

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та фітофармакології

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Основи наукових досліджень в захисті рослин

Вибірковий ВК7

Реалізується в межах освітньої програми **ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН**

За спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»


на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)

Суми – 2021

Розробник:



Коваленко В.М., к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та фітофармакології

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>біотехнології та фітофармакології</u>	протокол від 5 липня 2021 року № 42
	Завідувач кафедри  <u>Подгасцький А.А.</u>


Погоджено:


Гарант освітньої програми  О.М. Бакуменко

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Коваленко І.М.

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

член проектної групи  В.А. Власенко

завідувач кафедри біотехнології і фітофармакології  А.А.Подгасцький

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  (Ф. Баранік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 02.09 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
			Подгасцький А.А.	Бакуменко О.М.

1.ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Назва ОК	ВК. 7. Основи наукових досліджень захисті рослин								
Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / біотехнології та фітофармакології								
Статус ОК	Вибірковий								
Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Захист і карантин рослин / 202 – Захист і карантин рослин								
ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	Вибірковий								
Рівень НРК	6 рівень								
Семестр та тривалість вивчення	5 семестр, 13 тижнів ЗР1901-1, 3 семестр, 13 тижнів ЗР 2001-1с.т.3								
Кількість кредитів ЄКТС	3								
Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота		Заг.кільк. годин
	Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні				
	денн а	заоч .	денн а	заоч .	денн а	заоч .	Ден -на	заоч .	
	12				26		52		
Мова навчання	українська								
Вид контролю	залік								
Викладач/Координатор освітнього компонента	Коваленко В.М., к.с.-г.н., доцент								
Контактна інформація	доцент кафедри біотехнології та фітофармакології, каб. 13 с (факультет агртехнологій та природокористування), Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologid1%97-ta-fitofarmakologid1%97/sklad-kafedri/kovalenko-vladislav-mikolajovich/								

	<p>Консультації: очна – вівторок 13⁰⁰-14⁰⁰; онлайн через Zoom, telegram - щосереди з 15.00 до 16.00i e-mail: tovagrarne_bz@ukr.net</p>
<p>Загальний опис освітнього компонента</p>	<p>Оволодіння знаннями основ наукового дослідження є обов'язковим для фахівців із захисту і карантину рослин. Генерація молодих спеціалістів із захисту і карантину рослин повинна вирізнятися високою компетентністю та здатністю до самостійного творчого вирішення проблем, вмінням розширювати базові знання, використовувати у своїй роботі все те нове, що з'являється в науці та практиці, застосовувати новітні методи організації праці, наукові та спеціальні методи та моделі. Вивчення навчальної дисципліни є засвоєння її теоретичних основ і формування відповідних навичок. Робочою програмою передбачено ефективне опанування логікою творчого мислення, формування практичних навичок з планування, закладання і проведення польових дослідів, аналізу отриманих результатів, проведення статистичної оцінки результатів досліджень та їх інтерпретація.</p>
<p>Мета освітнього компонента</p>	<p>Мета: метою навчальної дисципліни є навчити студентів сучасних методів дослідження у захисті рослин.</p> <p>Завдання: Впроваджувати сучасні технології вирощування сільськогосподарських культур, знати основні сучасні методи дослідної справи. Оволодіти загальними принципами та етапами планування експерименту відповідно до конкретних умов господарства під час проведення досліджень та узагальнювати експериментальні дані.</p> <p><i>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:</i></p> <p>знати: завдання, мету і об'єкти навчальної дисципліни, сучасні вимоги до планування експерименту, основні елементи методики і техніки проведення польового дослідження, методи спостережень і обліків, складання схеми і структури дослідження, методи аналізу якісної і кількісної мінливості під час вивчення розповсюдження та розвитку шкідливих організмів, методи дисперсійного аналізу експериментальних даних однофакторного і багатофакторного дослідів, методи простої і множинної лінійних кореляцій, криволінійної кореляції, коваріації, метод хі-квадрат під час обчислення токсикології пестицидів, метод пробіт-аналізу.</p> <p>- вміти: самостійно розробляти робочі гіпотези експерименту та володіти методами їх статистичної перевірки; планувати, скласти схему і структуру дослідження; розробляти плани та проводити дослідження з вивчення біоекологічних особливостей шкідників, збудників хвороб, бур'янів; їх поширення і шкідливості, ефективності засобів захисту рослин проти шкідливих організмів; застосовувати лабораторне обладнання та інструменти під час проведення експериментальних досліджень, створювати інфекційні фони в</p>

	<p>селекційних програмах з виведення хворобостійких сортів рослин, статистично обробляти отримані експериментальні дані з застосуванням методів дисперсійного аналізу, кореляції і регресії, пробіт-аналіза, хі-квадрату, вести первинну документацію.</p>
<p>Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП</p>	<p>Пререквізити: Базові знання з біології, хімії. За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню дисципліни: «Вища математика», «Біофізика», «Ботаніка», «Фізіологія рослин»</p> <p>Постреквізити: Фітосанітарний моніторинг та прогноз розвитку шкідливих організмів, ділова іноземна мова</p>
<p>Політика академічної доброчесності</p>	<p>Дотримання академічної доброчесності для здобувачів вищої освіти 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, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричиняють суворі покарання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»). <p>Політика курсу</p> <p>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.</p> <p>Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>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.</p> <p>Індивідуальні завдання, письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (15 % від загальної суми балів за конкретне заняття).</p> <p>Інклюзивність навчального процесу для осіб з особливими потребами застосовується з урахуванням їхніх можливостей та потреб (дистанційне навчання в системі Moodle тощо).</p>
Посилання на курс у системі Moodle	П'ятий семестр https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1867

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

ОП «Захист та карантин рослин»

<p>Результати навчання за ОК:</p> <p>Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»</p>	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП) ¹				Як оцінюється РНД
	ПРН ₀₂	ПРН ₀₄	ПРН ₀₆	ПРН ₁₂	
ДРН 1. Уміти планувати науковідослідження у навчальній та професійній діяльності	x	x	x		<p>Уміння працювати з довідниками, науковою літературою, аналізувати фахових текстів чи даних. Перевірка та аналіз виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Поточне експрес-опитування; тестовий контроль (поточний і підсумковий). Письмове і усне опитування. Вирішення пошукових, ситуаційних задач.</p>
ДРН 2. Володіти статистичними методами опрацювання даних вагрономії, захисті рослин	x	x			<p>Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. Презентація, доповідь. Невеликі тести (до 5 хв.). Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань.</p>

					Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань. Тестовий контроль.
- ДРН 3. Уміти самостійно планувати і виконувати дослідницькі та/або інноваційні завдання, формулювати висновки за одержаними результатами			x		Захист лабораторних робіт. Обговорення та прийняття рішення по розв'язанні проблем. Усні презентації, самооцінювання та взаємооцінювання. Оволодіння навичками і вміннями при спостереженні. Спостереження за здобувачами у процесі виконання завдань
ДРН 4. Вибирати оптимальну стратегію ведення наукових досліджень та господарювання в захисті рослин залежно від комплексу умов	x	x		x	Виконання самостійної роботи. Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. 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) 5 семестр**

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з/семін.з		Лаб.з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Модуль 1. Планування досліджень із захисту рослин. Основні елементи методики і техніки експерименту									
Тема 1. Мета і завдання навчальної дисципліни "Основи наукових досліджень в захисті рослин"	2				2		4		1,2,4, електронні ресурси
Тема 2. Методи досліджень із захисту рослин.					2		4		1,2,3 електронні ресурси
Тема 3. Планування обліків у польових дослідженнях	2				2		4		1-5 електронні ресурси
Тема 4. Основні елементи методики досліджень та їх планування					2		3		1-5 електронні ресурси
Тема 5. Техніка закладання і проведення польового досліджу.	2				2		4		2-4 електронні ресурси
Тема 6. Збирання і облік урожаю	2				2		4		1-3 електронні ресурси
Тема 7. Документація і звітність у дослідницькій роботі.					2		4		1-5 електронні ресурси
Модуль 2. Основні елементи методики і техніки експерименту. Дисперсійний аналіз, кореляція, регресія та пробіт – аналіз.									
Тема 8. Методи статистичної обробки експериментальних даних.	2				2		4		1-4 електронні ресурси
Тема 9. Генеральна та вибіркова сукупність							4		2-5 електронні ресурси
Тема 10. Статистичні показники варіаційного ряду.					2		4		1-5 електронні ресурси
Тема 11. Статистичні методи перевірки гіпотез					2		4		1-5 електронні ресурси
Тема 12. Дисперсійний аналіз.	2				2		3		1-4 електронні ресурси

Тема 13. Кореляційний та регресійний аналізи.					2		3		2-4 електронні ресурси
Тема 14. Пробіт - аналіз.					2		3		1-3 електронні ресурси

3.1.Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Мета і завдання навчальної дисципліни "Основи наукових досліджень в захисті рослин". Методи досліджень із захисту рослин. 1. Об'єкти та методи досліджень. Вимоги до спостережень і експерименту. 2. Поняття про наукову гіпотезу. Визначення задач досліджень. Приймодосліджень. 3. Основні методи досліджень: лабораторний, вегетаційний, лізиметричний, вегетаційно -польовий і польовий.	2
2	Тема 2.Планування обліків у польових дослідженнях.. Основні елементи методики досліджень та їх планування. 1. Види обліків, методи їх проведення в лабораторних та вегетаційнихдослідженнях. 2. Програма досліджень. Проблема, актуальність теми, ціль і задача досліджень. 3. Обґрунтуванняробочоїгіпотези.Принцип планування експерименту. Схеми дослідів.	2
3	Тема 3. Техніка закладання і проведення польового дослідів. 1. Розбивка дослідної земельної ділянки. 2. Закладання і проведення польових дослідів на різних сільськогосподарських культурах і угіддях. 3. Визначення технічної, екологічної, господарської та економічної ефективності захисних заходів на конкретній сільськогосподарській культурі.	2
4	Тема 4. Збирання і облік урожаю.. Документація і звітність у дослідницькій роботі. 1. Підготовка до збирання врожаю. Способи та строки збирання врожаю. 2. Методи обліку врожаю. Особливості збирання та облік врожаю різних сільськогосподарських культур. 3. Основні розділи документації.	2
5	Тема 5. Методи статистичної обробки експериментальних даних. Методи статистичної обробки експериментальних даних. Генеральна та вибіркова сукупність. Статистичні показники варіаційного ряду. Статистичні методи перевірки гіпотез. 1. Особливості використання математичних методів прогнозування та сигналізації поширення та розвитку шкідливих організмів.	2

	<p>2. Значення математичної статистики у планування досліджень.</p> <p>3. Визначення статистичної сукупності. Генеральна та вибіркова сукупність.</p>	
6	<p>Тема 6.Дисперсійний аналіз.Тема 13.Кореляційний та регресійний аналізи..Пробіт - аналіз.</p> <p>1. Суть та основи методу, його мета.</p> <p>2. Дисперсійний аналіз даних вегетаційних та польових однофакторних дослідів.</p> <p>3. Дисперсійний аналіз двофакторного і багатофакторногодослідів.</p>	2
	Разом	12

3.2.Теми лабораторнихзанять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення етапів планування досліджень у галузі захисту рослин	2
2	Розроблення плану спостережень та обліків у польовому досліді	2
3	Розроблення плану польових дослідів у селекційних програмах з імунітету рослин	2
4	Особливості проведення польових досліджень із захисту рослин від шкідливих організмів	2
5	Визначення основних елементів методики та техніки експерименту	2
6	Проведення орієнтації та вибір методу розміщення варіантів	2
7	Складання схеми та структури дослідів	2
8	Підготовка документації та звіту за польовий дослід	2
9	Визначення генеральної та вибіркової сукупності в дослідженнях із захисту рослин, варіаційних рядів. Розподіл частот та графічне його зображення	2
10	Вирахування статистичних показників кількісної та якісної мінливості різними методами	2
11	Дослідження сутності статистичних методів перевірки гіпотез. Оцінка істотності різниці середніх незалежних вибірок.	2
12	Обчислення токсикологічних та інших завдань із захисту рослин з використанням методу χ^2 -квадрат.	2
13	Проведення дисперсійного аналізу даних однофакторного польового дослідів з вивчення біологічної ефективності засобів захисту рослин проти шкідливих організмів.	2
	Разом	26

3.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Індукція і дедукція - форми логічного мислення. Аналіз і синтез. Наукові спостереження, їх роль у дослідженнях.	3
2	Книга історії полів. Ґрунтові карти. Нівелювання ділянки. Вирівнювані та рекогносцирувальні посіви.	3
3	Фенологічні спостереження за розвитком шкідників, фітопатогенних організмів, бур'янів і культурних рослин, а також за корисною фауною.	3
4	Вимоги до розміщення ділянок на дослідному полі в дослідженнях із захисту рослин та методи їх здійснення: стандартний, систематичний, рендомізований, їх переваги і недоліки. Поняття про повторення, його роль у дослідженнях.	3
5	Закладання і проведення польових досліджень на різних сільськогосподарських культурах і угіддях.	3
6	Особливості збирання та облік врожаю різних сільськогосподарських культур: овочевих, плодових, ягідних, зернових, зернобобових, технічних, однорічних і багаторічних трав.	3
7	Вимоги до оформлення звіту, реферату, наукової статті. Основні розділи документації. Впровадження результатів наукових досліджень.	3
8	Методи статистичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних програм, оцінювання достовірності результатів досліджень.	3
9	Поняття про статистичну вірогідність та значимість. Рівні вірогідності та значимості.	3
10	Властивості середньої арифметичної. Мода і медіана. Середня геометрична. Середня гармонійна. Середня квадратична і середня кубічна дисперсія і середньоквадратичне відхилення, їх значення та властивості.	3
11	Оцінювання істотності різниці середніх вибірових за критеріями Стюдента, Фішера	3
12	Дисперсійний аналіз даних вегетаційних та польових однофакторних дослідів.	3
13	Перевірка нульової гіпотези про відсутність лінійного зв'язку між мінливими, що аналізуються.	3
14	Використання пробіт-аналізу в дослідженнях під час вивчення летальних доз пестицидів та мікробіологічних препаратів.	3

15	Кореляційний та регресійний аналізи.	3
16	Статистичні показники варіаційного ряду.	2
17	Пробіт-аналіз у дослідженнях із захисту рослин. Визначення критерія LD50 під час вивчення біологічної ефективності інсектицидів, біопрепаратів, іонізуючих випромінювань проти шкідливих організмів.	2
18	Проведення кореляційного та регресивного аналізу в дослідженнях із захисту рослин.	2
19	Проведення дисперсійного аналізу даних дво- і багатофакторного польових дослідів з вивчення біологічної ефективності засобів захисту рослин проти шкідливих організмів.	1
	Разом	52

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Демонструвати знання і розуміння сутності проведення наукових досліджень та інших методик, пов'язаних із процесами захисту рослин	<i>Пояснювально-репродуктивні</i> методи: лекція, розповідь-пояснення, бесіда, спрямовані на вирішення ціннісно-орієнтованого змісту навчального матеріалу (в контексті професійних завдань) Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання	10	Наочні: <u>демонстрація, ілюстрація, спостереження.</u> Практичні: <u>лабораторний метод, практична робота,</u> виконання дослідів, вправ, дидактичних завдань, самостійних робіт тощо	10
ДРН 2. Володіти статистичними методами опрацювання даних в захисті рослин	<i>Частково-пошукові методи:</i> проблемно-діалогові, моделювання, кейс-метод тощо <i>Індуктивні методи</i> - пов'язані із	10		10

		передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання			
ДРН Ініціювати оперативне доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов	3. та до	<i>Наочні методи</i> – демонстрація дослідів <i>Практичні методи</i> – робота з реактивами, лабораторним посудом та приладами з дотриманням правил техніки безпеки. Використання платформи Moodle, Kahoot, LearningAppZoom під час змішаної форми навчання.	10	пошук інформації для написання доповідей та презентування отриманих результатів, виконання та здача лабораторних робіт дослідницького характеру	16
ДРН Працювати самостійно і як лідер, досягати ефективних результатів за обмежений час, щодо проектування та організації технологічних процесів.	4.	Активні методи навчання використання технічних засобів навчання, диспути, круглі столи, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.	8	читання літератури за темою, перегляд відеороликів в мережі Інтернет та на платформі Moodle виконання лабораторних робіт	16
Всього			38		52

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінці за освітнім компонентом використовують поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовують з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативне оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, те, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовують декілька методів одночасно.

5.1. Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль 1, модуль 2), СРС, атестація та залік. 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. Планування досліджень із захисту рослин. Основні елементи методики і техніки експерименту. Теми 1-7).	42 балів / 42 %	5 семестр, 6 тиждень
2.	Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	15 балів / 15%	5 семестр, 7 тиждень
3.	Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Основні елементи методики і техніки експерименту. Дисперсійний аналіз, кореляція, регресія та пробіт – аналіз. Теми 8-14)	43 балів / 43%	5 семестр, 12 тиждень
4.	Залік (різновид – тестовий у поєднанні з розгорнутою відповіддю на індивідуальне завдання)		5 семестр, залік

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання. (Модуль 1. Теми 1-7).	<25 балів	25-31	32-37 балів	38-42 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання (Модуль 2. Теми 8-14)	<25 балів	25-31	32-38	38-43
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання, розв'язані ситуаційне завдання розв'язане повністю, протокол складений	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)	<10 балів	10-12	12-14	14-15
	Менше 3 правильних відповідей	3-7 правильних відповідей	8-9 правильних відповідей	Всі правильні відповіді
Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно

5.2.Формативне оцінювання:Контролюючий тест (питання з множинним вибором; проміжна атестація)

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	тести (до 5 хв.)	Щотижнево, наприкінці практичного заняття
2	Робота у групах	Щотижнево, упродовж семестру
3	Перевірка, взаємоперевірка та аналіз виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
4	Індивідуальні бесіди про результати виконаних завдань	Щотижнево, упродовж семестру
5	Захист лабораторних 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 тижднів
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 (за семестр –залік)

Поточне тестування та самостійна робота														Разом за модулі	Атестація	Сума
Модуль 1 - 42 бали							Модуль 2 - 43 бали									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	85	15	100
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7			

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

до 85 балів – за результатами модульного контролю впродовж семестру;

до 15 балів – за результатами проміжної атестації;

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

Критерії оцінювання

Підсумковий контроль результатів навчання здійснюється на підставі проведення заліку за однією із форм (тестування, усного опитування, написання письмової роботи) за програмою навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з двох блоків дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумкові завдання дозволяють перевірити розуміння студентом програмного матеріалу. Тестові питання теоретичного та практичного спрямування

передбачають вирішення практичних професійних завдань й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентностей з навчальної дисципліни.

Результати складання заліку фіксується у залікову відомість, заліковій книжці, індивідуальному плані студента.

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

Підручники, посібники

1. Марков І.Л. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин: Посібник / За ред. професора, канд. біол. Наук Маркова І.Л. – К.: 2012.- с. 264.
2. Горбатенко І. Ю. Основи наукових досліджень / І. Ю. Горбатенко, Г. О. Івашина - К. : Вища шк., 2001. - 92 с.
3. Пересипкін В. Ф. Практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин / Пересипкін В. Ф., Марков І. Л., Шелестова В. С. - К. : НАУ. 2000. - 178 с.

Додаткові джерела

4. Дубовик В.І., Дубовик О. О., Коваленко І. М., Крючко Л. В., Коваленко В. М., Дубовик М. В. Використання фунгіцидів на сортах картоплі. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Агрономія і біологія" Випуск 1 (39), 2020. – С. 26-32.
5. I.M. Kovalenko, V.M. Kovalenko, Ye.Yu. Butenko, V.M. Sobran, L.V. Kriuchko, V.I. Dubovyk (2021). Adaptability of Solanum tuberosum to changes of ecological growing condition. Modern Phytomorphology 15, p. 38-43. ISSN 2226-3063 e-ISSN 2227-9555
6. Мармоза А. Т. Практикум з математичної статистики : навч. посіб. / А. Т. Мармоза. - К. : Кондор, 2004. - 259 с.
7. Трибель С. О. Методика випробування і застосування пестицидів / Трибель С. О., Сигарьова Д. Д., Секун М. П. та ін. ; за ред. С. О. Трибеля. - К. : Світ, 2001.-448 с.
8. Biological Control in Plant Protection A Colour Handbook, Second Edition By Neil Helyer, Nigel D. Cattlin, Kevin C. Brown
9. Modern Methods in Crop Protection Research. By: Peter Jeschke(Editor), Wolfgang Krämer (Editor), Ulrich Schirmer (Editor), Matthias Witschel (Editor)

Методичне забезпечення

1. Коваленко В.М. Основи наукових досліджень в захисті рослин. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи . – Суми, 2020. - 17 с.. (*Протокол № 8 від „20” травня 2020 року*).
2. Коваленко В.М. Основи наукових досліджень в захисті рослин. Курс лекцій для студентів 3 курсу денної та заочної форми навчання ОС «Бакалавр», - Суми, 2018. (*Протокол № 8 від 22.05.2018*)
3. Коваленко В.М. Основи наукових досліджень в захисті рослин. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт . – Суми, 2021. - 30 с. (*Протокол № 11 від „18” травня 2021 року*).

Електронні ресурси

1 <http://socioline.ru/pages/ludchenko-yaа-primak-taosnovy-nauchnyh-issledovaniij>

2 <http://www.twirpx.com/file/201405/>


3 <http://www.knigafund.ru/books/164452>

7. Програмне забезпечення

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

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ЗАХИСТІ РОСЛИН

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»  Власенко В.А.

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 досягнення	+		
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(ДРН)	+		
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 біотехнології та фітофармакології  Подгасцький А.А.