

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри захисту**  
**рослин ім. А.К. Мішньова**

\_\_\_\_\_ **Власенко В.А.**  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ **2019 р.**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Назва навчальної дисципліни: Корисна ентомофауна агроценозів та шляхи підвищення її ефективності**

**Спеціальність: Аспірантура 202 «Захист і карантин рослин»**

**Факультет: *Агротехнологій та природокористування***

**2019 – 2020 навчальний рік**

Робоча програма з навчальної дисципліни «**Корисна ентомофауна агроценозів та шляхи підвищення її ефективності**», для аспірантів зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Розробники: завідувач кафедри захисту рослин ім. А. К. Мішньова, д.с.-г.н., професор  
Власенко В.А. \_\_\_\_\_

доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова, к.с.-г.н., Деменко В.М. \_\_\_\_\_

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова

Протокол від 02 травня 2019 року № 23

**Завідувач кафедри захисту рослин**

**ім. А.К. Мішньова \_\_\_\_\_ В.А. Власенко**

**Погоджено:**

**Декан факультету агротехнологій  
та природокористування**

*на якому викладається дисципліна*

\_\_\_\_\_ **І.М. Коваленко**

**Декан факультету агротехнологій  
та природокористування**

*до якого належить кафедра*

\_\_\_\_\_ **І.М. Коваленко**

**Методист навчального відділу**

\_\_\_\_\_ **Г.О. Бабошина**

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© Власенко В.А., Деменко В.М. 2019 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань: <b>20 «Аграрні науки та продовольство»</b>	<b>Вибіркова</b>	
	Аспіранти спеціальності: 202 «Захист і карантин рослин»		
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 4		2019-2020-й	
		<b>Курс</b>	
		2	
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 120		4	
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 8,0 самостійної роботи студента – 2,9	Освітній ступінь: <b>Аспірант (доктор філософії)</b>	44 год.	
		<b>Практичні роботи</b>	
		44 год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		32 год.	
		<b>Вид контролю:</b>	
		залік	

### Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 73,3/26,7 (88/32)

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета:** здобуття здобувачами третього рівня вищої освіти професійно-наукових знань, умінь, навичок для успішного здійснення професійної та наукової діяльності щодо технологій вирощування та використання корисної ентомофауни агроценозів у біологічному захисті сільськогосподарських культур від шкідників.

**Завдання:** здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, в тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної підготовки в захисті і карантині рослин щодо корисної ентомофауни агроценозів та її технології лабораторного розведення для використання у біологічному захисті рослин.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі третього рівня вищої освіти повинні:**

**знати:**

- основні види багатодіних та спеціалізованих шкідників на різних сільськогосподарських культурах та багаторічних насадженнях, а також їх ентомофагів, що обмежують чисельність шкідників, коло жертв та господарів на яких вони розвиваються;
- методики щодо визначення та ідентифікації шкідливих організмів, ентомофагів, проводити науково-обґрунтовану фітосанітарну діагностику комах, кліщів за механізмами контролю і управління шкідливих організмів в агробіоценозах;
- закономірності розвитку і поширення комплексу шкідливих організмів і розробляти науково-обґрунтовані захисні заходи від поширених і карантинних шкідливих організмів;
- технологічні схеми ефективного контролю комплексу шкідливих організмів на основі закономірних знань і вмій у сфері ентомології;
- дані спалахів чисельності регульованих шкідливих організмів за матеріалами наукових установ, а також електронних геоінформаційних служб країн ЄС та світу;
- багаторічні дослідження циркуляції шкідливих організмів із розробкою методології управління шкідливими організмами на видовому і популяційному рівнях на сільськогосподарських об'єктах цільового та нецільового призначення;
- моделі прогнозу, комплексні економічні пороги шкідливості фітофагів, захисну дію корисних організмів, енергоощадні та природоохоронні технології для ефективного вирощування перспективних сортів та гібридів сільськогосподарських культур і ведення органічного землеробства;
- науково-обґрунтовані комплексні заходи із захисту і карантину рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з використанням землі, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням;
- норми академічної доброчесності та наукової етики.

**вміти:**

- володіти професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі академічного або професійного спрямування;
- розводити ентомофагів та їх жертв, розводити фітофагів, прогнозувати зміну чисельності комах; аналізувати дію абіотичних і біотичних факторів на розвиток комах; давати правильну оцінку чисельності популяцій;
- знаходити рішення у захисті і карантині рослин, мати достатню компетентність у методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати;
- застосовувати знання та навички із підготовки під час вирішення спеціалізованих завдань із захисту і карантину рослин;
- аналізувати результати досліджень морфології, біології, екології, фізіології шкідливих організмів та оцінювати значимість показників;
- на основі знань із захисту та карантину рослин брати участь у професійних тренінгах, дискусіях, обговореннях;
- виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати почуття відповідальності за виконувану роботу;
- проявляти позитивну професійну, соціальну та емоційну поведінку і адаптувати її до системи загальнолюдських цінностей; в межах компетенції проявляти самостійність і відповідальність у роботі;

- упроваджувати вітчизняні та світові стандарти із захисту і карантину рослин, виконувати дослідження відповідно до методик;
- комбінувати поєднання різних технологічних прийомів практичних досліджень для вирішення типових професійних завдань;
- здійснювати індивідуально-освітню наукову програму, самонавчатися;
- використовувати інноваційну наукову творчість;
- одержати конкурентоспроможні науково-практичні результати;
- розробляти та використовувати державні наукоємні цільові програми із захисту і карантину рослин;
- проводити високоякісний науковий пошук, обробку, аналіз та інтеграцію набутих наукових знань.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗВЕДЕННЯ КОРИСНИХ КОМАХ. РОЗВЕДЕННЯ ХИЖИХ КЛІЩІВ, КЛОПІВ, КОКЦИНЕЛІД

##### *Змістовий модуль 1. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах. Розведення хижих кліщів*

###### **Тема 1. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах**

Предмет і завдання дисципліни «Корисна ентомофауна агроценозів та шляхи підвищення її ефективності». Переваги та недоліки біологічного методу. Типи взаємовідносин між організмами у біоценозах.

**Біологічні особливості ентомофагів.** Біологічні особливості хижаків. Біологічні особливості паразитів. Особливості розмноження ентомофагів. Типи яєць та типи личинок комах ентомофагів. Способи використання ентомофагів.

**Хижі комахи, видовий склад їх жертв.** Видовий склад. Особливості біології. Хижі стадії та коло жертв.

**Паразитичні комахи, видовий склад їх жертв.** Видовий склад. Особливості біології. Паразитичні стадії та коло господарів.

**Теоретичні основи технологій розведення корисних комах.** Фактори, які впливають на ефективність розведення корисних комах. Види технологій розведення комах (лабораторні, напівпромислові та промислові технології). Виробництво комах у біотехноценозі та вихідні популяції.

###### **Тема 2. Технології розведення хижих кліщів родини фітосейїди.**

Видовий склад хижих кліщів. Лабораторне розведення хижого кліща фітосейулюса. Лабораторне розведення хижих кліщів неосейулюсів.

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення кліща фітосейулюса.**

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення кліща метасейулюса.**

**Вивчити видовий склад, біологічні особливості, етапи лабораторного розведення хижих кліщів роду неосейулюс.**

**Ознайомитись з методиками використання хижих кліщів та колом їх жертв.**

##### *Змістовий модуль 2. Розведення хижих клопів, кокцинелід*

###### **Тема 3. Технології розведення хижих клопів.**

**Технології розведення хижих клопів крихіток.** Видовий склад родів антокорид та оріус. Лабораторне розведення клопів крихіток.

**Вивчити видовий склад та особливості біології клопів роду антокорид.**

**Вивчити видовий склад та особливості біології клопів роду оріус.**

**Вивчити етапи лабораторного розведення хижих клопів антокорид.**

**Ознайомитись із способами та умовами використання клопів антокорид.**

**Технології розведення хижих клопів родини сліпняки.** Видовий склад та особливості біології хижаків родини сліпняки. Лабораторне розведення клопів родини сліпняки.

**Технології розведення хижих клопів родини щитники.** Видовий склад та особливості біології хижаків родини щитники. Лабораторне розведення клопів родини щитники.

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення хижих клопів сліпняків та щитників.**

Хижі комахи, видовий склад їх жертв.

**Тема 4. Технології розведення кокцинелід.**

**Технології розведення хижаків родини кокцинеліди.** Технології розведення у лабораторіях криптолемуса.

**Технології розведення циклонеди та хармонії.** Технології розведення у лабораторіях циклонеди. Технології розведення у лабораторіях хармонії.

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення сонечок криптолемус та циклонеди.**

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення сонечок хармонії, леіс та пропелії чотирнадцяти крапкової.**

Біологічні відомості про розведення комах.

## **МОДУЛЬ 2. ХИЖІ ТА ПАРАЗИТАРНІ КОМАХИ**

*Змістовий модуль 3. Розведення сітчастокрилих, двокрилих, трихограми.*

**Тема 5. Технології розведення хижих комах з ряду сітчастокрилі.** Технології розведення у лабораторіях золотоочки.

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення хижаків родин золотоочки та гемеробіїди.**

**Технології розведення мікромуса.** Технології розведення у лабораторіях мікромуса.

**Ознайомитись із способами та умовами використання, колом жертв хижих сітчастокрилих**

**Тема 6. Технології розведення комах ряду двокрилі.** Технології розведення у лабораторіях галиці афідимізи.

**Технології розведення мух-сирфід.** Технології розведення у лабораторіях мух сирфід.

Вивчити виробництво комах у біотехноценозі та вихідні популяції.

**Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення хижих мух галиць та сирфід**

**Тема 7. Технології розведення трихограми.** Особливості біології трихограми та види господарів.

**Основні види та екотипи трихограми, їх біологічні особливості.**

**Лабораторне розведення та використання трихограми.** Лабораторне розведення та використання трихограми.

**Етапи лабораторного розведення та використання трихограми.**

Паразитичні комахи, видовий склад їх жертв.

*Змістовий модуль 4. Розведення перетинчастокрилих*

**Тема 8. Технології розведення паразитів родини браконіди.** Особливості біології, коло господарів. Лабораторне розведення та використання дакнузи.

**Етапи лабораторного розведення браконіда дакнуза**

**Етапи лабораторного розведення браконіда габробракон**

Вибір вихідного матеріалу та введення біоматеріалу в техноценоз.

**Тема 9. Технології розведення паразитів родини Афелініди.** Видовий склад та коло господарів ентомофагів родини Афелініди.

**Етапи лабораторного розведення паразитів роду афелінус**

**Лабораторне розведення та використання енкарзії.** Лабораторне розведення та використання енкарзії.

**Етапи лабораторного розведення енкарзії**

**Тема 10. Технології розведення паразитичних комах родини Афідіїди.** Особливості біології та коло господарів. Лабораторне розведення та використання паразитів.

**Етапи лабораторного розведення паразитів роду лізіфлебус**

Технологія лабораторного виробництва біоагентів та способи їх використання

**Тема 11. Технології розведення паразитів комах родини Евлофіїди.** Особливості біології та коло господарів дігліфуса. Лабораторне розведення та використання паразита дігліфуса.

**Етапи лабораторного розведення паразиту дігліфуса.**

Вибір кормових середовищ та визначення впливу на комах недостатньої кількості поживних речовин у кормі.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма навчання					
	усь ого	л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах. Розведення хижих кліщів, клопів, кокцинелід</b>						
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах. Розведення хижих кліщів</i>						
Тема 1. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах	18	10				8
Тема 2. Технології розведення кліщів родини фітосеїди	10	2	8			
<b>Разом за змістовний модуль</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>8</b>			<b>8</b>
<i>Змістовий модуль 2. Розведення хижих клопів, кокцинелід</i>						
Тема 3. Технології розведення хижих клопів.	20	6	10			4
Тема 4. Технології розведення хижих кокцинелід	12	4	4			4
<b>Разом за змістовний модуль 2</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>14</b>			<b>8</b>
<b>Разом за модуль 1</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>22</b>			<b>16</b>
<b>Модуль 2. Хижі та паразитарні комах</b>						
<i>Змістовий модуль 3. Розведення сітчастокрилих, двокрилих, трихограми</i>						
Тема 5. Технології розведення хижих комах з ряду сітчастокрилі.	12	4	4			4
Тема 6. Технології розведення двокрилих	6	4	2			
Тема 7. Технології розведення трихограми	12	4	4			4
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>10</b>			<b>8</b>
<i>Змістовий модуль 4. Розведення перетинчастокрилих</i>						
Тема 8. Технології розведення паразитів родини браконіди	9	2	4			3
Тема 9. Технології розведення паразитів родини афелініди	8	4	4			
Тема 10. Технології розведення паразитичних комах	7	2	2			3

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма навчання					
	усього	л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
родини афідіїди						
Тема 11. Технології розведення паразитів комах родини евлофіди.	6	2	2			2
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>12</b>			<b>8</b>
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>22</b>	<b>22</b>			<b>16</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>44</b>	<b>44</b>			<b>32</b>

### 5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва та план теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Предмет і завдання дисципліни «Корисна ентомофауна агроценозів та шляхи підвищення її ефективності».</b> 1. Предмет і завдання дисципліни. 2. Переваги та недоліки біологічного методу. 3. Типи взаємовідносин між організмами у біоценозах. 4. Способи використання ентомофагів.	2
2	<b>Тема 2. Біологічні особливості ентомофагів</b> 1. Біологічні особливості хижаків. 2. Біологічні особливості паразитів. 3. Особливості розмноження ентомофагів. 4. Типи яєць та типи личинок комах ентомофагів.	2
3	<b>Тема 3. Хижі комахи, видовий склад їх жертв</b> 1. Видовий склад. Особливості біології 2. Хижі стадії та коло жертв.	2
4	<b>Тема 4. Паразитичні комахи, видовий склад їх жертв</b> 1. Видовий склад. Особливості біології. 2. Паразитичні стадії та коло господарів.	2
5	<b>Тема 5. Теоретичні основи технологій розведення корисних комах</b> 1. Фактори, що впливають на ефективність розведення комах 2. Види технологій розведення комах	2
6	<b>Тема 6. Технології розведення кліщів родини фітосейїди</b> 1. Видовий склад хижих кліщів. 2. Лабораторне розведення фітосейулюса та неосейулюсів.	2
7	<b>Тема 7. Технології розведення хижих клопів крихіток</b> 1. Видовий склад родів антокорид та оріус. 2. Лабораторне розведення клопів крихіток.	2
8	<b>Тема 8. Технології розведення хижих клопів родини сліпняки</b> 1. Видовий склад та особливості біології хижаків родини сліпняки. 2. Лабораторне розведення клопів родини сліпняки.	2
9	<b>Тема 9. Технології розведення хижих клопів родини щитники</b> 1. Видовий склад та особливості біології хижаків родини щитники. 2. Лабораторне розведення клопів родини щитники.	2
10	<b>Тема 10. Технології розведення хижаків родини кокцинеліди</b> 1. Технології розведення у лабораторіях криптолемуса.	2
11	<b>Тема 11. Технології розведення циклонеди та хармонії</b> 1. Технології розведення у лабораторіях циклонеди.	2



№ з/п	Назва та план теми	Кількість годин
	2. Технології розведення у лабораторіях хармонії.	
12	<b>Тема 12. Технології розведення хижих комах з ряду сітчастокрилі</b> 1. Технології розведення у лабораторіях золотоочки.	2
13	<b>Тема 13. Технології розведення мікромуса</b> 1. Технології розведення у лабораторіях мікромуса.	2
14	<b>Тема 14. Технології розведення комах ряду двокрилі</b> 1. Технології розведення у лабораторіях галиці афідимізи.	2
15	<b>Тема 15. Технології розведення мух-сирфід</b> 1. Технології розведення у лабораторіях мух сирфід.	2
16	<b>Тема 16. Технології розведення трихограми</b> 1. Особливості біології трихограми та види господарів.	2
17	<b>Тема 17. Лабораторне розведення та використання трихограми</b> 1. Лабораторне розведення та використання трихограми.	2
18	<b>Тема 18. Технології розведення паразитів родини браконіди</b> 1. Особливості біології, коло господарів. 2. Лабораторне розведення та використання дакнужи.	2
19	<b>Тема 19. Технології розведення паразитів родини афелініди</b> 1. Видовий склад та коло господарів ентомофагів родини Афелініди.	2
20	<b>Тема 20. Лабораторне розведення та використання енкарзії</b> 1. Лабораторне розведення та використання енкарзії.	2
21	<b>Тема 21. Технології розведення паразитичних комах родини афідіїди</b> 1. Особливості біології та коло господарів. 2. Лабораторне розведення та використання паразитів.	2
22	<b>Тема 22. Технології розведення паразитів комах родини евліфіди</b> 1. Особливості біології та коло господарів дігліфуса. 2. Лабораторне розведення та використання паразита дігліфуса.	2
	<b>Разом</b>	<b>44</b>

#### 6. Темати та план практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення кліща фітосейулюса	2
2	<b>Тема 2.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення кліща метасейулюса	2
3	<b>Тема 3.</b> Вивчити видовий склад, біологічні особливості, етапи лабораторного розведення хижих кліщів роду неосейулюс	2
4	<b>Тема 4.</b> Ознайомитись з методиками використання хижих кліщів та колом їх жертв	2
5	<b>Тема 5.</b> Вивчити видовий склад та особливості біології клопів роду антокорид	2
6	<b>Тема 6.</b> Вивчити видовий склад та особливості біології клопів роду оріус	2
7	<b>Тема 7.</b> Вивчити етапи лабораторного розведення хижих клопів антокорид	2
8	<b>Тема 8.</b> Ознайомитись із способами та умовами використання клопів антокорид	2
9	<b>Тема 9.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного	2

	розведення хижих клопів сліпняків та щитників	
10	<b>Тема 10.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення сонечок криптолемус та циклонеди	2
11	<b>Тема 11.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення сонечок гармонії, леїс та пропелії чотирнадцяти крапкової	2
12	<b>Тема 12.</b> Ознайомитися із способами та умовами використання, колом жертв хижих сітчастокрилих	2
13	<b>Тема 13.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення хижаків родин золотоочки та гемеробіїди	2
14	<b>Тема 14.</b> Вивчити біологічні особливості та етапи лабораторного розведення хижих мух галиць та сирфід	2
15	<b>Тема 15.</b> Основні види та екотипи трихограми їх біологічні особливості	2
16	<b>Тема 16.</b> Етапи лабораторного розведення та використання трихограми	2
17	<b>Тема 17.</b> Етапи лабораторного розведення браконіда дакнуса	2
18	<b>Тема 18.</b> Етапи лабораторного розведення браконіда габробракон	2
19	<b>Тема 19.</b> Етапи лабораторного розведення паразитів роду афелінус	2
20	<b>Тема 20.</b> Етапи лабораторного розведення енкарзії	2
21	<b>Тема 21.</b> Етапи лабораторного розведення паразитів роду лізіфлебус	2
22	<b>Тема 22.</b> Етапи лабораторного розведення дігліфуса паразиту родини евліфіді	2
	<b>Всього за курс</b>	<b>44</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Типи взаємовідносин між організмами у біоценозах.	4
2	Особливості розмноження ентомофагів. Способи використання ентомофагів	4
3	Хижі комахи, видовий склад їх жертв.	4
4	Біологічні відомості про розведення комах.	4
5	Вивчити виробництво комах у біотехноценозі та вихідні популяції.	4
6	Паразитичні комахи, видовий склад їх жертв.	4
7	Вибір вихідного матеріалу та введення біоматеріалу в техноценоз.	3
8	Технологія лабораторного виробництва біоагентів та способи їх використання	3
9	Вибір кормових середовищ та визначення впливу на комах недостатньої кількості поживних речовин у кормі.	2
	<b>Разом за курс</b>	<b>32</b>

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція,
- 1.2. Наочні: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. Практичні: лабораторний метод.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. Аналітичний.
- 2.2. Методи синтезу.

### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. Проблемний (проблемно-інформаційний).

3.2. Частково-пошуковий (евристичний).

3.3. Персонілізоване навчання;

3.4. Навчання у індивідуальному режимі.

**4. Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів), доповідь, презентація,

**5. Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій.

## 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи здобувачів третього рівня вищої освіти:

- результати виконання та захисту практичних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- написання рефератів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
- оцінювання групою викладачів.

## 10. Розподіл балів, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота											СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 – 35 балів										
Змістовий модуль 1 – 17 балів		Змістовий модуль 2 – 18 балів		Змістовий модуль 3 – 17 бал			Змістовий модуль 4 – 18 балів							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	15	85	15	100
8	9	9	9	6	5	6	5	5	4	4	(70+15)			

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
75 - 81	C		
69 - 74	D	задовільно	
60 - 68	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни
2. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення усіх учасників освітнього процесу здійснюється за допомогою веб-сайту Сумського національного аграрного університету (<https://snau.edu.ua/>), який містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, контакти, репозиторій, наукові бібліотеки та читальні зали тощо.
3. Власенко В.А., Сарбаш В.М. Словник термінів з біологічного захисту рослин для студентів 4 курсу з напрямку 6.010905 «Захист рослин» денної та заочної форми навчання. /навчальний посібник / Рекоменд. до вид. вч. рад. Навчально–наукового інженерно – технолог. ін-ту СНАУ. Протокол № 9 від «22» травня 2012 року. – Суми: Сумський НАУ, 2012. – 54 с.

## 12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Біологічний захист рослин / Дядечко М. П., Падій М. М., Шелестова В. С. та ін.; за ред. М. П. Дядечка та М. М. Падія. Біла Церква, 2001. 312 с.
2. Бригадиренко В. В. Основи систематики комах: Навч. посіб. Д.: РВВ ДНУ, 2003. 204 с.
3. Бровдій В. М., Гулій В. В., Федоренко В. П. Біологічний захист рослин. К., 2004. 351 с.
4. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / [Антонюк С. И., Арешников Б.А., Байдашников А.А. и др.]; под ред. В. П. Васильева. К.: Урожай, 1987. 440 с.
5. Гадзало Я. М. Шкідники ягідних культур на Поліссі та в Лісостепу України. К. : Урожай, 1999. 80 с.
6. Деменко В. М., Ємець О. М. Ентомологія: навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2019. 440 с.
7. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л. І., Васечко Г. І., Васильєв В. П. та ін.]; за ред. М. П. Лісового. К.: Урожай, 1999. 774 с.
8. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія : навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2011. 389 с.
9. Єрмоленко В. М. Атлас комах - шкідників польових культур. К.: Урожай, 1984. 128 с.
10. Мовчан О. М. Карантинні шкідливі організми. Частина 1. Карантинні шкідники. К.: Світ, 2002. 288 с.
11. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області. Суми: ВАТ “САД”, видавництво “Козацький вал”, 2004. 662 с.
12. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур : Довідник / [ Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренкова, В. В. Кириченко та ін.] ; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. Харків : Магда LTD, 2006. 252 с.
13. Осмоловский Г.Е. Определитель с.-х. вредителей по повреждениям культурных растений. М.: Колос, 1976. 696 с.
14. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні . К.: ЮНІВЕСТ МЕДІА, 2018. 1040 с.
15. Рубан М. Б., Гадзало Я. М. Практикум із сільськогосподарської ентомології : навч. посіб. за ред. М. Б. Рубана. К. Арістей, 2009. 472 с.
16. Рубан М. Б., Гадзало Я. М., Бобось І. М. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них : навч. посіб. для аграр. вищ. закладів I-IV рівнів акредитації з напрямку «Агрономія». К.: Урожай, 2004. 264 с.
17. Савковський П. П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. К.: Урожай, 1983. 204 с.

18. Сільськогосподарська ентомологія / [Байдик Г.В., Білецький Є.М., Білик М. О. та ін.]; за ред. Б. М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта, 2005. 551 с.
19. Сільськогосподарська ентомологія. Практикум. / [Деменко В. М., Власенко В. А., Ємець О. М., Осьмачко О.М.], за ред. В. М. Деменка. Суми, СНАУ, 2016. 103 с.
20. Сільськогосподарська ентомологія / [ Рубан М. Б., Гадзало Я. М., Бобось І. М. та ін.]; за ред. М. Б. Рубана. К.: Арістей, 2007. 520 с.
21. Супіханов Б. М., Левченко В. І., Івченко В. М., Мішньов А. К., Кабанець В. М., Деменко В. М. Карантинні шкідники та хвороби рослин. ВАТ „СОД”, Козацький вал, 2004. 184 с.
22. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В. Ентомологія: Підручник ; за ред. академіка В. П. Федоренка. К. Фенікс, Колобів, 2013. 344 с.
23. Федоренко В.П. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1. Стратегія. Монографія. К.: Альфа-Стевія, 2012. 500 с.
24. Тимченко В. Й., Єфремова Т. Г. Атлас шкідників та хвороб овочевих, баштанних культур і картоплі. К.: Урожай, 1982. 176 с.

#### **Допоміжна**

25. Калюжний Ю. В., Антонюк С. І., Гадзало Я. М. Рекомендації щодо захисту ягідних культур від хвороб і шкідників. К.: Урожай, 1999. 40 с.
26. Карантин рослин // Методи ентомологічної експертизи продуктів запасу /ДСТУ 3354-96. К.: Держстандарт України, 1996. 26 с.
27. Матвієвський О. С. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб / [Матвієвський О. С., Ткачов В. М., Каленич Ф. С. та ін.]; за ред. О. С. Матвієвського. К.: Урожай, 1990. 256 с.
28. Субін В. С., Олефіренко В. І. Інтегрований захист рослин: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. К.: Вища освіта, 2004. 336 с.
29. Технологія вирощування та захисту зернових культур / [ Сайко В. Ф., Свидинюк І. М., Камінський В. Ф. та ін.]. К., 2006. 28 с.
30. Технологія вирощування та захисту кукурудзи / [ Каленська С. М., Танчик С. П., Зозуля О.А. та ін.]. К., 2006. 26 с.
31. Технологія вирощування та захисту сої / [ Жеребко В. М., Касьян А. О., Жеребко Ю. В. та ін. ]. К., 2006. 28 с.
32. Устінов І. Д., Мовчан О. М., Кудіна Ж. Д. Карантин рослин. Частина 1. Карантинні шкідники. К.: Іріс, 1995. 416 с.

#### **13. Інформаційні ресурси**

1. Веб-сайт Сумського національного аграрного університету. URL: <https://snau.edu.ua>.
2. Бібліотечно-інформаційний ресурс Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 тел. +380 (44) 525-81-04.
3. Міністерство освіти і науки України. URL: [www.mon.gov.ua/](http://www.mon.gov.ua/).
4. Головна державна інспекція захисту рослин. URL: <http://golovdergzahist.com.ua/>;
5. Електронна енциклопедія сільського господарства. URL: <http://www2.agroscience.com>.
6. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. URL: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.
7. Офіційний сайт компанії «Сингента». URL: <http://www.syngenta.com/>
8. Офіційний сайт компанії «Байер»: URL: <http://www.bayer.ua/>;
9. Офіційний сайт компанії «Дюпон»: URL: <http://www2.dupont.com/>;
10. Офіційний сайт компанії «БАСФ Т.О.В.» URL: <http://www.basf.ru/>;
11. Журнал «Пропозиція». URL: <http://www.propozitsiya.com/>;
12. Журнал «Агросектор». URL: <http://journal.agrosector.com.ua/>.