

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Декан факультету захисту рослин, біотехнологій  
та екології

 Коломієць Ю.В.

протокол № 9 від 18 травня 2023 р.  
вченої ради факультету захисту рослин,  
біотехнологій та екології


**«РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри ентомології, інтегрованого  
захисту та карантину рослин

протокол № 14 від 19 квітня 2023 р.

Завідувач кафедри  Доля М.М.

Гарант О11.202 «Захист і карантин рослин»

 професор Доля М.М.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНІЧНА ЕНТОМОЛОГІЯ**

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий) рівень

Спеціальність – 202 ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

Освітня програма – Магістр, ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: Стефановська Т.Р.

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни  
«Біологія корисних і шкідливих видів комах»

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
ОС	<i>Магістр</i>	
Галузь знань	<i>20 «Аграрні науки та продовольство»</i>	
Спеціальність	<i>202 «Захист та карантин рослин»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	не передбачено	
Курсовий проект (робота)	не передбачено	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	30	30
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	100	100
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4	4

## **2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни**

Метою дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними цільовими програмами, методологією та теоретичними принципами технічної ентомології.

У курсі розглядаються теоретичні та практичні основи по створенню та управлінню культурами комах на протязі вибору вихідного матеріалу та введення його в штучні умови розведення до створення вихідної популяції.

Студентам пропонується для вивчення загальні відомості по оптимізації, типізації та стандартизації культур, що мають практичне значення у захисті рослин. Також особлива увага приділяється для вивчення теоретичних та практичних основ надання культурі комах заданих, спадкових властивостей котрі зберігатимуться за умови масового її розмноження у виробничих умовах. Розглядаються теоретичні та практичні основи контролю якості культур комах, котрі успішно використовуються у біологічному захисті рослин. Також передбачається вивчення технологій розмноження ентомофагів та шляхи їх практичного використання в інтегрованому захисті рослин.

Після вивчення курсу студент магістратури має **володіти** теоретичними та практичними основами введення ентомологічного виду в лабораторію, знати методи та технологічні прийоми створення культур різних типів котрі відповідатимуть вимогам конкретної програми, та їх стандартизації, володіти практичними навиками створення масових культур з заданими властивостями. Для чіткого розмежування етапів масового розмноження комах студент повинен вміти визначити специфіку вирішення проблеми та особливості культури комах як штучної популяції.

*Набуття компетентностей:*

### **Загальні компетентності (ЗК)**

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність приймати обґрунтовані рішення. фахові: здатність застосовувати знання з біологічних особливостей корисних комах та ефективності їх дії для активізації природних регулюючих механізмів агроценозів з метою довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, сталих технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля

### **Фахові компетентності (ФК)**

Здатність самостійно розробляти та реалізовувати на практиці програми біологічного контролю чисельності; здатність застосовувати різноманітні методологічні підходи до моделювання та проектування сортів, систем захисту рослин, прийомів і технологій виробництва продукції рослинництва; та декоративних культур.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПРН 1. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 2. Володіти знаннями з професійних дисциплін в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи за спеціальністю захист і карантин рослин.

ПРН 3. Уміти складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, використовуючи знання з спеціалізованих дисциплін.

ПРН 4. Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних до виконання заходів із захисту і карантину рослин

**3. Структура навчальної дисципліни  
«Технічна ентомологія»**

Модуль		Змістовий модуль		Обсяг годин для окремих видів навчальних занять і самостійної роботи						
№	Назва	№	Назва	Лекції	Лабораторні	Практичні	заняття	Семінарські	Самостійна	Разом
1.	Теоретичні основи технічної ентомології. Поняття про культуру комах. Зоокультури як популяції, об'єкт біотехнології. Положення штучних популяцій у загальній системі живих структур. Класифікація культур: польові, лабораторно-польові,	1.1.	Предмет та завдання курсу технічна ентомологія.	2	4				12	
		1.2.	Положення штучних популяцій у загальній системі живих структур.	2	4				12	
		1.3	Основи добору та селекція зоофагів та інших корисних комах	2	2				12	

	лабораторні, промислові. Системний підхід. Життєва система популяції. Техноценоз - життєва система штучної популяції комах.								
Всього за модуль 1				6	10			44	60
Модуль 2									
2.	Техноценоз - життєва система штучної популяції комах. Принципи управління життєвою системою, стійкість життєвої системи, оптимізація, моделювання. Етапи створення культури комах. Життєвий цикл виду як біологічна основа культурального процесу. Культуральний процес	2.1.	Введення виду в культуру.	2	4			12	2
		2.2.	Вибір об'єкта культивування з урахуванням біологічних особливостей виду.	1	4			12	2
		2.3.	Контроль якості	1	2			12	2
Всього за модуль 2				4	10			46	60
Разом годин з навчальної дисципліни				10	20			90	120

#### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Теоретичні основи технічної ентомології.. Системний підхід. Життєва система популяції. Техноценоз - життєва система штучної популяції комах.	3
2	Поняття про культуру комах. Зоокультури як популяції, об'єкт біотехнології.	3
3	Положення штучних популяцій у загальній системі живих структур	3
4	Класифікація культур: польові, лабораторно-польові, лабораторні, промислові.	3
5	Життєва система популяції. Техноценоз - життєва система штучної популяції комах	3
6	Фактична та ефективна чисельність стартової колонії.	3
7	Стандартна методика вирощування селекційного матеріалу зоофагів та інших корисних.	4
8	Введення виду в культуру. Вибір об'єкта культивування з урахуванням біологічних особливостей виду	4
9	Створення і відтворення типізованих, оптимальних, стандартних лабораторних культур.	4
	Всього:	30

#### 5. Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підготувати реферат на тему: « Основи досліджень встановлення фактичної та ефективної чисельності стартової колонії корисних комах».	3
2.	.Підготувати реферат на тему « Використання ДНК технологій для технічної ентомології	3
3.	Підготувати реферат на тему « Техноценоз - життєва система штучної популяції комах»	3
4.	Підготувати презентацію. на тему «Загальні принципи селекції зоофагів та інших корисних».	3
5	Підготувати презентацію на тему «Типізація культур під практичну програму з урахуванням біологічних	3

	можливостей виду»	
6	Підготувати презентацію на тему «Шляхи та методи забезпечення чистоти культури зоофагів та інших корисни».	3
7	Підготувати презентацію на тему «Загальні принципи селекції зоофагів та інших корисних»	4
8	Підготувати презентацію на тему «Сучасний стан технічної ентомології в країнах Євросоюзу»	4
9	Підготувати презентацію на тему «Перспективи розвитку технічної ентомології в Україні»	4
	Всього:	30

### 6.Теми практичних занять немає

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

### 7. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

#### 7а.Контрольні питання

- Технологія вирощування і використання криптолемуса – *Cryptolaemus montrouzieri*
- Технологія вирощування і використання галиці афідімізи – *Aphidoletes aphidimyza*
- Перспективи розвитку біотехнології в захисті рослин.
- Зв'язки біотехнології з іншими дисциплінами - фізіологією, екологією комах, екологічною фізіологією, екологічною і популяційною генетикою, селекцією, зоотехнікою, біотехнікою.
- Технічна ентомологія частина нової промислової галузі — біотехнології. Ентомологічна промисловість.
- Структура та об'єкти технічної ентомології: 1) виробництво комах; 2) виробництво продуктів життєдіяльності комах; 3) переробка біоорганічних

відходів за допомогою комах з виробництвом кормового тваринного білка та біодобрих.

- Використання комах у космічних біологічних системах життєзабезпечення людини.
- Системний підхід.
- Життєва система популяції.
- Техноценоз - життєва система штучної популяції комах.
- Принципи управління життєвою системою, стійкість життєвої системи, оптимізація, моделювання.
- Етапи створення культури комах
- використання комах у біотехнології захисту рослин: розведення ентомофагів та їх живителів.
- Розведення фітофагів.
- Розведення комах для мікробіологічного захисту рослин, у тому числі для застосування генетичного методу і біологічного захисту від бур'янів, оцінка стійкості сортів, гібридів та ліній рослин.
- Використання комах для первинної оцінки токсичної дії інсектицидів та їх залишків.
- Технологія вирощування і використання фітосейулюса
- Технологія вирощування і використання *Amblyseius cucumers* Ond.
- Технологія вирощування і використання Макролофуса
- Технологія вирощування і використання Оріуса
- Технологія вирощування і використання Афідіуса
- Технологія вирощування і використання Енкарзії
- Акліматизація зоофагів.
- Внутрішньо ареальне переселення зоофагів

## **8. Методи навчання**

- Пояснювально-ілюстративний метод.
- Частково-пошуковий.
- Метод проблемного викладення.
- Дослідницький метод.
- Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо
- 

## **9. Форми контролю**

Попередній контроль (діагностика вихідного рівня знань студентів) застосовується як передумова для успішного планування і керівництва навчальним процесом.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу.



Рубіжний (модульний) контроль, що має на меті сигналізувати про стан процесу навчання студентів для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання.

Підсумковий контроль являє собою залік студентів з метою оцінки їх знань і навиків у відповідності до моделі спеціаліста.. Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на семінарських і практичних заняттях, у позанавчальний час, на консультаціях, заліках і іспитах.

Контроль протягом навчання :

- Перевірка перебігу виконання домашніх завдань, науково-дослідних і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів 16 дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.
- Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.
- Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.
- Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.
- Проведення навчальних конкурсів і олімпіад на кращого знавця предмета, кращого з спеціальності, краще виконання лабораторних, особливо навчально-дослідних робіт.
- Контрольні заходи, що проводяться лектором на потоці і у позанавчальний час, крім загальної мети, яка переслідує об'єктивну атестацію студентів, мають дати лектору дані для оцінки рівня роботи його асистентів, які ведуть лабораторні заняття

Поточний контроль у вигляді тестів. Підсумковий контроль у вигляді екзамену.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

1. Оцінювання знань студента відбувається за 100 бальною шкалою і переводиться у національні оцінки згідно з табл.1.” Положення про екзамени та заліки в НУБіП (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. протокол № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна	
	Результати складання Екзаменів	Заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{НР}}$

## 11. Методичне забезпечення

Науко-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: навчальні плани, підручники, навчальні посібники, державні стандарти; методичні матеріали лабораторних та практичних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи здобувачів.

## 12. Рекомендована література

Основна

1. Мороз М.С. Технічна ентомологія. Методичні вказівки до вивчення теми: «Загальні принципи розмноження та селекції корисних комах і зоофагів» для студентів факультету захисту рослин. Спеціальність 7.130104 «Захист рослин» та спеціалізації 7.130104.2. «Біологічний захист рослин» К., 2007. 28 с.
2. Мороз М.С. Технічна ентомологія. Методичні вказівки до вивчення теми: «Добір та вирощування ентомофагів на штучних живильних середовищах» для студентів факультету захисту рослин. Спеціальність 8.130104 «Захист рослин» та спеціалізації 8.130104.2. «Біологічний захист рослин» К., 2007. 35 с.
3. Мороз М.С. Технічна ентомологія. Методичні вказівки до вивчення теми: «Шкідники та ентомофаг закритого ґрунту» для студентів факультету захисту рослин. Спеціальність 8.130104 «Захист рослин» та спеціалізації 8.130104.2. «Біологічний захист рослин» К., 2007. 75 с.
4. Мороз М.С. Основи технічної ентомології. : посібник. М.С. Мороз. К.: ЦП «Компринт», 2018. 394с.
5. Мороз М.С. Технічна ентомологія. Українсько-англійський тлумачний словник-довідник: навчальний посібник. /М.С. Мороз – К.: «Агроосвіта», 2015. – 105 с.

## Додаткова література

1. Ahmed, K. S., Majeed, M. Z., Rafi, M. A., Sellami, F., Afzal, M. (2017). Biodiversity and Species Distribution of Coccinellids (Coccinellidae: Coleoptera) in District Sargodha (Punjab), Pakistan. Pakistan J. Zool., vol. 49(5), pp. 1749–1759.

2. Almeida, L. M., Corrêa, G. H., Giorgi, J. A., Grossi, P.C.(2011). New record of predatory lady bird beetle (Coleoptera, Coccinellidae) Feeding on extra floral nectarines. *Revista Brasileira de Entomologia*, vol. 55(3), pp.447–45