НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра ентомології, інтегрованого захисту та карантину рослин

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
_____Коломієць Ю.В.
«25» 05 _____20__р.

«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин
Протокол №19 від «19» квітня 2024 р.
Завідувач кафедри
_____Доля М.М.

«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП Захист і карантин рослин
_____Піковський М.Й.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАГАЛЬНА ЕНТОМОЛОГІЯ »

Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»
Освітня програм: «Захист і крантин рослин»
Факультет: Захист рослин, біотехнологій та екології
Розробник: Кава Л.П., доцент, кандидат сільськогосподарських наук,
Статкевич О. І., асистент, доктор філософії

Київ − 2024 р.

Опис навчальної дисципліни «Загальна ентомологія»
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	*бакалавр*	
Спеціальність	*202 «Захист і карантин рослин»*	
Освітня програма	*Захист і карантин рослин*	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	240	
Кількість кредитів ECTS	8	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	Курсова робота	
Форма контролю	*Залік, іспит*	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	3	3
Семестр	5,6	6
Лекційні заняття	*60 год.*	*8 год.*
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	*90 год.*	*12 год.*
Самостійна робота	*90 год.*	*94 год.*
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	*4 год.* *1,5 год.*	-

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою освоєння дисципліни є формування комплексу знань та навичок у галузі загальної ентомології, а саме, уявлень про таксономічну різноманітність комах, морфології, анатомії, фізіології та екології комах закономірностях їх поширення та ролі у природних та антропогенних екосистемах. При цьому, сформувати у майбутніх фахівців цілісне уявлення про взаємозв'язок комах з навколишнім середовищем.

Завдання вивчення курсу полягають у поглибленні та розширенні знань стосовно: походження та поширення комах, встановлення екологічної ролі шкідливих та корисних груп комах у екосистемах. Передбачається розвиток навичок самостійної аналітичної та науково-дослідної роботи, використання набутих теоретичних знань на практиці, розвиток навичок роботи з навчальною та науковою літературою. Ці знання потрібні фахівцям для орієнтування під час роботи на виробництві,

щоб визначити можливе господарське значення невідомих фахівцю раніше видів, прийняти вірне рішення при виявленні шкідників про потребу проведення захисних заходів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен ***знати*:**

- морфологічні та анатомічні особливості будови тіла комах;
- особливості біології та фізіології комах;
- реакцію шкідливих комах та корисних видів в різних стадіях розвитку на застосовані людиною заходів і засобів захисту рослин;
- теоретичні основи екології комах;
- фізіологічні реакції і зміну поведінки комах у відповідь на зміни у зовнішньому середовищі;
-теоретичні положення і сучасне уявлення про динаміку популяцій комах і причини, що її обумовлюють;
- специфіку основних типів пошкоджень рослин комахами;
- теоретичні основи систематики і класифікації комах;
- вивчити ознаки, характерні для визначення рядів, родин, видів; методи ідентифікації видів;
- епізоотологічну роль комах, акліматизацію і реакліматизацію корисних видів ентомофагів та фітофагів;
- значення комах як переносників захворювань рослин, тварин та людини, засоби запобігання розповсюдженню цих захворювань.
- значення тих чи інших видів комах для сільського господарського виробництва.

Вміти:

- встановити реакцію на зміни інтенсивності дії факторів зовнішнього середовища;
- складати динаміку чисельності комах;
- враховувати фактори зовнішнього середовища, їх пряму та непряму дію на комах, специфіку використання цих факторів для прогнозу чисельності комах;
- користуватись визначниками комах, уміти визначити вид певних шкідників, або корисних комах за їх зовнішніми ознаками, а також за ознаками нанесених комахами пошкоджень рослин;
- уміти визначити гідротермічний коефіцієнт, визначити суму ефективних температур, термальну константу виду, використати ці показники для визначення кількості можливих поколінь шкідника в певних умовах, прогнозу появи личинок та дорослих комах певного виду;
- визначити строки проведення заходів захисту рослин від шкідливих видів;
- побудувати клімограму, біоклімограму і використати їх в практичних цілях;
- провести облік заселеності комахами ґрунту, його поверхні, різних частин рослин (листя, стебло та ін.);
- зробити ентомологічний сачок;

- визначати корисних комах за їх зовнішніми ознаками;

- визначати тип пестициду, який можна використовувати для захисту рослин, орієнтуючись способом дії пестициду та систематичного належністю шкідливої комахи, особливостями будови їх ротового апарату;

- робити колекції зразків сухих комах, користуватись розправилками, морилками, робити правильно етикетки, робити гербарії пошкоджених рослин і етикетки до них, робити вологе фіксування комах для їх зберігання.

Набуття компетентносте:

Інтегральна компетентність (ІК): здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 11. Здатність працювати в міжнародному контексті враховуючи міжнародні і регіональні стандарти з фіто санітарних заходів, міжнародні і регіональні організації захисту і карантину рослин.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 8**.** Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.

ПРН 9. Ефективно планувати час для отримання прогнозних результатів діяльності із захисту і карантину рослин.

ПРН 16. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) здобуття вищої освіти.

Назви змістовних модулів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с.р.		л	п	лаб.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Морфологічні особливості комах												
Тема 1. Вступ	8	2		3		3	4					4
Тема 2. Зовнішня будова комах	10	2		4		4	4					4
Тема 3. Будова грудей комах та їх додатків	11	3		4		4	9	2		3		4
Тема 4. Будова	11	3		4		4	4					4

черевця комах та його додатків												
Тема 5. Будова шкіри комах та її функції. Додатки шкіри	8	2		3		3	4					4
Тема 6. Порожнина тіла комах та їх функції	11	3		4		4	3					3
Разом за змістовним модулем 1	**59**	**15**		**22**		**22**	**28**	**2**		**3**		**23**
Змістовний модуль 2. Анатомічна будова комах												
Тема 7.Травна система комах та її функції	8	2		3		3	4					4
Тема 8. Кровоносна система комах та її функції	10	2		4		4	9	2		3		4
Тема 9. Дихальна система комах та її функції	11	3		4		4	4					4
Тема 10. Будова видільної системи комах та її функції	11	3		4		4	4					4
Тема 11. Будова нервової системи комах та її функції	10	2		4		4	4					4
Тема 12. Будова статевої системи комах	11	3		4		4	3					3
Разом за змістовним модулем 2	**61**	**15**		**23**		**23**	**28**	**2**		**3**		**23**
Змістовий модуль 3.Біологія та екологія комах												
Тема 13. Ембріональний розвиток комах	7	1		3		3	3					3
Тема 14. Постембріональний розвиток комах	5	1		2		2	8	2		3		3
Тема 15. Будова та типи яєць, личинок та лялечок комах	6	2		2		2	3					3
Тема 16. Імаго комах, значення в життєвому циклі	5	1		2		2	2					2
Тема 17. Типи живлення комах	6	2		2		2	2					2
Тема 18. Типи розмноження комах	6	2		2		2	2					2
Тема 19. Зміст екології комах як науки	5	1		2		2	3					3
Тема 20. Ареал, аутекологія комах	8	2		3		3	2					2
Тема 21. Абіотичні фактори, що	6	2		2		2	2					2

впливають на комах												
Тема 22. Гідро-едафічні фактори, що впливають на комах	5	1		2		2	2					2
Разом за змістовний модуль 3	**59**	**15**		**22**		**22**	**29**	**2**		**3**		**24**
Змістовий модуль 4. Систематика комах.												
Тема 23. Значення систематики комах для діагностики видів. Основні таксони	8	2		3		3	3					3
Тема 24. Відділ комах з неповним перетворенням HEMIMETABOLA, Надряд Orthopteroidea	8	2		3		3	3					3
Тема 25. Відділ комах з неповним перетворенням HEMIMETABOLA, Надряд Hemipteroidea	8	2		3		3	8	2		3		3
Тема 26. Відділ комах з повним перетворенням HOLOMETABOLA Надряд Coleopteroidea, Ряд твердокрилі Coleoptera	8	2		3		3	3					3
Тема 27. Надряд Neuropteroidea, Ряд сітчастокрилі Neuroptera	8	2		3		3	3					3
Тема 28. Надряд Mecopteroidea, Ряд лускокрилі Lepidoptera	7	1		3		3	3					3
Тема 29. Надряд Mecopteroidea, Ряд Перетинчастокрилі Hymenoptera	8	2		3		3	3					3
Тема 30. Надряд Mecopteroidea Ряд двокрилі Diptera	6	2		2		2	3					3
Разом за змістовний модуль 4	**61**	**15**		**23**		**23**	**29**	**2**		**3**		**24**
Усього годин	**240**	**60**		**90**		**90**	**114**	**8**		**12**		**94**
Курсовий проект (робота) з загальної ентомології	-	-		-		-	-	-		-		-

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

Заняття №	Тема заняття	Кількість годин
Модуль 1		
1	Частин тіла. Постановок і будов голови	2
2	Відзнаки від інших членистоногих	2
3	Будови ротових апаратів: гризучий, колюче-сисний	2
4	Будови ротових апаратів: сисний, лижучий та ін.	2
5	Будови грудей і їх додатків.	2
6	Будови різних типів крил. Їх жилкування.	2
7	Будови різних типів кінцівок, їх складових частин і призначення	2
8	Будови черевця і його додатків	2
9	Будови різних типів черевця та його ознак	2
10	Будови різних типів яйцекладів	2
11	Будови жала	2
Модуль 2		
12	Будови кровоносної системи. Клітини гемолімфи та їх ознаки	3
13	Будови дихальної системи. Трахеї і дихальця	3
14	Будови травної системи	3
15	Будови видільної систем. Жирове тіло	4
16	Будова статевої системи самців і самок	4
17	Будови нервової системи і органів чуття, їх розташування	3
18	Будови шкіри та її додатків	3
Модуль 3		
19	Зовнішньої будови яйця. Типи яєць і яйцекладок, їх ознаки у комах різних родин	3
20	Будови їх яєць і яйцекладок	3
21	Будови різних типів личинок і їх зовнішні ознаки у комах з повним і неповним перетворенням	3
22	Будови різних типів лялечок та коконів	3
23	Імаго комах. Зовнішні ознаки, характерні для комах різних рядів і родин	3
24	Типів пошкоджень рослин комахами. Ідентифікація комах за ознаками нанесених ними пошкоджень рослин і насіння	3
25	Складання схем фенологічних календарів моно-, бі- та полівольтинних видів комах і комах з багаторічною генерацією	3
26	Складання клімограм і біоклімограм. Визначення сум ефективних температур	3
Модуль 4		
27	Ряду Прямокрилі, його підряди, родини. Основні представники, коники, сарана, вовчкові. Рівнокрилі. Зовнішні ознаки представників основних підрядів його (попелиці, цикади, медяниці, білокрилки, червеці та щитівки) та їх зовнішня будова	5
28	Рядів: напівтвердокрилі, трипси. Ознаки основних їх родин, представників	6
29	Ряду лускокрилі. Ознаки зовнішньої будови основних родин цього ряду. Ознайомлення з ознаками будови комах рядів: віялокрилі, сітчастокрилі, верблюдки	6
30	Ряду твердокрилі. Ознаки підрядів і основних родин. Ідентифікація родин. Ознайомлення з ознаками будови комах рядів: перетинчастокрилі, двокрилі	5

4. Теми самостійної роботи

н/п	Назва тем	Кількість годин
1	Загальна характеристика класу комах. Характеристика основних груп шкідників рослин.	15
2	Морфологічна та анатомічна будова тіла комах.	15
3	Біологічні особливості основних представників класу комахи з різних рядів	15
4	Метаболізм, осморегуляція, екскреція	15
5	Роль окремих груп комах у наземних та водних екосистемах	15
6	Екологічні особливості та охорона комах.	15

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- реферати.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати, есе;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків

90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни **$R_{ДИС}$** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи **$R_{НР}$** (до 70 балів): **$R_{ДИС} = R_{НР} + R_{АТ}$.**

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=514*);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми: Кава Л.П. Загальна ентомологія: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. 324 с.; Лікар Я.О., Кава Л.П., Яковлєв Р.В. Загальна ентомологія: навчальний посібник. К.: ЦП «Компрінт», 2019. 420 с.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти: Кава Л.П., Яковлєв Р.В., Лікар Я.О. Загальна ентомологія: робочий зошит для виконання практичних завдань. К.: Видавництво НУБіП України, 2019. 28 с.; Лікар Я.О., Пасічник Л.П., Стефановська Т.Р., Кава Л.П., Статкевич О.І. Методичні вказівки до написання курсової роботи із навчальної дисципліни «Загальна ентомологія» для підготовки фахівців зі спеціальності 202 – «Захист і карантин рослин». К.: Видавництво НУБіП України, 2023. 30с.
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом): Лікар Я. О., Пасічник Л.П., Кава Л.П., Статкевич О.І. Методичні вказівки до навчальної практики з дициплiни «Загальна ентомологія». К.: Видавництво НУБіП України, 2022. 12 с.
- державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових навчальних дисциплін;
- інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять;
- індивідуальні навчально-дослідні завдання;
- контрольні роботи;
- текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів, виконання індивідуальних завдань, курсових і дипломних робіт.

10. Рекомендовані джерела інформації

Базова:

1. Лікар Я.О., Кава Л.П., Яковлєв Р.В. Загальна ентомологія: навчальний посібник. К.: ЦП «Компрінт», 2019. 420 с.

2. Лікар Я. О., Пасічник Л.П., Кава Л.П., Статкевич О.І. Методичні вказівки до навчальної практики з дициплiни «Загальна ентомологія». К.: Видавництво НУБіП України, 2022. 12 с.

3. Кава Л.П., Яковлєв Р.В., Лікар Я.О. Загальна ентомологія: робочий зошит для виконання практичних завдань. К.: Видавництво НУБіП України, 2019. 28 с.

4. Лікар Я.О., Пасічник Л.П., Стефановська Т.Р., Кава Л.П., Статкевич О.І. Методичні вказівки до написання курсової роботи із навчальної дисципліни «Загальна ентомологія» для підготовки фахівців зі спеціальності 202 – «Захист і карантин рослин». К.: Видавництво НУБіП України, 2023. 30с.

5. Кава Л.П. Загальна ентомологія: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2023. 324 с.

6. Москалець В. В., Гриник І. В., Москалець Т. З., Шевчук І. В., Пелехатий В. М., Марченко А. Б., Любич В. В., Москалець З. В. Біоекологічні особливості шкідників-фітофагів в агроценозах обліпихи крушиноподібної та науково-обгрунтовані способи їх контролю. К: Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 192 с.

7. Матушкіна Н.О. Ентомологія: курс лекцій. Київ, 2020. 111 с. [Електронне видання].

8. Сіренко А. Г. Ентомологія. Лекції. Івано-Франківськ, 2021. 580 с.

Допоміжна:

1. Марченко А.Б. Лісова ентомологія. Навчально-методичний посібник. К.: ЦУЛ, 2020. 134 с.

2. Станкевич С. В., Леженіна І. П., Забродіна І. В., Байдик Г. В., Сіроус Л. Я., Герман Л. В. Сільськогосподарська ентомологія: назви основних шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень: навч. посіб. Вид. 5-те, перероб. і доп. Житомир: Видавництво «Рута», 2023. 156 с.

3. Рудська Н.О., Пінчук Н.В., Ватаманюк О.В. Лісова ентомологія: Навч. Посіб. За ред. Н.О. Рудська: Вінниця: ВНАУ, 2020. 288 с.

Інформаційні ресурси:

Sketchfab 3D Digital Specimens (3D-візуалізація різноманітних видів комах). Режим доступу: https://sketchfab.com/ffishAsia-and-floraZia/models.

Royal Entomological Society. Режим доступу: https://www.royensoc.co.uk/understanding-insects/classification-of-insects/

Practical manual. Insect Taxonomy. Режим доступу: http://www.rlbcau.ac.in/pdf/PGCourse/Entomology/Insect%20Taxonomy%20(APE%20503).pdf.

Insectes du Patrimoine Culturel. Режим доступу: http://insectes-nuisibles.cicrp.fr/fr.

Національна бібліотека України ім. В.І.Вернадського. Режим доступу: www.nbuv.gov.ua.

Національна парламентська бібліотека України Режим доступу: www.nplu.kiev.ua.

Наукова бібліотека університету. Режим доступу: https://nubip.edu.ua/structure/library.

Електронна бібліотека України. Режим доступу: www. ELibUkr.org.

Велика бібліотека навчально-методичної літератури. Режим доступу: http://metodportal.net.

Наукова електронна бібліотека. (Книги, підручники, дисертації, автореферати). Режим доступу: http://www.nbuv. gov.ua/portal.

Українська ентомофауністика (Київське відділення УЕТ).–режим доступу: https://sites.google.com/site/ukrentfau/.