

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

УПРАВЛІННЯ ЧИСЕЛЬНІСТЮ КОМАХ-ФІТОФАГІВ
(обов'язковий)


Реалізується в межах освітньої програми

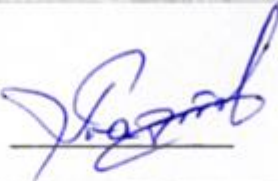
ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН

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

на другому рівні вищої освіти (магістерський)

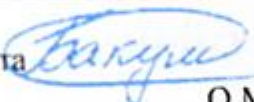
Суми - 2023

Розробник:  І.М. Деменко, к.с.-г.н., доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова


Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова	протокол від 05 червня 2023 р. № 20
	В.п. завідувачки кафедри  В.І. Татарінова

Погоджено:


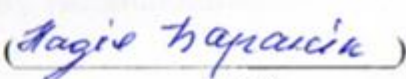
Гарант освітньої програми  О.М. Бакуменко

В.п. декана факультету агротехнологій та природокористування  О.М. Бакуменко

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проєктної групи  О.М. Ємець

представник групи забезпечення  В.І. Татарінова

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  (підпис)  (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 12.07. 2023 р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ОК.5. Управління чисельністю комах-фітофагів								
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Захисту рослин ім. А.К. Мішньова								
3.	Статус ОК	Обов'язковий								
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Захист і карантин рослин / 202 – Захист і карантин рослин								
5.	ОК може бути запропонований для (для вибіркових ОК)	Без обмежень, може бути корисним/цікавим для здобувачів усіх спеціальностей ЗВО								
6.	Рівень НРК	6 рівень								
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 15 тижнів ЗР 2101-1м								
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0								
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальний обсяг годин	Контактна робота (заняття)						Самостійна робота	
			Лекційні		Практичні		Лабораторні			
			денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.	денна	заоч.
		150	30	-	30	-	-	-	90	-
10.	Вид контролю	іспит								
11.	Мова навчання	Українська								
12.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Деменко Віктор Михайлович								
13.	Контактна інформація	Доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова кабінет 25 корпусу кафедри захисту рослин ел. адреса: vicmix64@ukr.net Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/demenko-viktor-mixajlovich/ Консультації: очна - щосереди 12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, Viber - щовівторка з 17.00 до 18.00								
14.	Загальний опис освітнього компонента	Навчальна дисципліна «Управління чисельністю комах-фітофагів» є однією з основних навчальних дисциплін теоретичної та професійної підготовки здобувачів із захисту та карантину рослин, що базується на використанні агротехнічного, імунологічного, біологічного, хімічного та інших методів управління чисельністю комах-фітофагів. Управління чисельністю комах-фітофагів можливе лише за системного підходу, коли головну увагу приділено науково-обґрунтованому застосуванню прогнозу динаміки популяцій, технологічній дисципліні, спрямованому застосуванню організаційно-господарських заходів, агротехнічного, біологічного, хімічного і інших методів захисту рослин, які сприяли б накопиченню і збереженню корисних комах і їх максимальному використанню в екосистемах.								
15.	Мета освітнього компонента	Мета: пізнання факторів, що визначають зміни щільності популяції комах-фітофагів та їх природних ворогів у конкретних								

		<p>кліматичних зонах і агробіоценозах, вирішення питань управління чисельністю і шкідливістю фітофагів на екологічній основі, з максимальним використанням регуляторних механізмів.</p> <p>Завдання: вивчити теоретичні основи дисципліни, видовий склад шкідників, методи захисту рослин для регулювання комах-фітофагів в посівах та насадженнях сільськогосподарських культур до невідчутного господарського рівня.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен :</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методи захисту рослин для довгострокового регулювання, розвитку, поширення шкідників сільськогосподарських культур та ентомофагів на основі науково-обґрунтованих моделей прогнозу, комплексних економічних порогів шкідливості, ефективної захисної дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують високоефективний захист рослин; - методи спостережень за шкідниками, методики з визначення та ідентифікації шкідників сільськогосподарських культур, насаджень за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин, проводити фітосанітарну діагностику комах в період зберігання сільськогосподарської продукції; - видовий склад багатодітних, спеціалізованих шкідників сільськогосподарських культур, насаджень, закономірності їх розвитку, поширення, науково-організаційні основи застосування заходів захисту і карантину рослин; - карантинні шкідники, регульовані організми з метою забезпечення дотримання фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробляти технологічні регламенти ефективного контролю комплексу шкідників із використанням оптимізованих науково-обґрунтованих концепцій захисту рослин; - розробляти комплексні заходи із захисту рослин від комах-фітофагів для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з користуванням земель, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням.
16.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Пререквізити: Загальна ентомологія, Хімічний захист рослин (фітофармакологія) з основами токсикології, Сільськогосподарська ентомологія, Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур, Основи біологічного захисту від шкідників.</p> <p>Постреквізити: Атестація (виконання і захист Кваліфікаційної роботи).</p>
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>Під час навчального процесу є неприпустимим:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати джерела інформації (усні (підказки), письмові (роботи інших осіб), друковані (книги, методичні посібники), електронні (телефони, планшети), недозволені викладачем;

		<p>- просити, надавати та одержувати допомогу від третіх осіб (у тому числі і в якості підставних) при проходженні поточного, модульного, семестрового і підсумкового контролю; використовувати родинні або службові зв'язки для отримання позитивної або вищої оцінки;</p> <p>- здійснювати або заохочувати будь-якими способами зміну отриманої академічної оцінки;</p> <p>- надавати для оцінювання письмову роботу, підготовлену за участю інших осіб;</p> <p>- фальсифікувати або фабрикувати інформацію, наукові результати з їх наступним використанням у роботі (курсівій, дипломній, дисертаційній);</p> <p>- пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній або дослідницькій діяльності.</p> <p>Факти порушення особами, що навчаються, норм Кодексу академічної доброчесності виносяться на розгляд Ради з академічної доброчесності повноваження якої встановлюються Розділом IV Кодексу академічної доброчесності СНАУ.</p> <p>http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochnosti.pdf</p>
18.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1212

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 Розробляти сезонні, короткострокові, довгострокові прогнози на підставі даних, особливостей біологічного розвитку, розмноження і поширення шкідливих організмів.	ПРН8. Планувати та управляти науково-дослідними, науково-технічними та/або виробничими проєктами із захисту та карантину рослин і дотичних міжdisciplinary питань, базуючись на усвідомленні сучасних тенденцій розвитку науки, техніки та суспільства	ПРН13 . Систематизувати дані спалахів чисельності регульованих шкідливих організмів за матеріалами фітосанітарних служб і наукових установ, а також електронних геоінформаційних служб.	
ДРН 1. Використовувати методи захисту рослин для довгострокового регулювання, розвитку, поширення шкідників сільськогосподарських культур та ентомофагів на основі		+		Проведення модульного та атестаційного контролю тестами множинного вибору та індивідуальними завданнями. Захист практичних робіт. Письмові відповіді на теоретичні питання. Співпраця

науково-обґрунтованих моделей прогнозу, комплексних економічних порогів шкідливості, ефективної захисної дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують високоефективний захист рослин.				здобувачів у групі, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміння при виконанні завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Підсумковий іспит.
ДРН 2. Використовувати методи спостережень за шкідниками, методики з визначення та ідентифікації шкідників сільськогосподарських культур, насаджень за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин, проводити фітосанітарну діагностику комах в період зберігання сільськогосподарської продукції.	+			Проведення модульного та атестаційного контролю тестами множинного вибору та індивідуальними завданнями. Захист практичних робіт. Письмові відповіді на теоретичні питання. Співпраця здобувачів у групі, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміння при виконанні завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Підсумковий іспит.
ДРН 3. Знати видовий склад багатодітних, спеціалізованих шкідників сільськогосподарських культур, карантинні види, регульовані організми, закономірності їх розвитку, поширення, науково-організаційні основи застосування заходів захисту і карантину рослин.		+		Проведення модульного та атестаційного контролю тестами множинного вибору та індивідуальними завданнями. Захист практичних робіт. Письмові відповіді на теоретичні питання. Співпраця здобувачів у групі, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміння при виконанні завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Підсумковий іспит.
ДРН 4. Розробляти технологічні регламенти ефективного контролю комплексу шкідників із використанням оптимізованих науково-обґрунтованих концепцій захисту рослин.	+			Проведення модульного та атестаційного контролю тестами множинного вибору та індивідуальними завданнями. Захист практичних робіт. Письмові відповіді на теоретичні питання. Співпраця здобувачів у групі, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміння при

				виконанні завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Підсумковий іспит.
ДРН 5. Розробляти комплексні заходи із захисту рослин від комах-фітофагів для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з користуванням земель, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням.			+	Проведення модульного та атестаційного контролю тестами множинного вибору та індивідуальними завданнями. Захист практичних робіт. Письмові відповіді на теоретичні питання. Співпраця здобувачів у групі, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміння при виконанні завдань. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Підсумковий іспит.

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		робота		
	ден.	заоч.	ден.	заоч.	ден.	заоч.	денна	заоч.	
Модуль 1. Методи управління агроценозами									
Тема 1: Моніторинг та діагностика стану посівів сільськогосподарських культур та насаджень	2	-	2	-	-	-	20	-	2, 6, 7, 9, 13, 19, 26, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 2. Роль і значення організаційно-господарських та агротехнічних прийомів в управлінні чисельності комах-фітофагів.	2	-	-	-	-	-	-	-	3-5, 8, 10, 14-18, 20-25, 27-28, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 3. Значення фізико-механічного та біофізичного методів в управлінні чисельності комах-фітофагів.	2	-	-	-	-	-	-	-	3-5, 8, 10, 14-18, 20-25, 27, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 4. Біологічний метод регуляції чисельності комах-фітофагів.	2	-	-	-	-	-	-	-	1, 11, 8, 10, 17-18, 20-23, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення

Тема 5. Хімічний метод та карантин рослин як способи регуляції комах-фітофагів в агроценозах	2	-	-	-	-	-	10	-	3-5, 8, 10, 12, 20-25, 27-30, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 6. Системи захисту сільськогосподарських культур та насаджень	2	-	12	-	-	-	-	-	3-5, 8, 10-12, 14-18, 20-25, 27-30, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 7. Регулювання чисельності багатоїдних комах-фітофагів.	2	-	-	-	-	-	10	-	3-5, 8, 10-12, 14-18, 20-25, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Модуль 2. Спрямоване регулювання чисельності комах-фітофагів в агроценозах сільськогосподарських культур									
Тема 8. Регулювання чисельності комах-фітофагів зернових культур.	2	-	-	-	-	-	7	-	1-21, 24-26, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 9. Регулювання чисельності комах-фітофагів кукурудзи.	2	-	-	-	-	-	-	-	1-22, 24-26, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 10. Регулювання чисельності комах-фітофагів зернобобових культур.	2	-	2	-	-	-	13	-	1-20, 23-26, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 11. Регулювання чисельності комах-фітофагів соняшнику.	2	-	2	-	-	-	3	-	1-20, 24-26, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 12. Регулювання чисельності комах-фітофагів ріпаку.	2	-	2	-	-	-	-	-	1-20, 24-26, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 13. Регулювання	2	-	4	-	-	-	12	-	1-20, 24-26,

чисельності комах-фітофагів технічних культур.									електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 14. Регулювання чисельності комах-фітофагів овочевих культур відкритого та закритого ґрунту.	2	-	2	-	-	-	3	-	1-20, 24-27, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Тема 15. Регулювання чисельності комах-фітофагів плодово-ягідних культур.	2	-	4	-	-	-	12	-	1-20, 24-27, електронні ресурси, додаткові джерела та програмне забезпечення
Всього	30	-	30	-	-	-	90	-	

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Моніторинг та діагностика стану посівів сільськогосподарських культур та насаджень 1. Класифікація методів обліку. 2. Спостереження та облік в ґрунті. 3. Спостереження та облік на поверхні ґрунту та в рослинних рештках. 4. Спостереження та облік шкідників та хвороб на рослинах. 5. Облік шкідників з допомогою сачка. 6. Спостереження та облік з використанням приманок та пасток.	2
2	Тема 2. Роль і значення організаційно-господарських та агротехнічних прийомів в управлінні чисельності комах-фітофагів. 1. Значення обробітку ґрунту (лушення стерні, зяблева оранка, розпушування міжрядь) у створенні несприятливих умов життєдіяльності комах-фітофагів. 2. Сівозміна, як один із основних засобів регулювання чисельності комах-фітофагів. 3. Вплив норми сівби насіння і густоти насаджень, підготовка насіння та строків сівби на чисельність і шкідливість шкідників сільськогосподарських культур. 4. Знищення бур'янів, як резерваторів шкідливих фітофагів. 5. Значення удобрення сільськогосподарських рослин на підвищення їх стійкості до пошкоджень фітофагами. 6. Роль строків і способів збирання врожаю на зниження чисельності комах-фітофагів.	2
3	Тема 3. Значення фізико-механічного та біофізичного методів в управлінні чисельності комах-фітофагів. 1. Використання високих або низьких температур, що вище межі життєдіяльності комах, для обмеження чисельності фітофагів. 2. Використання електричних струмів ультрависокої частоти або ультракоротких хвиль для знищення шкідливих комах-фітофагів і кліщів	2

	<p>у місцях збереження продукції.</p> <p>3. Застосування світлопасток для відловлювання комах-фітофагів.</p> <p>4. Використання різних механічних знарядь та пристроїв для відловлювання фітофагів у масових кількостях та створення перешкод для переміщення комах з одних місць в інші.</p> <p>5. Ловчі пояси та пастки, різні принади як способи відловлювання фітофагів, зниження їх чисельності.</p> <p>6. Значення біофізичного методу (використання засобів і прийомів, що порушують реакції, репродуктивні функції, і розвиток комах) у регуляції чисельності комах-фітофагів.</p>	
4	<p>Тема 4. Біологічний метод регуляції чисельності комах-фітофагів.</p> <p>1. Використання природних ворогів або продуктів їх життєдіяльності в регуляції чисельності фітофагів.</p> <p>2. Роль хижих та паразитарних членистоногих (комах, павуків, кліщів) та інших безхребетних тварин (нематод) у зниженні чисельності шкідників.</p> <p>3. Використання ентомопатогенних мікроорганізмів та продуктів їх життєдіяльності, біологічно активних речовин для управління чисельністю комах-фітофагів.</p>	2
5	<p>Тема 5. Хімічний метод та карантин рослин як способи регуляції комах-фітофагів в агроценозах</p> <p>1. Використання хімічних засобів захисту рослин для регуляції чисельності фітофагів на сільськогосподарських культурах.</p> <p>2. Вплив пестицидів контактної, кишкової, системної дії та фумігантів на чисельність комах-фітофагів.</p> <p>3. Інкрустування та дражування насіння як способи захисту насіння та сходів від пошкоджень фітофагами.</p> <p>4. Інтوکсикація насіння як спосіб, пов'язаний з локальністю застосування, та який надійно забезпечує захист сходів рослин від фітофагів, менш небезпечний для навколишнього середовища і економніший за нормами витрат.</p> <p>5. Обприскування, як найбільш поширений спосіб застосування пестицидів.</p> <p>6. Карантин рослин як система державних заходів, спрямованих на захист с.-г. культур країни від занесення і вторгнення з інших держав карантинних та інших особливо небезпечних комах-фітофагів.</p>	2
6	<p>Тема 6. Системи захисту сільськогосподарських культур та насаджень</p> <p>1. Захист посівів та насаджень на богарних і зрошувальних землях.</p> <p>2. Особливості захисту рослин в умовах закритого ґрунту.</p> <p>3. Регламенти застосування пестицидів.</p> <p>4. Контроль якості пестицидів.</p>	
7	<p>Тема 7. Регулювання чисельності багатодічних комах-фітофагів.</p> <p>1. Регулювання чисельності прямокрилих фітофагів.</p> <p>2. Роль агротехнічних заходів, хижих та паразитарних членистоногих в регуляції чисельності багатодічних твердокрилих шкідників.</p> <p>3. Значення багатодічних та спеціалізованих видів ентомофагів у регуляції чисельності совок та вогнівок.</p> <p>4. Цілеспрямоване використання агротехнічних заходів та хімічних засобів з урахуванням порогів шкідливості, способів і методів обробок.</p>	2
8	<p>Тема 8. Регулювання чисельності комах-фітофагів зернових культур.</p>	2

	<p>1. Роль багатоклітинних та спеціалізованих ентомофагів у регуляції чисельності сисних шкідників зернових культур.</p> <p>2. Значення жужелиць, стабілін, кліщів, тахінів, їздців в обмеженні чисельності твердокрилих фітофагів.</p> <p>3. Вплив організаційно-агротехнічних заходів та способів збирання врожаю на чисельність, перезимівлю, плодючість хлібної жужелиці, хлібних жуків тощо.</p> <p>4. Роль паразитарних комах, нематод, кліщів на чисельність двокрилих фітофагів.</p> <p>5. Роль застосування хімічних засобів з урахуванням економічних порогів шкідливості на регуляцію чисельності комах-фітофагів.</p>	
9	<p>Тема 9. Регулювання чисельності комах-фітофагів кукурудзи.</p> <p>1. Фітосанітарний моніторинг шкідників кукурудзи, прогнозування їх розвитку.</p> <p>2. Заходи захисту кукурудзи від шкідників.</p>	2
10	<p>Тема 10. Регулювання чисельності комах-фітофагів зернобобових культур.</p> <p>1. Фітосанітарний моніторинг шкідників зернобобових культур, прогнозування їх розвитку.</p> <p>2. Заходи захисту зернобобових культур від шкідників.</p>	2
11	<p>Тема 11. Регулювання чисельності комах-фітофагів соняшнику.</p> <p>1. Фітосанітарний моніторинг шкідників соняшнику, прогнозування їх розвитку.</p> <p>2. Заходи захисту соняшнику від шкідників.</p>	2
12	<p>Тема 12. Регулювання чисельності комах-фітофагів ріпаку.</p> <p>1. Фітосанітарний моніторинг шкідників ріпаку, прогнозування їх розвитку.</p> <p>2. Заходи захисту ріпаку від шкідників.</p>	2
13	<p>Тема 13. Регулювання чисельності комах-фітофагів технічних культур.</p> <p>1. Роль та значення агротехнічних заходів, хижих та паразитарних ентомофагів на чисельність комах-фітофагів в посівах цукрових буряків.</p> <p>2. Вплив передпосівної обробки насіння, внесення інсектицидів в рядки, способів наземної обробки посівів на чисельність фітофагів цукрових буряків.</p> <p>3. Роль та значення агротехнічних заходів, хижих та паразитарних ентомофагів на чисельність комах-фітофагів в посівах картоплі.</p> <p>4. Вплив передпосадкової обробки бульб, способів наземної обробки посівів на чисельність фітофагів картоплі.</p> <p>5. Роль та значення агротехнічних заходів, хижих та паразитарних ентомофагів на чисельність комах-фітофагів в посівах льону.</p> <p>6. Вплив передпосівної обробки насіння, способів наземної обробки посівів на чисельність фітофагів льону.</p>	2
14	<p>Тема 14. Регулювання чисельності комах-фітофагів овочевих культур відкритого та закритого ґрунту.</p> <p>1. Роль та значення агротехнічних заходів, хижих та паразитарних ентомофагів на чисельність комах-фітофагів в посівах капусти.</p> <p>2. Вплив підготовки розсади, способів наземної обробки посівів на чисельність фітофагів капусти.</p> <p>3. Роль та значення агротехнічних заходів, хижих та паразитарних ентомофагів на чисельність комах-фітофагів в посівах огірків.</p> <p>4. Оптимізація застосування інсектицидів для захисту посівів</p>	2

	огірків.	
15	Тема 15. Регулювання чисельності комах-фітофагів плодово-ягідних культур. 1. Видовий склад комах-фітофагів у плодових насадженнях з врахуванням періоду їх вирощування. 2. Використання основних організаційно-агротехнічних прийомів, що регулюють комах-фітофагів в насадженнях плодових культур. 3. Оптимізація застосування інсектицидів у плодових насадженнях. 4. Роль та значення організаційно-агротехнічних прийомів, хижих та паразитарних ентомофагів на регулювання комах-фітофагів в насадженнях винограду. 5. Оптимізація застосування інсектицидів у насадженнях винограду.	2
	Разом	30

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обладнання та прилади, які використовуються для обліків шкідників сільськогосподарських культур.	2
2	Управління чисельністю комах-фітофагів озимих зернових культур	2
3	Управління чисельністю комах-фітофагів ярих зернових культур.	2
4	Управління чисельністю комах-фітофагів кукурудзи.	2
5	Управління чисельністю комах-фітофагів гороху.	2
6	Управління чисельністю комах-фітофагів сої.	2
7	Управління чисельністю комах-фітофагів багаторічних бобових трав.	2
8	Управління чисельністю комах-фітофагів цукрових буряків.	2
9	Управління чисельністю комах-фітофагів соняшнику.	2
10	Управління чисельністю комах-фітофагів ріпаку.	2
11	Управління чисельністю комах-фітофагів льону.	2
12	Управління чисельністю комах-фітофагів картоплі.	2
13	Управління чисельністю комах-фітофагів капусти.	2
14	Управління чисельністю комах-фітофагів плодових зерняткових культур.	2
15	Управління чисельністю комах-фітофагів ягідних культур.	2
	Разом	30

3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік тем	Кількість годин
1	Предмет, мета і завдання навчальної дисципліни «Управління чисельністю комах-фітофагів». 1. Значення навчальної дисципліни в підготовці дослідників із захисту рослин. 2. Сучасні досягнення вітчизняної та зарубіжної науки в розробці та проведенні експериментальних досліджень у регуляції чисельності комах-фітофагів.	5
2	Системи спостережень за шкідниками, їх зональний характер. 1. Системи спостережень, їх зональний характер. 2. Осіннє, весняне, літнє обстеження. 3. Картування. Ведення журналу.	5

	4. Збирання шкідників і пошкоджень рослин.	
3	Моніторинг і прогноз шкідників сільськогосподарських культур. 1. Показники життєдіяльності популяцій шкідників. 2. Типи динаміки популяцій шкідників.	5
4	Форми прогнозів фітосанітарної обстановки. 1. Прогнози фітосанітарного стану в регіонах України 2. Прогнози, що призначені для організації профілактичного захисту рослин у господарствах 3. Прогноз шкодочинності 4. Фенологічні прогнози	5
5	Фітосанітарний моніторинг карантинних шкідників 1. Відбір проб 2. Складання об'єднаної проби 3. Виділення середніх проб 4. Карантинна експертиза	10
6	Багатоїдні шкідники. 1. Дротяники, підгризаючі совки, листогризучі совки, лучний метелик, стебловий метелик. Спостереження за шкідниками, облік та прогноз їх чисельності та розвитку.	10
7	Шкідники зернових культур 1. Шкідники зернових культур. Облік пошкоджень та чисельності спеціалізованих шкідників на зернових культурах.	7
8	Шкідники зернобобових культур та багаторічних бобових трав 1. Бульбочкові довгоносики, горохова попелиця, зерноїди, горохова плодожерка, акацієва вогнівка, довгоносики-насінієди, листові довгоносики фітономуси. Спостереження за шкідниками та прогноз їх чисельності.	7
9	Фітосанітарний моніторинг шкідників при зберіганні 1. Методи відбору проб 2. Методи визначення заселеності і пошкодженості шкідниками 3. Визначення заселення комахами і кліщами в явній формі 4. Загальна обробка результатів	6
10	Шкідники цукрових буряків 1. Бурякові довгоносики, бурякова блішка, бурякова попелиця, бурякова мінуюча міль. Спостереження, облік, прогноз чисельності та розвитку шкідників.	6
11	Шкідники технічних культур 1. Соняшниковий вусач. Соняшникова вогнівка. Методи спостережень та обліків. 2. Льонові блішки, льоновий трипс, льонова плодожерка. Спостереження за шкідниками, облік та прогноз їх чисельності.	6
12	Шкідники картоплі та овочевих культур 1. Шкідники овочевих культур та картоплі. Спостереження за шкідниками. Облік та прогноз чисельності.	6
13	Шкідники плодових культур 1. Специфіка шкідників плодових культур. <u>Спостереження</u> та облік шкідників	6
14	Шкідники ягідних культур 1. Шкідники ягідних культур. Спостереження за шкідниками. Облік та прогноз їх чисельності	6
	Разом	90

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</u> <u>самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Використовувати методи захисту рослин для довгострокового регулювання, розвитку, поширення шкідників сільськогосподарських культур та ентомофагів на основі науково-обґрунтованих моделей прогнозу, комплексних економічних порогів шкідливості, ефективної захисної дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують високоефективний захист рослин.	<p>- словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія);</p> <p>- наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація);</p> <p>- практичні (вправа, дослід, практична робота);</p> <p>- за логікою викладу (індукція, дедукція);</p> <p>- за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові);</p> <p>- інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та коперативного навчання: загальне коло, незавершені ідеї, мозковий штурм, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей);</p>	11	<p>Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;</p> <p>- відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів;</p> <p>- обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача;</p> <p>- вивчення матеріалу для самостійної роботи;</p> <p>- тестування (тест множинного вибору) з використання ПК.</p>	15
ДРН 2. Використовувати методи спостережень за шкідниками, методики з визначення та ідентифікації шкідників сільськогосподарських культур, насаджень за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин, проводити фітосанітарну діагностику комах в період зберігання сільськогосподарської продукції.		9		23
ДРН 3. Знати видовий склад багатодітних, спеціалізованих шкідників		12		14

сілськогосподарських культур, карантинні види, регульовані організми, закономірності їх розвитку, поширення, науково-організаційні основи застосування заходів захисту і карантину рослин.				
ДРН 4. Розробляти технологічні регламенти ефективного контролю комплексу шкідників із використанням оптимізованих науково-обґрунтованих концепцій захисту рослин.		17		21
ДРН 5. Розробляти комплексні заходи із захисту рослин від комах-фітофагів для підприємств, установ, організацій усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з користуванням земель, вирощуванням рослин сілськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням.		11		17
Всього		60		90

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), СРС, атестація. 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.	Захист практичних робіт та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Методи управління агроценозами; Теми 1-7).	19 балів / 19%	1 семестр, 1-7 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	1 семестр, 8 тиждень
3.	Захист практичних робіт та індивідуальне завдання. (Модуль 2. Спрямоване регулювання чисельності комах-фітофагів в агроценозах сільськогосподарських культур; Теми 8-15).	36 балів / 36%	1 семестр, 8-15 тиждень
4	Письмовий іспит (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	30 балів / 30%	1 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Захист практичних робіт та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Методи управління агроценозами; Теми 1-7).	<12 балів	12-14 балів	15-17 балів	18-19 балів
	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
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Менше 9 вірних відповідей на питання тесту	9-11 вірних відповідей на питання тесту	12-13 вірних відповідей на питання тесту	14-15 вірних відповідей на питання тесту
Захист практичних робіт та індивідуальне завдання. (Модуль 2. Спрямоване регулювання)	<22 балів	22-26 балів	27-32 балів	33-36 бал
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати,

чисельності комах-фітофагів в агроценозах сільськогосподарських культур; Теми 8-15).		вивченого матеріалу		зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми
Письмовий іспит (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)	<18 балів	18-21 бал	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 Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідження	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, 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	Закріплення вивченого матеріалу наприкінці практичного заняття (до 5 хв.)	Щотижнево
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 за результатами виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру

5	Аналіз фахових текстів з множинним вибором	Щотижнево, упродовж семестру
6	Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми	Щотижнево, упродовж семестру
7	Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання	2-14 тиждень
8	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Щотижнево, упродовж семестру
9	Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань	Щотижнево, упродовж семестру
10	Захист практичних робіт	Щотижнево, упродовж семестру

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

Поточне оцінювання																Разом за модулі	Атестація	Підсумкове оцінювання	Сума
Модуль 1 – 19 балів							Модуль 2 – 36 балів												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	55	15	30	100	
2	1	1	1	1	12	1	4	4	5	4	4	6	4	5					

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

до 55 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

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.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (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. 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. Голінач О.Л., Власенко В.А., Деменко В.М., Хілько Н.В., Проценко О.В., Ткаченко В.А. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів та рекомендації щодо захисту культурних рослин від шкідників, хвороб та бур'янів у господарствах Сумської області в 2020 році. Головне управління Держпродспоживслужби у Сумській області. Суми. 2020. 119 С.
3. Деменко В. М. Ентомологія: навчальний посібник / В. М. Деменко, О. М. Ємець. – Суми: СНАУ, 2019. – 440 с.
4. Деменко В. М. Сільськогосподарська ентомологія: навчальний посібник / В. М. Деменко, О. М. Ємець. – Суми: СНАУ, 2020. – 343 с.
5. Дудник А. В. Сільськогосподарська ентомологія : навчальний посібник / А. В. Дудник. – Миколаїв : МДАУ, 2011. – 389 с.
6. Кулешов А. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: навчальний посібник. [для студ. вищ. навч. закл.] / А. В. Кулешов, М. О. Білик. – Харків : Еспада, 2008. 512 с.
7. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур : підручник / [Довгаль С. В., Доля М. М., Мороз М. С., Борзих О. І., Ющенко Л. П.]. К.: Агроосвіта, 2014. 279 с.
8. Науково-обґрунтована система ведення сільського господарства Сумської області. – Суми: ВАТ “САД”, видавництво “Козацький вал”, 2004.– 662 с.
9. Облік шкідників і хвороб /За ред. В. П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 269 с.
10. 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.
11. Основи біологічного методу захисту рослин / М. П. Дядечко, М. М. Падій та ін.; за ред. М. П. Дядечка. – К.: Урожай, 1990. – 272 с.
12. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні . – К.: ЮНІВЕСТ МЕДІА, 2018. – 1040 с.
13. Писаренко В. М. Фітосанітарний моніторинг. Методи захисту рослин. Інтегрований захист рослин : навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / В. М. Писаренко, П. В. Писаренко. Полтава, 2007. С. 10 - 96.
14. Рубан М. Б. Практикум із сільськогосподарської ентомології : навч. посіб. / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало; за ред.. М. Б. Рубана. – К. – Арістей, 2009. – 472 с.
15. Рубан М. Б. Сільськогосподарська ентомологія : підруч. / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало ; за ред. М. Б. Рубана. – К. Арістей, 2008. – 520 с.
16. 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.
17. 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.
18. Сільськогосподарська ентомологія / [Рубан М. Б., Гадзало Я. М., Бобось І. М. та ін.]; за ред. М. Б. Рубана. – К.: Арістей, 2007. – 520 с.
19. Станкевич С. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. 216 с.
20. Субін В.С. Інтегрований захист рослин: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.]. / В. С. Субін, В. І. Олефіренко. К.: Вища освіта, 2004. – 336 с.
21. Технологія вирощування та захисту зернових культур / [Сайко В. Ф., Свидинюк І. М., Камінський В. Ф. та ін.]. – К., 2006. – 28 с.
22. Технологія вирощування та захисту кукурудзи / [Каленська С. М., Танчик С. П., Зозуля О.А. та ін.] – К., 2006. – 26 с.

23. Технологія вирощування та захисту сої / [Жеребко В. М., Касьян А. О., Жеребко Ю. В. та ін.]. – К., 2006. – 28 с.
24. Федоренко В. П. Ентомологія: Підручник / В. П. Федоренко, Й. Т. Покозій, М. В. Круть; за ред. академіка В. П. Федоренка. – К. Фенікс, Колобів, 2013. – 344 с.
25. Федоренко В.П. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1. Стратегія. Монографія. – К.: Альфа-Стевія, 2012. – 500 с.
26. Фітосанітарний моніторинг : посібник. для студ. агр. спец. вищ. закл. / [М. М. Доля, Й. Т. Покозій, Р. М. Мамчур та ін.]; за ред. М. М. Долі та Й. Т. Покозія. К.: ДОД ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2004. 291 с.
27. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них : навч. посіб. для аграр. вищ. закл. I-IV рівнів акредитації з напрямку «Агрономія» / М. Б. Рубан, Я. М. Гадзало, І. М. Бобось; за ред. Рубана М. Б. – К. : Урожай, 2004 – 264 с.
28. Shah, K.D., Ghelani, M. K.; Patel, S. R. and Acharya, M.F. (2018). Practical manual of Fundamentals of Entomology (Ag. Ento. 3.1) for third semester B.Sc. (Hons) Agriculture. College of Agriculture, JAU, Junagadh. Pp. 1-68.
29. Prof. M. K. Ghelani, Dr. K.D. Shah, Prof. S. R. Patel and Dr. M. F. Acharya. Practical Manual for the course of Ag. Ento. 4.2 Principles of Integrated Pest Menegement for fourth semester studentes of B.Sc. (Agri), JAU, Junagadh.
30. Dr. K. D. Shah, Prof. M. K. Ghelani, Prof. S. R. Patel and Dr. M. F. Acharya. Practical Manual for the course of Ag. Ento. 4.3. Manegement of Beneficial Insects for fourth semester students of B. Sc. (Agri), JAU, Junagadh.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Станкевич С. В. Управління чисельністю комах-фітофагів: навч. посібник / С. В. Станкевич. – Х.: ФОП Бровін О. В., 2015. – 178 с.
2. Управління чисельністю комах-фітофагів. Посібник для підготовки здобувачів ступеня вищої освіти ОС «Магістр» із спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» / Л.П. Кава, Я.О. Лікар, Т.Р. Стефановська, С.В. Станкевич. К.: 2017.
3. Управління чисельністю комах-фітофагів. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт та самостійної роботи для студентів 5 курсу спеціальності 8.09010501 «Захист рослин» денної форми навчання / Укл. В.М. Деменко, О.М. Ємець, В.М. Сарбаш. – Суми: СНАУ, 2013. – 35 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. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.
4. 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/>.
5. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.
6. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>
7. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України Щорічник Енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 DeskTop. Режим доступу: <http://www.oldis.net.ua>
8. Комахи. Фото з назвами. URL: <https://www.yandex.ua/search/>.

9. Шкідники – фото комах, опис, енциклопедія. URL: decor-garden.com.ua/vrediteli/index.php.htm.

6.2. Додаткові джерела

1. Деменко В. М. Ентомологічний комплекс ріпаку озимого в умовах північно-східного Лісостепу України // Міжнародна науково-практична конференція «Гончарівські читання», присвячена 91-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (25-26 травня 2020 р.). Суми, 2020. С. 139.
3. Деменко В. М., Тимченко І. В. Корисна ентомофауна на території НПП «ПИРЯТИНСЬКИЙ». //Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (19-23 квітня 2021 р.). Суми, 2021. С. 28.
4. Деменко В. М., Ємець О. М. Заходи захисту яблуні від шкідників / В. М. Деменко, О. М. Ємець // Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції факультету захисту рослин Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва (29-30 жовтня 2020 року). Харків: ХНАУ, 2020. – С.52-54.
5. Деменко В.М., Голінач О.Л., Власенко В.А. Фітосанітарний стан посівів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ. 2019. Серія «Агрономія і біологія». Випуск 4 (38). С. 3 - 7.
6. Деменко В.М., Голінач О.Л., Власенко В.А., Хілько Н.В., Жатов О.Г., Троценко В.І. Фітосанітарний стан посівів ріпаку ярого в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ. 2019. Серія «Агрономія і біологія». Випуск 1-2 (35-36). С. 3 - 9.
7. Деменко В.М., Голінач О.Л., Ємець О.М., Бурдуланюк А.О., Рожкова Т.О., Татарінова В.І. Динаміка чисельності шкідників пшениці озимої в умовах Сумської області. Вісник Сумського НАУ. Серія "Агрономія і біологія", Випуск 2 (44), 2021.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

Шановні студенти!

Ви можете скористатися можливостями неформальної освіти, зокрема можливе вивчення елементів дисципліни через масові он-лайн курси, зокрема такі: «ПРОМЕТЕУС» за посиланням: <https://prometheus.org.ua/>. Отримавши відповідні сертифікати, вам можуть бути зараховані здобуті результати навчання за темою курсу.

Наприклад: Інтенсивний онлайн-курс “Агрономія”
https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:UCAB+AGRO101+2021_T1/about