

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЯ КОМАХ
(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»
(шифр, назва)

на другому рівні вищої освіти (магістерському)

Суми - 2021


Розробник:
рослин ім. А.К. Мішньова

О.М. Бакуменко, к.с.-г.н., доцент кафедри захисту

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова	протокол від <u>21.06.2021</u> № <u>27</u>
	Завідувач кафедри  В.А. Власенко

Погоджено:

Гарант освітньої програми  **В.І. Татарінова**

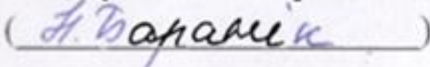
Декан факультету агротехнологій та
природокористування  **І.М. Коваленко**

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проєктної групи  **В.А. Власенко**

представник групи забезпечення  **В.М. Деменко**

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації



(підпис)

(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 26.08. 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
			В.А. Власенко	В.І.Татарінова

		<p>Навчальна дисципліна "Патологія комах" охоплює всі аспекти хвороб комах, що проявляються у різних відхиленнях від фізіологічних процесів або стану комах. В польових умовах шкідливі комах можуть загинути від інфекційних хвороб, але їх смертність є не великою. Тому, опанувавши цю навчальну дисципліну, майбутній фахівець ОКР "магістр" із захисту рослин може грамотно та ефективно використовувати мікробіологічні пестициди для регулювання чисельності шкідливих організмів, базуючись на екологічних підходах з метою отримання високих, сталих врожаїв.</p> <p>Навчальна дисципліна "Патологія комах" має тісний зв'язок із такими навчальними дисциплінами як: "Загальна ентомологія", "Загальна мікологія", "Вірусологія", "Сільськогосподарська мікробіологія", "Основи біологічного захисту рослин", "Фізіологія комах", "Технологія вирощування корисних комах", "Біоценологія комах", що обумовлено спільними їх об'єктами та методами досліджень.</p> <p>Навчальна дисципліна "Патологія комах" забезпечує високий рівень екологічних підходів до захисту рослин та закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння знань.</p>
15.	Мета освітнього компонента	<p>Метою вивчення цієї навчальної дисципліни є формування у фахівців ОС "магістр" знань та умінь, що забезпечать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • використання основних властивостей комах і особливостей їх поведінки та розмноження в коротко- та довгостроковому прогнозі чисельності фітофагів; • проведення аналізу показників систем дихання, живлення, виділення, а також нервових центрів, хеморецепторів, ювеноїдів під час визначення виживання комах в агроценозах; • визначення сучасної ролі ендокринних органів і гормонів у розмноженні та житті комах; • дослідження функціональної організації нервової системи комах; • вивчення особливостей онтогенезу головних видів фітофагів сучасних ентомокомплексів агроценозів; • оволодіння інформацією про типи пошкоджень у комах (механічні, фізичні, хімічні) та симптоми захворювання, які викликані порушенням живлення й обміну речовин; • отримання знань із систематики, морфології, біології інфекційних хвороб комах; • розуміння патологічних процесів у комах.
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Без обмежень
17	Політика академічної доброчесності	<p>Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/.</p> <p>Ці документи визначають академічну доброчесність та містить вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність. Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство,</p>

фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричиняють суворі покарання:

- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо);
- повторне проходження навчального курсу;
- попередження;
- винесення догани;
- відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).

Політика курсу

Студенту рекомендовано не пропускати заняття, мати відповідний зовнішній вигляд, старанно виконувати завдання, активно брати участь у навчальному процесі. У разі відсутності через хворобу надати відповідну довідку. Пропущені заняття відпрацьовувати у визначений час за попередньою домовленістю з викладачем. Вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії з проблем навчальної дисципліни. Обов'язковою вимогою є дотримання норм академічної доброчесності.

Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не запізнюватись;
- активно брати участь у навчальному процесі;
- своєчасно виконувати навчальні завдання;
- осмислювати, аналізувати, розуміти навчальний матеріал;
- не відволікатися на сторонні справи під час занять;
- з повагою ставитись до думки інших здобувачів вищої освіти;
- не користуватися гаджетами під час занять без дозволу викладача;
- приділяти достатню увагу самостійній роботі;
- для нарахування додаткових балів та підвищення рейтингу з дисципліни здобувачі вищої освіти можуть брати участь у наукових конференціях, підготувати наукову статтю тощо.

Критеріями оцінювання знань за поточний контроль є успішність освоєння знань та набутих навичок на лекціях та практичних заняттях, що включає здатність здобувача вищої освіти засвоювати категорійний апарат, навички узагальненого мислення, логічність та повноту викладання навчального матеріалу, активність роботи на практичних заняттях, рівень знань за результатами опитування, самостійне опрацювання тем у цілому чи окремих питань. Сумарна кількість рейтингових балів за вивчення освітнього компонента за семестр розраховується як сума балів, отриманих за результатами поточного та підсумкового контролів. Максимальна сума балів за семестр складає 100 балів.

Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).

Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).

18.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2523#section-0
-----	------------------------------------	---

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)					Як оцінюється РНД
	ПРН7. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного балансу	ПРН9. Кваліфіковано проєктувати та організовувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.	ПРН10. Уміти складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, використовуючи спеціальні знання	ПРН11. Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.	ПРН16. Володіти спеціальними знаннями з захисту та карантину рослин.	
ДРН 1. Обґрунтовано застосовувати методики визначення видової спеціалізацію і структури ентомокомплексів сучасних агроценозів. Кваліфіковано прогнозувати розмноження фітофагів в агроценозах та проєктувати і організовувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.	+	+				Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 2. Уміти складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, використовуючи знання щодо оцінки і моделювання кількісних та якісних змін в організмі комах залежно від живлення, факторів зовнішнього середовища			+			Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 3. Координувати, інтегрувати та				+		Доповідь з презентацією, підсумковий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця

удосконалювати організацію виробничих процесів під час захисту рослин для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів.						здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Захист практичних робіт. Аналіз фахових текстів чи даних. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 4. Обґрунтовано розробляти комплексні схеми захисту рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності з урахуванням фізіологічних та патологічних процесів комах.					+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Захист практичних робіт. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 5. Визначати видову спеціалізацію і структуру ентомокомплексів сучасних агроценозів, оцінювати і моделювати кількісні та якісні зміни в організмі комах залежно від живлення і факторів зовнішнього середовища.					+	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Письмовий екзамен. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл у межах загального бюджету часу								Рекомендована література	
	Аудиторна робота						Самостійна робота			
	Лк		Пз		Лаб.з					
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч.		
Модуль 1. Фізіологія комах										
Тема 1. Предмет і завдання "Фізіології комах"	2		2					6		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 2. Живлення і травлення комах	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 3. Імунні реакції гемолімфи комах	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 4. Роль ферментів і залоз у спеціалізації живлення комах	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 5. Функціональна організація нервових центрів комах	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 6. Гормональна регуляція розвитку комах	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Модуль 2. Патологія комах										
Тема 7. Предмет і завдання "Патології комах".	2							6		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 8. Типи захворювань у комах.	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 9. Основні захворювання та патологічні зміни комах пов'язані з отруєнням.	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 10. Основні захворювання комах, пов'язані з порушенням живлення, фізіології, обміну речовин.	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 11. Загальні відомості про інфекційні хвороби комах.	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 12. Огляд основних бактеріальних, вірусних, мікоплазмених та нематодних захворювань комах.	2		2					8		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 13. Статеві феромони та їх роль у захисті рослин.			2					10		1-29, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне

Мікробіологічні пестициди, що використовують для захисту рослин від шкідників.									забезпечення
Всього	24	-	24	-	-	-	102	-	

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва та план теми	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет і завдання "Фізіології комах" 1. Мета і завдання навчальної дисципліни "Фізіологія комах" 2. Стислий історичний огляд розвитку та наукові основи вивчення дисципліни. 3. Походження комах.	2
2	Тема 2. Живлення і травлення комах 1. Слинні залози та їх функції. 2. Механічна обробка і просування їжі по кишечнику. 3. Перетравлювання і всмоктування їжі . 4. Штучні поживні середовища.	2
3	Тема 3. Імунні реакції гемолімфи комах 1. Гемолімфа і її функції. 2. Неорганічні речовини гемолімфи. 3. Органічні речовини гемолімфи. 4. Гемоцити. 5. Захисні функції та імунні реакції гемолімфи.	2
4	Тема 4. Роль ферментів і залоз у спеціалізації живлення комах 1. Травні ферменти комах. 2. Трофічні зв'язки сучасних структур ентомокомплексів. 3. Роль симбіотичних мікроорганізмів у харчуванні та травленні комах.	2
5	Тема 5. Функціональна організація нервових центрів комах 1. Функціональна організація нервових центрів. 2. Нервові клітини і рефлекторні дуги. 3. Вплив інсектицидів на нервову систему. 4. Умовно-рефлекторна діяльність комах.	2
6	Тема 6. Гормональна регуляція розвитку комах 1. Нейрогормони. 2. Екдізони. 3. Ювенільні гормони і ювеноїди. 4. Гормональна регуляція розвитку комах.	2
7	Тема 7. Вступ. Предмет і завдання навчальної дисципліни "Патологія комах" 1. Огляд основних вимог для вивчення курсу "Патологія комах" і методів контролю знань студентів. 2. Предмет і завдання, мета навчальної дисципліни "Патологія комах" та її роль у значенні для захисту рослин від шкідливих організмів.	2
8	Тема 8. Типи захворювань у комах 1. Механічні ушкодження. 2. Ушкодження, викликані фізичними факторами (високою і низькою температурами), токсичними речовинами. 3. Ушкодження, викликані паразитичними й хижими комахами і кліщами.	2
9	Тема 9. Основні захворювання та патологічні зміни комах, пов'язані з отруєнням 1. Хвороби комах, викликані отрутами.	2

	2. Симптоми та патологічні зміни у отруєних комах. 3. Вплив отруту на органи і системи комах.	
10	Тема 10. Основні захворювання комах, пов'язані з порушенням живлення, фізіології, обміну речовин 1. Сучасні уявлення про захворювання комах, що викликані порушенням живлення. 2. Нестача води, їжі, органічних, мінеральних речовин і вітамінів. 3. Захворювання, пов'язані з порушенням обміну речовин і фізіології.	2
11	Тема 11. Загальні відомості про інфекційні хвороби комах 1. Поняття про інфекцію, епізоотію. 2. Основні фактори епізоотій. 3. Сприйнятливість та імунітет. 4. Симптоми ураження комах інфекційними хворобами. 5. Патологічні процеси.	2
12	Тема 12. Огляд основних бактеріальних, вірусних, мікоплазмених та нематодних захворювань комах 1. Бактеріальні хвороби комах. 2. Мікози комах. 3. Вірусні хвороби комах. 4. Зараження комах найпростішими.	2
	Разом	24

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Фізіологія комах та її роль у захисті рослин. Внутрішня будова комах	2
2	Тема 2. Будова та основні відділи травного тракту комах. Основні компоненти їжі комах, аттрактанти, репеленти та їх роль для практики захисту рослин. Будова, функції та продукти жирового тіла комах	2
3	Тема 3. Кровоносна система і органи кровообігу комах	2
4	Тема 4. Дихання комах. Будова і функції відкритою трахейної системи	2
5	Тема 5. Нервова система комах. Передача збудження в центральних синапсах. Функціональна організація м'язових волокон. Інєрвація м'язових волокон комах	2
6	Тема 6. Основні ендокринні органи комах. Сучасні положення щодо розмноження фітофагів	2
7	Тема 7. Дослідження патоморфології бактеріальних хвороб комах на прикладі бактерії <i>Bacillus thuringiensis</i> . Дослідження патоморфології грибкових захворювань комах на прикладі гриба <i>Beauveria bassiana</i> .	2
8	Тема 8. Дослідження патоморфології вірусних хвороб комах на прикладі гранульозу яблуневої плодожерки та поліедрозу непарного шовкопряда.	2
9	Тема 9. Визначення симптомів зараження комах нематодними хворобами з роду <i>Steinernema</i> та <i>Heterorhabditis</i> . Комахи-господарі та цикл розвитку ентомопатогенних нематод.	2
10	Тема 10. Дослідження патоморфології хвороб комах викликаних амебами, джгутиковими та війчастими.	2
11	Тема 11. Дослідження патоморфології хвороб комах викликаних грегаріями, гемоспоридіями та мікроспоридіями.	2
12	Тема 12. Використання феромонних пасток у захисті рослин. Мікробіологічні пестициди та їх застосування.	2

Разом	24
--------------	-----------

3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1. Предмет і завдання "Фізіології комах" 1. Роль фахівців – фізіологів комах і ентомологів у підвищенні ефективності захисту	6
2	Тема 2. Живлення і травлення комах 1. Методи досліджень фізіології комах	8
3	Тема 3. Імунні реакції гемолімфи комах 1. Згортання гемолімфи 2. Осмотичний тиск гемолімфи і його регулювання	8
4	Тема 4. Роль ферментів і залоз у спеціалізації живлення комах 1. Газообмін комах та зміни розвитку комах пов'язані з диханням	8
5	Тема 5. Функціональна організація нервових центрів комах 1. Викликана і спонтанна електрична активність центральної нервової системи 2. Функції гангліїв	8
6	Тема 6. Гормональна регуляція розвитку комах 1. Гормональна регуляція діапаузи 2. Використання поведінки комах для прогнозу їх чисельності та для захисту рослин (світлопастки, принади, отруєні живильні принади)	8
7	Тема 7. Предмет і завдання "Патологія комах". Виникнення науки про хвороби комах 1. Виникнення науки про хвороби комах. 2. Історія розвитку патології комах, як науки. 3. Внесок українських науковців в її розвиток.	6
8	Тема 8. Типи захворювань у комах 1. Механічні ушкодження. 2. Ушкодження, викликані фізичними факторами (високою і низькою температурами), токсичними речовинами. 3. Ушкодження, викликані паразитичними й хижими комахами і кліщами.	8
9	Тема 9. Основні захворювання комах, пов'язані з порушенням живлення, фізіології, обміну речовин 1. Вплив отрут на органи і системи комах.	8
10	Тема 10. Основні захворювання комах, пов'язані з порушенням обміну речовин і фізіології 1. Спадкові аномалії. 2. Хвороби з нез'ясованою етіологією.	8
11	Тема 11. Загальні відомості про інфекційні хвороби комах 1. Способи передачі інфекцій, захисні реакції комах, форми перебігу хвороби. 2. Зовнішні ознаки хвороб у комах	8
12	Тема 12. Огляд основних бактеріальних, вірусних, мікоплазмених та нематодних захворювань комах 1. Зараження комах нематодами. 2. Зміни в тканинах тіла зараженого організму 3. Обробка інфікованого матеріалу	8
13	Тема 13. Статеві феромони та їх роль у захисті рослин. Мікробіологічні пестициди пестициди, що використовують для захисту рослин від шкідників 1. Статеві феромони комах.	10

2. Класифікація феромонів. 3. Застосування феромонів у захисті рослин. 4. Будова і функції чоловічих статевих органів 5. Будова і функції жіночих статевих органів 6. Характеристика та методи застосування основних мікробіологічних пестицидів, створених на основі бактерій, вірусів, грибів та ентомопатогенних нематод. 7. Методи застосування основних мікробіологічних пестицидів	
Разом	102

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Обґрунтовано застосовувати методики визначення видової спеціалізацію і структури ентомокомплексів сучасних агроценозів. Кваліфіковано прогнозувати розмноження фітофагів в агроценозах та проектувати і організувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.	– словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); – наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); – практичні (вправа, дослід, практична робота); – за логікою викладу (індукція, дедукція); – за рівнем пізнавальної активності	8	Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; – відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; – обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача;	20
ДРН 2. Уміти складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, використовуючи знання щодо оцінки і моделювання кількісних та якісних змін в організмі комах залежно від живлення, факторів зовнішнього середовища	(пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); – інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології	10	– підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; – виконання індивідуального завдання; використання ПК	20
ДРН 3. Координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час захисту рослин	колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм,	10		20

для довгострокового регулювання, розвитку та поширення шкідливих організмів.	casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);			
ДРН 4. Обґрунтовано розробляти комплексні схеми захисту рослин для підприємств, установ, організацій усіх форм власності з урахуванням фізіологічних та патологічних процесів комах.	- нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).	10		20
ДРН 5. Визначати видову спеціалізацію і структуру ентомокомплексів сучасних агроценозів, оцінювати і моделювати кількісні та якісні зміни в організмі комах залежно від живлення і факторів зовнішнього середовища.		10		22
Всього		48		102

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), атестація та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Частка у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Фізіологія комах)	20 балів / 20%	3 семестр, 6 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	3 семестр, 6 тиждень
3.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання	35 балів / 35%	3 семестр,

	(Модуль 2. Патологія комах); Презентація, доповідь		12 тиждень
4.	Письмовий екзамен (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	3 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><12 балів</i>	<i>12-15 балів</i>	<i>15-18 балів</i>	<i>18-20 балів</i>
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Фізіологія комах).	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<i><9 балів</i> Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	<i>9-11 балів</i> 6-7 вірних відповідей на питання тесту	<i>12-13 балів</i> 8 вірних відповідей на питання тесту	<i>14-15 балів</i> 9-10 вірних відповідей на питання тесту
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Патологія комах); Презентація, доповідь	<i><20 балів</i> Вимоги щодо завдання не виконано	<i>21-25 балів</i> Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	<i>26-31 балів</i> Виконано усі вимоги завдання	<i>32-35 балів</i> Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми; Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у

				закріпленій за здобувачем теми, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Іспит	<18 балів	18-21 балів	22-26 балів	27-30 балів
	<60% правильних відповідей Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	60-74% правильних відповідей Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	75-89% правильних відповідей Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідженн	90-100% правильних відповідей. Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей Відтворювати знання отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК Вміння шукати, аналізувати, синтезувати та узагальнювати та критично оцінювати інформацію

5.2. Формативне оцінювання

Формативне оцінювання (assessment) є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Невеликі тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Щотижнево, упродовж семестру
3	Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру
6	Аналіз фахових текстів чи даних	Щотижнево, упродовж семестру
7	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
8	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	2-12 тиждень
9	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
10	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5.3. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне оцінювання													Разом за модулі	Підсумковий тест - іспит	Сума
Модуль 1 – 20 балів						Модуль 2 – 35 балів									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	55	30	100
2	2	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5			

Оцінювання самостійної роботи студента. Матеріал для самостійної роботи студентів, який передбачений в темі практичного заняття одночасно із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, здійснюється під час підсумкового контролю.

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

- до 55 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;
- до 15 балів – за результатами проміжної атестації;
- до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

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

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. 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.
2. 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.
3. Федоренко В. П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Анатомія й фізіологія комах. Розділ підручника: Ентомологія. К.: Колоб'іг, 2013. 380.
4. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ К.: Урожай, 1990. 270 с.
5. Король И.Т., Сидляревич В.И. и др.. Биологическая защита растений.- Минск.:Урожай, 2000. 414с.
6. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин. К.:Світ. 2003. 352 с.
8. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютин Ф.М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті. Х...: Еспада, 2003. 464 с.
9. Крутякова В. І., Гулич О. І., Пилипенко Л. А. Біологічний метод захисту сільськогосподарських культур: перспективи для України. Вісник аграрної науки. 2018. № 11. С. 159–168.
10. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для знищення шкідливих комах та гризунів» . Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Урсал В.В., Марковська О.Є. – Херсон: Колос, 2013. 115 с.
11. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для боротьби з небажаною рослинністю». Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Урсал В.В., Марковська О.Є., Онищенко С.О. –Херсон: Колос, 2013. –213 с.
12. Интегрированные системы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации/ Нац. акад. наук Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларуси; под ред. С.В.Сороки.– Мн.: Бел.наука, 2005 - 462 с.
13. Погріб О.О. Аграрне право України : Підручник. К.: Істина, 2007. 448 с.
14. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П.Біологічний захист рослин. Навчальний посібник. Київ: Світ, 2004. 352 с.
15. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Камлот, 1999. С. 51-68.
16. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1 Стратегія. Монографія під редакцією В.П. Федоренка. Київ, 2012. 500 с.
17. Коваленко І. М., Кандиба Н М., Рожкова Т. О., Крючко Л. В., Бакуменко О. М., Коваленко В. М., Верещагін І. В., Данильченко О. М. Навчальний посібник «Лабораторна справа в агрономії». Суми : ФОП Цьома С.П. 2020. 236 с. ISBN 978-617-7487-67-7
18. Helyer Neil, Cattlin Nigel D., Brown Kevin C. Biological Control in Plant Protection:A Colour Handbook, Second Edition. CRC Press. 2014. 276 с.
19. Ehiers R. U. Mass production of entomopathogenic nematodes for plant production. Appl. Microbial. Biotechnonol 56: 623-633, 2001
20. Yoshinori Tanada, Harry K. Kaya. Insect pathology. Academic Press Inc. 1992. 666 p.

6.1.2. Методичне забезпечення

20. Власенко В.А., Бакуменко О.М., Деменко В.М. Навчальний посібник «Патологія комах» для студентів-магістрів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» денної форми

навчання. Суми: СНАУ, 2018р., 186 с. (протокол № 7 від 18 квітня 2018 року)

21. Власенко В.А., Бакуменко О.М. Навчальний посібник «Фізіологія комах» для студентів-магістрів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2018р., 110 с. (протокол № 1 від 30 серпня 2018 року)

22. Бакуменко О.М. Методичні рекомендації з дисципліни «Фізіологія комах» щодо проведення лабораторно-практичних робіт. Для студентів 1 м курсу факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» ОС «Магістр», денної та заочної форми навчання. Суми: СНАУ, 2020 р., 66 с. (протокол № 7 від 17.03.2020 року)

23. Бакуменко О.М. Конспект лекцій «Фізіологія комах» для студентів 1м курсу факультету агротехнологій та природокористування, спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» ОС «Магістр», денної та заочної форми навчання Суми: СНАУ, 2020 р., 57 с. (протокол № 7 від 17.03.2020 року)

24. Власенко В.А., Бакуменко О.М. Фізіологія комах протокол: навчальний посібник для студентів-магістрів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2018р., 110 с. (протокол № 1 від 30 серпня 2018 року).

25. Кайа Х. К., Стефановська Т. Р. Методичні вказівки із розведення ентомопатогенних нематод. Каліфорнійський університет в м. Девіс, 2005. 25 с.

26. Навчально-методичний комплекс з дисципліни «Патологія комах».

27. Власенко В. А., Ємець О. М., Бакуменко О. М. Патологія комах. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт для студентів 6 курсу спеціальності 8.09010501 «Захист рослин» денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2015. 78 с.

28. Стефановська Т.Р., Лікар Я. О., Кава Л. П. Патологія комах. Методичні вказівки для лабораторних занять та самостійної роботи. К. : Вид-во НУБІП, 2009. 38 с.

29. 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.

6.1.3. Електронні ресурси

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. Режим доступу: <http://www2.agroscience.com.ua>

2. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>

3. Біологічний метод. Режим доступу: http://www.referatcentral.org.ua/geography_economic_load.php?id=405

4. Ентомофіги-хижакі несправжніх щитівок півдня лівобережної України. Режим доступу: <http://web.znu.edu.ua/herald/issues/2009/biologia-2009-1/048-57.pdf>

5. GrowHow. Органічне землеробство краще традиційного? Режим доступу: <https://www.growhow.in.ua/organichne-zemlerobstvo-krashhe-tradytsijnogo/>

6. Біологічний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Режим доступу: <http://www.br.com.ua/referats/Biology/121088-2.html>

7. Сучасний стан та перспективи застосування ентомопатогенних нематод. Режим доступу: <http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-4-2%2857%29/141.PDF>.

8. СуперАгроном. Біологізація рослинництва: наскільки вона реальна в умовах України. Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/351-biologizatsiya-roslinnitstva-naskilki-vona-realna-v-umovah-ukrayini-chi-mojna-protistavitibiopreparati-ta-himichni-zzr> .

9. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.

10. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua/>.

11. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
12. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.
13. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>
14. Органічне землеробство як перспектива для економіки АПК України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://orgzem.zo.net.ua/?p=232>
15. Biological plant protection. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scholar.google.com.ua/scholar?q=biological+plant+protection&hl=uk&as_sdt=0,5
16. Агростадіон. Каталог біопрепаратів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrostadion.com/catalog/biopreparaty/>
17. Physiology and pathology of insects. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scholar.google.ru/scholar?hl=ru&as_sdt=0,5&q=physiology+and+pathology+of+insects

6.2. Додаткові джерела

1. Власенко В.А., Башлай А.Г., Бакуменко О.М., Перхун М.М. Біологічний метод захисту рослин в Україні. Міжнародна науково-практична конференція "Гончарівські читання, 26-29 квітня 2020 року. Суми, 2020. С. 132-135.
2. Бакуменко О. М., Власенко В. А. Адаптивний рівень сортів пшениці м'якої озимої створених різними селекційними установами України. Міжнародна наукова конференція «Наукові читання до 100-річчя від дня народження професора Івана Вікторовича Яшовського», 14-15 серпня 2019 р. ННЦ «Інститут землеробства НААН», смт Чабани. 2019. 49-52.
3. Горбась С.М., Бакуменко О. М. Використання регуляторів росту рослин при розмноженні смородини чорної. International Multidisciplinary Conference «Science And Tehnology Of The Present Time : Priority Development Directions Of Ukraine And Poland», 19-20 October 2018. Wolomin, Republic of Poland. 2018. P. 85-88.
4. Бакуменко О.М., Власенко В.А., Осьмачко О.М. Сучасний український сортимент пшениці м'якої озимої як генетичне джерело селекційних ознак. Міжнародна науково-практична конференція «Аграрна освіта та наука: досягнення та перспективи розвитку», 26-27 березня 2020 року. Біла Церква, 2020. С.57-60.
5. Бакуменко О.М., Пальоха А.В. Резистентність різних сортів пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу України. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). Суми, 2020. С. 35.
6. Бакуменко О. М., Власенко В. А., Осьмачко О. М. Створення вихідного матеріалу, стійкого до несприятливих біологічних чинників, як складова екологічно орієнтованих технологій захисту рослин. Міжнар. наук-практ. конф. факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва : Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин (29–30 жовтня 2020 р.). Харків: «Планета–прінт», 2020. С. 18-19.
7. Бакуменко О.М., Осічев Д. Р., Пальоха А. В. Біологічні особливості розвитку *Anisoplia austriaca* Hrbst. у фітоценозах *Triticeae*. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, 19-23 квітня 2021 р. Суми, 2021. С.23.
8. Бакуменко О.М., Смиченко Д. В. Органічне вирощування *glycine max* та біологічний контроль шкідливих об'єктів. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, 19-23 квітня 2021 р. Суми, 2021. С. 24.
9. Rastija, V.; Vrandečić, K.; Ćosić, J.; Majić, I.; Šarić, G.K.; Agić, D.; Karnaš, M.; Lončarić, M.; Molnar, M. Biological Activities Related to Plant Protection and Environmental Effects of Coumarin Derivatives: QSAR and Molecular Docking Studies. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 7283. <https://doi.org/10.3390/ijms22147283>

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ФІЗІОЛОГІЯ ТА ПАТОЛОГІЯ КОМАХ**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Захист і карантин рослин:

Р.А. Яковченко

Власенко

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти			

Рецензент (викладач кафедри захист рослин)

Власенко *Татарихова В.В.*