика комах. Підклас ектогнатні  | 4                |              |
| 14  | Систематика комах. Вищі або крилаті комахи                                       | 5                |              |

## **9. Індивідуальні завдання**

### **10. Методи навчання**

Словесний (розподіл-пояснення, бесіда, лекція); наочний (ілюстрація, демонстрація); практичний (досліди, практичні заняття, реферати); пояснювально-ілюстративний; демонстративний; перевірка та оцінювання знань, умінь і навичок (тестування).

### **11. Методичне забезпечення**

1. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни.
2. Минкіна Г.О. Методичні рекомендації з дисципліни «Загальна ентомологія» для лабораторно-практичних занять для здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня агрономічного факультету ( спеціальності 202 «Захист і карантин рослин») – Херсон, 2020 р.- 45 с.
3. Минкіна Г.О. Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни «Загальна ентомологія» для здобувачів вищої освіти що навчаються за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин». Херсон: 2019 р.- 41 с.
4. Минкіна Г.О. Курс лекцій з дисципліни «Загальна ентомологія» на електронному носії, 2020р.

### **12. Методи контролю**

Усна перевірка, тестова перевірка, перевірка та захист реферату

**13. Розподіл балів, які отримують студенти**

| <b>Поточний контроль</b> |           |           |           |               |           |           |           |           | <b>Самостійна</b> | <b>Сума балів</b> |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------|
| <b>ЗЧ - 1</b>            |           |           |           | <b>ЗЧ - 2</b> |           |           |           |           |                   |                   |
| <b>T1</b>                | <b>T2</b> | <b>T3</b> | <b>T4</b> | <b>T1</b>     | <b>T2</b> | <b>T3</b> | <b>T4</b> | <b>T5</b> |                   |                   |
| <b>8</b>                 | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>      | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>8</b>  | <b>28</b>         | <b>100</b>        |

**Примітка:** T1, T2, T3 – теми змістовних модулів.

**Шкала оцінювання національна та ECTS**

| <b>Сума балів за всі види діяльності</b> | <b>Оцінка ECTS</b> | <b>Оцінка за національною шкалою</b>                      |  |
|--|--------------------|---|--|
|  |                    | <b>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</b> | <b>для заліку</b>  |
| <b>90-100</b>                            | <b>A</b>           | відмінно  | зараховано   |
| <b>85-89</b>                             | <b>B</b>           | добре   |  |
| <b>74-81</b>                             | <b>C</b>           | задовільно  |  |
| <b>64-73</b>                             | <b>D</b>           |   |  |
| <b>60-63</b>                             | <b>E</b>           | незадовільно з можливістю повторного складання            | не зараховано з можливістю повторного складання            |
| <b>35-59</b>                             | <b>EX</b>          |   | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |
| <b>0-34</b>                              | <b>F</b>           |   |  |

## 14. Рекомендована література

### Базова:

1. Progress, pitfalls and parallel universes: a history of insect phylogenetics / K.M. Kjer [et al.]. // J. R. Soc. Interface. — 2016. — Vol. 13. —P. 20160363. (Огляд основних етапів еволюції уявлень про філогенію комах)
2. Матушкіна Н.О. Ентомологія: курс лекцій. Київ, 2020. 111 с.
3. Сільськогосподарська нематологія / Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Борзих О.І., Ковтун А.М. К.: Аграрна наука, 2017. 340 с.
4. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии.. — М.: Агропромиздат, 1986.
5. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. - М.: Высш. Школа, 1980.
6. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии.- л.: Колос, 1972.
7. Сільськогосподарська ентомологія: підручник / Байдик Г. В. та ін.; за ред. Б. М. Литвинова, М. Д. Євтушенка. Київ: Вища освіта, 2005. 511 с.
8. Найбільш небезпечні нематодози рослин та системи захисних заходів / Борзих О.І., Сігарьова Д.Д., Пилипенко Л.А., Ковтун А.М. К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2017. 140 с.
9. Осмоловский Г.Е., Бондаренко Н.В. Энтомология. - Л.: Колос, 1980.
10. Довідник із захисту рослин / За ред. м.п. Лісового. - К.: Урожай, 1999
11. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських культур - Ніжин: Видавництво "Аспект Поліграф", 2004, 355 с.

### Допоміжна:

1. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур В.П. Омелюта, Урожай 1986, 296 с
2. Морфологія, біологія багатоїдних шкідників та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін, Н. М. Лавренко; за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 97 с.
3. Морфологія, біологія шкідників зернових культур та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін, С. О. Лавренко; за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 96 с.
4. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптованих технологіях вирощування: наукова монографія / І. М. Мринський, В. В. Урсал, С. В. Коковіхін, С. О. Лавренко; за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 90 с.
5. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур та заходи боротьби з ними: навчальний посібник / Мринський І. М., Урсал В. В., Коковіхін С. В., Попова Л. М., Лавренко С. О., Аверчев О. В. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 332 с.

### Інформаційні ресурси

- закон України "Про карантин рослин". URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3348-12>

- Нормативна база (сайт Херсонської обласної фітосанітарної лабораторії).  
URL: <http://www.fitolab.ks.ua/normativnaya-baza.html>
  - Сайт Головного управління Держпродспоживслужби Херсонської області.  
URL: <http://dpss-ks.gov.ua/>
  - <http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/Struktura/285/>
  - [http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/994\\_100](http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/994_100)
  - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/38-94-%D0%BF>
  - <https://superagronom.com/articles/206-karantinni-shkidniki-i-hvorobi-hto-voni-yak-yih-rozpiznati-i-yak-borotisy>
2. Наукові бібліотеки:
- Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10. URL: <http://www.dnsgb.com.ua/>
  - Наукова бібліотека ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, вул. Стрітенська, 23. URL: <http://ksau.kherson.ua/nnb.html>
3. Навчально-інформаційний портал університету. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/>
4. Сторінка кафедри ботаніки та захисту рослин на сайті університету.  
URL: <http://ksau.kherson.ua/agro/kafbotan.html>