

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ім. В.В. ДОКУЧАЄВА**

Кафедра екології та біотехнології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. першого проректора

О. Романов

«28» серпня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК.7 Екологія шкідливих комах

Галузь знань	<u>10 Природничі науки</u>
Спеціальність	<u>101 Екологія</u>
Освітньо-професійна програма	<u>101 Екологія</u>
Факультет	<u>захисту рослин</u>

Робоча програма Екологія шкідливих комах для здобувачів галузі знань 10
Природничі науки, спеціальності 101 Екологія, освітньо-професійної
програми 101 Екологія
« 28 » серпня 2020 р. 11 с.

Розробники: Станкевич С.В., канд. с.-г. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри екології та біотехнології

Протокол від «28» серпня 2020 р. № 1

Завідувач кафедри екології та біотехнології


(підпис)

« 28 » серпня 2020 р.

Головань Л.В.

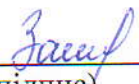
(ініціали та прізвище)

Схвалено навчально-методичною комісією факультету захисту рослин

Протокол від « 28 » серпня 2020 р. № 2

« 28 » серпня 2020 р.

Голова


(підпис)

(І.В. Забродіна)

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень підготовки	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 10 «Природничі науки»	Вибіркова	
Модулів – 4	Спеціальність – 101 «Екологія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
Індивідуальне навчально-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		1-й	1-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,0 самостійної роботи студента – 8,0	Освітній рівень підготовки: другий (магістерський) рівень. Кваліфікація – «магістр з екології»	20 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	8 год.
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		80 год.	102год.
		Індивідуальні завдання	
		–	
	Вид контролю:		
	залік	залік	

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою є формування у студентів професійних знань та умінь, щодо аналізу впливу абіотичних та біотичних чинників на популяції шкідливих комах.

Завдання навчальної дисципліни: навчити студентів визначати вплив екологічних чинників на динаміку популяцій шкідливих комах.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**: абіотичні та біотичні чинники котрі впливають на динаміку популяцій шкідливих комах;

вміти: визначати вплив різноманітних абіотичних та біотичних чинників чинників на динаміку популяцій шкідливих комах.

Перелік компетентностей:

Загальні компетентності

ЗК.01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК.02. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності

ФК.01. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

ФК.02. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

ФК.10. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

Програмні результати:

ПР.10. Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища.

ПР.16. Вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов.

Міждисциплінарні зв'язки:

Вивчення дисципліни «Екологія шкідливих комах» тісно пов'язане з наступними дисциплінами: «Технології захисту довкілля», «Карантинні організми» / «Аналіз фітосанітарного ризику».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Екологія комах. Абіотичні чинники середовища. Аутоекологія

Тема 1. Предмет екології комах. Абіотичні і біотичні чинники середовища. Предмет екології комах. Екологія комах і сучасне людство. Корисні і шкідливі комахи. Комахи – вершина еволюції тваринного світу. Чинники, що обмежують розміри комах. Переваги та недоліки дрібних розмірів комах. Інші особливості комах, що призвели до їх розквіту. Абіотичні та біотичні чинники середовища. Макро-, мезо- і мікроклімат. Основні принципи впливу абіотичних чинників. Реакції комах на несприятливі умови.

Тема 2. Світло, температура, вологість, тиск, вітер, електромагнітизм. Загальна характеристика світла, його джерела і вимір. Вплив світла на комах. Бажана освітленість. Літ комах на штучне світло. Практичне використання польоту комах на світло. Роль ультрафіолетового випромінювання в житті комах. Роль інфрачервоного випромінювання в житті комах. Роль світла в просторовій орієнтації комах. Загальна характеристика температури. Вимірювання температури і термостатування. Вплив температури на поведінку комах. Вплив на комах низьких і високих температур. Вплив температури на розвиток комах. Вплив температури на морфологію і забарвлення комах. Термопреферендум. Загальна характеристика вологості і її вимір. Вплив вологості на комах. Оподи. Атмосферний тиск. Вітер. Сила тяжіння. Електричні чинники. Геомагнітне поле. Електромагнітні коливання. Геомагнітні бурі.

Змістовий модуль 2. Біологічні ритми комах

Тема 3. Добова активність комах. Добова періодичність середовища і активність комах. Методи вивчення добових ритмів. Розподіл активності в часі доби. Порівняння ритмів різних видів рухливості і активності. Варіації ритмів активності. Прояви ендогенного ритму в природі і лабораторії. Екологічне значення ендогенного ритму. Добовий ритм чутливості організму комах. Чинники середовища – датчики часу. Час потенційної готовності. Циркадіанні ритми.

Тема 4. Сезонний цикл комах. Узгодження життєдіяльності комах з сезоном. Сезонні міграції комах. Сезонний спокій. Діапауза. Індукція діапаузи зовнішніми чинниками. Фотоперіодична реакція (ФПР). Стадія розвитку, чутлива до фотоперіоду. Фотоперіодична реакція і температура. Географічна мінливість ФПР. Реактивація. Сезонні зміни чутливості до фотоперіоду. Інші прояви сезонності у комах. Сезонні адаптації паразитів і суспільних комах. Сезонна періодичність-практичні додатки.

Змістовий модуль 3. Популяції комах

Тема 5. Географічні межі популяцій комах. Межі між популяціями, ієрархія популяцій. Географічна популяція – алопатрична дивергенція. Екологічні раси – парapatрична дивергенція. Сезонні раси – симпатрична дивергенція. Біологічні раси – симпатрична дивергенція. Поліморфізм у популяціях. Підстава культури комах. Зміни генофонду популяцій. Популяції комах при зміні корму. Рівномірне розміщення. Випадкове розміщення. Агреговане розміщення.

Тема 6. Динаміка популяцій комах. Найпростіші методи обліку чисельності. Облік чисельності популяцій за допомогою проб. Облік з фіксованим рівнем точності і метод зворотного біноміального вибору. Метод послідовного обліку. Метод кореляційних функцій. Методи обліку відносної чисельності. Віковий склад популяцій. Статевий склад популяції. Партеногенез. Епізоотія. Модифікуючий і регулюючий вплив чинників. Фазовий портрет динаміки чисельності. Принцип ультрастабільності. Типи динаміки чисельності. Моделі динаміки чисельності. Управління популяціями.

Змістовий модуль 4. Комахи в екосистемах та екологічна еволюція комах

Тема 7. Взаємодії популяцій комах. Вивчення видового складу. Біомаса і потік енергії. Екологічні ніші. Життєві форми. Негативні і позитивні взаємодії в популяціях. Потреби та взаємодії в екосистемах. Конструктивні сукцесії. Деструктивні сукцесії.

Тема 8. Еволюція комах. Пращури комах і їх місцеперебування. Місцеперебування найдавніших комах на суші. Виникнення польоту і екологічна диференціація імаго і личинок. Еволюція живлення комах.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо-го	у тому числі					усьо-го	у тому числі				
		л	п /с	лаб	інд	с.р.		л	п /с	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Предмет екології комах. Абіотичні і біотичні чинники середовища.	10	2	2	–	–	6		1	1	–	–	
Тема 2. Світло, температура, вологість, тиск, вітер, електро-магнітизм.	10	2	2	–	–	6		1	1	–	–	
Разом за змістовим модулем 1	20	4	4	–	–	12		2	2	–	–	
Змістовий модуль 2												
Тема 3. Добова активність комах.	10	2	2	–	–	10		1	1	–	–	
Тема 4. Сезонний цикл комах.	10	2	2	–	–	8		1	1	–	–	
Разом за змістовим модулем 2	20	4	4	–	–	18		2	2	–	–	
Змістовий модуль 3												
Тема 5. Географічні межі популяцій комах.	10	2	2	–	–	6		1	1	–	–	
Тема 6. Динаміка популяцій комах.	20	4	4	–	–	6		2	1	–	–	
Разом за змістовним модулем 3	30	6	6	–	–	12		3	2	–	–	
Змістовний модуль 4												
Тема 7. Взаємодії популяцій комах.	10	4	4	–	–	10		2	1	–	–	
Тема 8. Еволюція комах.	10	2	2			8		1	1			
Разом за змістовним модулем 4	20	6	6	–	–	18		3	2	–	–	
Усього годин	90	20	20	–	–	60	90	10	8	–	–	72

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1		
...		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет екології комах. Абіотичні і біотичні чинники середовища.	2
2	Тема 2. Світло, температура, вологість, тиск, вітер, електромагнітизм.	2
3	Тема 3. Добова активність комах.	2
4	Тема 4. Сезонний цикл комах.	2
5	Тема 5. Географічні межі популяцій комах.	2
6	Тема 6. Динаміка популяцій комах.	4
7	Тема 7. Взаємодії популяцій комах.	4
8	Тема 8. Еволюція комах.	2
	РАЗОМ	20

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин
1		
...		

8. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет екології комах. Абіотичні і біотичні чинники середовища.	8
2	Тема 2. Світло, температура, вологість, тиск, вітер, електромагнітизм.	8
3	Тема 3. Добова активність комах.	8
4	Тема 4. Сезонний цикл комах.	8
5	Тема 5. Географічні межі популяцій комах.	8
6	Тема 6. Динаміка популяцій комах.	16
7	Тема 7. Взаємодії популяцій комах.	16
8	Тема 8. Еволюція комах.	8
	РАЗОМ	80

9. Індивідуальні завдання

1. Екологія комах і сучасне людство.
2. Комахи – вершина еволюції тваринного світу.
3. Чинники, що обмежують розміри комах.
4. Переваги та недоліки дрібних розмірів комах.
5. Основні принципи впливу абіотичних чинників на комах.
6. Реакції комах на несприятливі умови.
7. Відношення комах до світла.
8. Роль ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювань в житті комах.

9. Відношення комах до температури.
10. Відношення комах до вологості.
11. Відношення комах до опадів.
12. Відношення комах до атмосферного тиску та вітру
13. Сила тяжіння, електричні чинники, геомагнітне поле та електромагнітні коливання у житті комах.
14. Добова періодичність середовища і активність комах.
15. Узгодження життєдіяльності комах із сезоном.
16. Фотоперіодична реакція комах.
17. Межі між популяціями комах, ієрархія популяцій.
18. Методи обліку чисельності популяцій комах.
19. Типи динаміки чисельності популяцій комах.
20. Екологічні ніші.
21. Пращури комах.
22. Еволюція живлення комах.

10. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1). Група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації – **словені** (лекція, семінари, бесіда, розповідь); **наочні** – (ілюстрація, демонстрація, презентація), **практичні** (збір інформації, її економічна обробка, розрахунки, графічно-схематичне зображення інформації).

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція є однією з основних організаційних форм навчальних занять і, водночас, методів навчання.

Лекція із застосуванням ігрових методів – застосовуються методи мозкової атаки, методи конкретних ситуацій та інші, коли здобувачі самі формулюють проблему, і самі намагаються її вирішити.

Практичні заняття – форма навчального заняття, на якому викладач організує детальний розгляд здобувачами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання сформульованих завдань.

Індивідуальне заняття – форма навчального заняття, що проводиться з окремими здобувачами з метою підвищення рівня їх підготовки та розкриття індивідуальних творчих здібностей.

Рольові ігри – форма активізації здобувачів, за якої вони задіяні в процесі інсценізації певної виробничої ситуації у ролі безпосередніх учасників подій.

Консультація – форма навчального заняття, при якій здобувач отримує відповіді від викладача на конкретні запитання або пояснення певних

теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування (проводяться протягом семестру – поточні та екзаменаційні консультації).

2). Група методів за логікою передачі і сприйняття навчального матеріалу:– індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні;

3). Група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань – репродуктивні та продуктивні (дослідницькі, пошукові, частково-пошукові);

4). Група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота студента з навчальною та науковою літературою, текстами лекцій, підготовка до семінарських і практичних занять, робота з комп'ютером, виконання письмових завдань.

11. Методи контролю

Система оцінювання результатів успішності засвоєння знань, вмінь, комунікацій, автономності та відповідальності здобувачів включає поточний, модульний (відповідно визначеному змістовому модулю), та підсумковий/семестровий контроль результатів навчання.

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів.

Поточний контроль знань здобувачів здійснюється за двома напрямками:

I – контроль систематичності та активності роботи на семінарських та практичних заняттях;

II– контроль за виконанням завдань для самостійного опрацювання.

Поточний контроль здійснюється у формі: усне опитування; фронтальне опитування; індивідуальне опитування; письмові контрольні роботи; тестування.

Модульний контроль проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання здобувача після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля.

Підсумковий/Семестровий контроль проводиться у формі заліку у терміни, передбачені графіком навчального процесу.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі Екзамен/залік

Поточне тестування за темами								Підсумковий тест	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
10	10	10	10	10	10	10	10	20	100

Теми змістовного модуля 1 – T1-T2. Теми змістовного модуля 2 – T3-T4. Теми змістовного модуля 3 – T5-T6. Теми змістовного модуля 4 – T7-8.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Зміст	Ілюстрації (презентація)	Виступ	Сума
50	25	25	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

Навчальний процес при підготовці магістрів спеціальності 101 «Екологія» забезпечується даною робочою програмою з дисципліни «Екологія шкідливих комах» для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності "Екологія" та текстами лекцій.

14. Рекомендована література

Основна

1. Варли Дж.К., Градуелл Дж.Р., Хасселл М.П. Экология популяций насекомых (аналитический подход). М.: Колос, 1978. 219с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990, 191с.
3. Лопатин И.К. Основы зоогеографии. Минск, 1980. 199 с.
4. Макфедьен Э. Экология животных. Цели и методы. М.: Мир, 1965. 315 с.
5. Наумов Н.П. Экология животных. М.: Сов. наука, 1965, 311с.
6. Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.
7. Орлов В.М. Насекомые и электрические поля. Томск, 1990. 111с.
8. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 399 с.
9. Фабр Ж. А. Жизнь насекомых / Ж. А. Фабр – М.: Учпедгиз, 1963. – 460 с.
10. Фабр Ж. А. Экология насекомых / Ж. А. Фабр – М.: Мир, 1971. – 451 с.

1. Яхонтов В.В. Экология насекомых (2-е изд.). М.: Высшая школа, 1969. С.488.

Додаткова

1. Ахатов А. К. Вредители тепличных и оранжерейных растений / А. К. Ахатов — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. — 307 с.

2. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология / Г. Я. Бей-Биенко — М.: Высш. школа, 1980. — 416 с.

3. Бондаренко Н. В. Общая и сельскохозяйственная энтомология / Н. В. Бондаренко, С. М. Поспелов, М. П. Персов — М.: Колос, 1983. — 416 с.

4. Журнал «Захист і карантин рослин»

5. Журнал «Защита и карантин растений»

6. Захваткин Ю. А. Курс общей энтомологии / Ю. А. Захваткин — М., 1986. — 322 с.

7. Литвинов Б. М., Євтушенко М. Д. Сільськогосподарська ентомологія / Б. М. Литвинов, М. Д. Євтушенко — К.: Вища освіта, 2005. — 511 с.

8. Мигулин А. А. Сельскохозяйственная энтомология / А. А. Мигулин, Г. Е. Осмоловский — М.: Колос, 1983. — 416 с.

9. Осмоловский Г. Е. Энтомология / Г. Е. Осмоловский, Н. В. Бондаренко — Л.: Колос, 1980. — 359 с.

10. Станкевич С.В. Управління чисельністю комах-фітофагів: навч. посібник / С.В. Станкевич. — Х.: ФОП Бровін О.В., 2015. — 178 с.

11. Федоренко В. П. Энтомологія / В. П. Федоренко, Й. Т. Покозій, М. В. Круть — К, 2013. — 343 с.

12. Шванвич В. Н. Курс общей энтомологии / В. Н. Шванвич — М.: Сов. наука, 1949. — 900 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Агроэкологический атлас России и сопредельных государств: сельскохозяйственные растения, их вредители, болезни и сорняки. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru/ru/content/pests>

2. Пестициды.ru. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.pesticidy.ru/host>