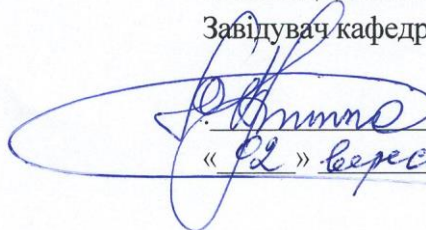


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

кафедра захист рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри, професор

 Віктор ПИСАРЕНКО

« 02 » вересня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ РОСЛИН
(обов'язкова навчальна дисципліна)

освітньо-професійна програма **Захист і карантин рослин**

спеціальність – **202 Захист і карантин рослин**

галузь знань – **20 Аграрні науки та продовольство**

освітній ступінь – **бакалавр**

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава
2027/2028 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологічні методи захисту рослин рослин» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Захист і карантин рослин спеціальності 202 Захист і карантин рослин

Мова викладання: державна

Розробник: Поспєлова Г. Д., доцент кафедри захист рослин, кандидат сільськогосподарських наук

Розробник  Ганна ПОСПЄЛОВА

Схвалено на засіданні кафедри захист рослин,
протокол від 02. вересня 2024 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Захист і карантин рослин

« 02 » вересня 2024 року  Ганна ПОСПЄЛОВА

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності Захист і карантин рослин

протокол від 02. вересня 2024 № 1  Ганна ПОСПЄЛОВА

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин -	135
Кількість кредитів –	4,5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	2023КР_бд_2024 4 рік
Семестр	7
Лекції (годин)	26
Практичні (семінарські) (годин)	-
Лабораторні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	81
в т.ч. індивідуальні завдання (годин)	Не передбачено
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: Сформувати у здобувачів вищої освіти систему теоретичних знань і практичних навичок щодо використання біологічних агентів та біотехнологічних підходів у захисті рослин, розвивати здатність ідентифікувати та регулювати чисельність шкідливих організмів екологічно безпечними методами, забезпечувати фітосанітарну безпеку агроєкосистем з урахуванням вимог сталого розвитку, збереження біорізноманіття та продовольчої безпеки.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вивченню дисципліни «Біологічні методи захисту рослин» передують засвоєння дисциплін: «Ботаніка», «Сільськогосподарська фітопатологія», «Сільськогосподарська ентомологія», «Мікробіологія»

4. Компетентності

Інтегральна: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук.

загальні:

ЗК.2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

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

ЗК.9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

фахові:

ФК.5. здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

ФК.8. Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

ФК.11. Здатність організовувати заходи для екологічно безпечного захисту рослин та рентабельного виробництва відповідно до угод світової організації торгівлі (СОТ), санітарних та фітосанітарних заходів (СФЗ), європейських вимог.

ФК.13. Здатність приймати організаційно-господарські та екологічно обґрунтовані

рішення, які забезпечують ефективне функціонування агроєкосистем з метою отримання екологічно безпечної продукції.

5. Програмні результати навчання

ПРН. 7. Скласти технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.

ПРН. 14. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН. 18. Ефективно застосовувати екологічно безпечні технології вирощування рослин.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 7. Скласти технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.	Знати основні терміни та поняття: технологічна карта, шкодочинний об'єкт, поріг шкодочинності, норма витрати препарату/біоагенту, строк очікування тощо; Вміти інтерпретувати інформацію про біологію збудників хвороб та шкідників; Аналізувати фітосанітарний стан поля; Оцінювати ефективність та доцільність технологічних рішень.
ПРН 14. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.	Знати основні міжнародні та національні нормативно-правові акти, стандарти і регламенти у сфері захисту та карантину рослин (IPPC, ISPM, FAO, регламенти ЄС, законодавство України); Вміти пояснити зміст, мету та сферу застосування міжнародних і національних стандартів та практик біологічного захисту рослин; Аналізувати відповідність заходів захисту рослин вимогам міжнародних і національних стандартів, виявляє можливі ризики та порушення фітосанітарних норм; Оцінювати ефективність і безпечність застосування біологічних методів захисту рослин з урахуванням вимог нормативних документів та принципів сталого розвитку. Розробляти пропозиції або елементи технологічних схем захисту рослин, що відповідають міжнародним і національним стандартам, із використанням біологічних засобів та інтегрованих підходів.
ПРН. 18. Ефективно застосовувати екологічно безпечні технології вирощування рослин.	Знати основні екологічно безпечні технології вирощування рослин, включаючи біологічні методи захисту (біопрепарати, ентомофаги, мікроорганізми, інтегрований захист); Аналізувати принципи, механізми дії та переваги екологічно безпечних технологій порівняно з хімічними засобами захисту рослин; Використовувати біологічні технології захисту рослин у практичних ситуаціях; Аналізувати ефективність біологічного методу і порівнювати їх з традиційними хімічними методами за критеріями безпечності та екологічної сумісності; Розробляти рекомендації щодо впровадження екологічно безпечних технологій вирощування рослин, адаптовані до конкретних умов виробництва.

6.Методи навчання і викладання

Словесні (лекція, розповідь, пояснення); наочні (ілюстрування, спостереження); практичні (виконання лабораторних завдань, робота з атласами, визначниками, навчальними посібниками, термінологічними словниками); мультимедійні (використання мультимедійних презентацій, відіоконтенту, елементи дистанційного навчання); методи письмового контролю (самостійна робота), методи усного контролю (опитування, доповідь).

7.Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Біометоди захисту рослин. *(Предмет і завдання біологічного захисту рослин. Поняття біометоду. Історія розвитку біологічного захисту та роль українських та зарубіжних вчених. Сучасний стан розвитку біометоду. Міжнародні і національні стандарти відповідно біологічних методів захисту рослин (ISPM IPPC, стандарти EPPO, рекомендації FAO) та національні нормативно-правові акти України).*

Тема 2. Ентомофаги як біоагенти контролю чисельності шкідників. *(Огляд основних ентомофагів та акарифагів з класу комах: ряд богомолів, клопи, трипси, жуки, сітчастокрилі, верблюдки, перетинчастокрилі (надродина іздиці родини: драконіди, афідіїди, надродина хальцидові – родини: афеніліди, птеромаліди та ін.). Типи взаємозв'язків між комахами. Хижаки, їх значення в захисті рослин, Паразити. Специфічність паразитизму у комах. Сезонна колонізація корисних форм організмів. Внутрішньо ареальне переселення корисних форм організмів. Метод наводнення).*

Тема 3. Мікробіологічні препарати проти шкідників сільськогосподарських культур (бактеріальні, вірусні, грибні) *(Мікробіологічні препарати, які використовують для регулювання чисельності фітофагів, їх класифікація залежно від природи біоагента. Асортимент грибних препаратів в системі захисту рослин від шкідників). Препарати на основі бактерій (шляхи їх виготовлення та особливості зберігання). Вірусні препарати (вірини) класифікація за призначенням).*

Тема 4. Мікробіологічні препарати проти збудників хвороб сільськогосподарських культур (грибні, бактеріальні). *(Сучасний асортимент біофунгіцидів на основі антогоністів, хижих грибів і надпаразитів. Особливості культивування грибних і бактеріальних препаратів. Напрями використання. Регламенти застосування та їх відмінності від хімічного захисту).*

Тема 5. Продукти життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на шкідливі організми. *(Препарати на основі біологічно-активних речовин (алелопатиків). Токсини мікробні, рослинні й зоотоксини. Ендо- і екзотоксини бактеріального походження. Токсини грибів (низькомолекулярні і високомолекулярні). Фітотоксини вузько специфічної та універсальної дії).*

Тема 6. Типи біотичних чинників, що регулюють чисельність сегетальної рослинності в агроценозах. *(Нові підходи до біологічного методу боротьби з бур'янами, а саме використання патогенних мікроорганізмів, комах-фітофагів (корисна інтродукція фітофагів з їх батьківщини – перша стратегія біологічного захисту), мікогербіцидів. Екологічно безпечні гербіциди на основі мікробних токсинів: біалофос, баста, мітоксіферон).*

Тема 7. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин *(переваги і недоліки мікробіологічних засобів захисту рослин, їх поводження в природі, вплив на теплокровних тварин, людину і корисних комах).*

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма 202 ЗКР_бд 2024				
	усього	л	п	лаб.	с.р.
Тема 1. Біометоди захисту рослин.	25	4		10	11
Тема 2. Ентомофаги, як біоагенти контролю чисельності шкідників	58	4		4	50
Тема 3. Мікробіологічні препарати проти шкідників сільськогосподарських культур (бактеріальні, вірусні, грибні)	12	4		8	-
Тема 4. Мікробіологічні препарати проти збудників хвороб сільськогосподарських культур (грибні, бактеріальні).	8	4		4	-
Тема 5. Продукти життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на шкідливі організми).	6	4		2	-
Тема 6. Типи біотичних чинників, що регулюють чисельність сегетальної рослинності в агроценозах	14	4		-	10
Тема 7. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин	12	2		-	10
Усього годин	135	26		28	81

8.Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма 2023КР_бд 2024
1.	Тема 1. Біометоди захисту	
	<i>Техніка безпеки в лабораторії</i>	4
	<i>Форми взаємозв'язків організмів у біоценозі</i>	4
	<i>Міжнародні і національні стандарти відповідно біологічних методів захисту рослин</i>	2
2.	Тема 2. Ентомофаги, як біоагенти контролю чисельності шкідників <i>Сезонна колонізація зоофагів. Інтродукція та акліматизація.</i>	4
3.	Тема 3. Мікробіологічні препарати проти шкідників сільськогосподарських культур	
	<i>Опрацювання методів розпізнавання комах інфікованих біоагентами</i>	4
	<i>Технологія внесення біоінсектицидів та аналіз їх ефективності</i>	4
4.	Тема 4. Мікробіологічні препарати проти збудників хвороб сільськогосподарських культур (грибні, бактеріальні). <i>Визначення титру грибних біопрепаратів</i>	4

5.	Тема 5. Продукти життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на шкідливі організми). <i>Визначення ефективності біопрепаратів і пробіотиків в незараженні посівного матеріалу</i>	2
	Разом	28

9.Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма 2023КР бд 2019
1.	Тема 1. Біометоди захисту <i>Біологічний метод захисту рослин. Історія його розвитку</i>	11
2.	Тема 2. Ентомофаги, як біоагенти контролю чисельності шкідників <i>Ентомофаги основних шкідників сільськогосподарських культур (згідно індивідуального завдання)</i>	10
	<i>Методика масового виведення і застосування хижих кліщів (фітосейулюс, амблісейулюс) у закритому ґрунті</i>	10
	<i>Технологія вирощування і використання ентомофагів (на прикладі енкарзії) у закритому ґрунті</i>	10
	<i>Характеристика і перспективи практичного застосування ентомопатогенних нематод</i>	10
7.	Тема 6. Типи біотичних чинників, що регулюють чисельність сегетальної рослинності в агроценозах <i>Біологічна боротьба з карантинними бур'янами</i>	10
	Тема 7. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин <i>Технологія виготовлення, принцип дії та способи використання мікробіологічних родентицидів</i>	10
	Разом	81

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання для здобувачів вищої освіти денної форми навчання не передбачено.

11.Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
ПРН. 7. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин. ПРН. 14. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності. ПРН. 18. Ефективно застосовувати екологічно безпечні технології вирощування рослин.	– поточний контроль: – виконання лабораторних робіт та їх захист; – виконання завдань самостійної роботи (написання конспекту за темами самостійного вивчення та усне опитування); – підсумковий контроль: екзамен.

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

**Схема нарахування балів з навчальної дисципліни
(денна форма здобуття освіти)**

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти			Екзамен	Разом
	Усне опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійно і роботи		
Тема 1. Біометоди захисту рослин	9	12	3		24
Тема 2. Ентомофаги, як біоагенти контролю чисельності шкідників	3	4	15		22
Тема 3. Мікробіологічні препарати проти шкідників сільськогосподарських культур (бактеріальні, вірусні, грибні)	6	8	-		14
Тема 4. Мікробіологічні препарати проти збудників хвороб сільськогосподарських культур (грибні, бактеріальні).	3	4	-		7
Тема 5. Продукти життєдіяльності організмів (токсини, антибіотики, фітоалексини, гормони, речовини, що впливають на шкідливі організми).	3	4	-		7
Тема 6. Типи біотичних чинників, що регулюють чисельність сегетальної рослинності в агроценозах	-	-	3		3
Тема 7. Безпечність мікробіологічних засобів захисту рослин	-	-	3		3
Екзамен				20	20
Разом	24	32	24	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Усне опитування

Кількість балів	Критерій оцінювання навчальних досягнень
3	Надана відповідь відповідає високому рівню формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач дає ґрунтовну відповідь, демонструє глибоке розуміння та здатність до застосування, аналізу та розробки рішень. Чітко і правильно називає всі ключові терміни та поняття, пояснює їх значення у практичному застосуванні. Пояснює зміст і сферу застосування міжнародних і національних стандартів, аналізує відповідність заходів їх вимогам. Оцінює ефективність і безпечність біологічних методів та екологічно безпечних технологій - Розробляє пропозиції або елементи технологічних схем захисту рослин з використанням біологічних засобів та інтегрованих підходів, адаптованих до конкретних умов виробництва. Демонструє розуміння принципів сталого розвитку у застосуванні технологій
2	Відповідь демонструє середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач дає повну відповідь, демонструє розуміння та вміння застосовувати знання. Може пояснити основні терміни та поняття, демонструє розуміння їхнього значення. Пояснює зміст, мету та сферу застосування міжнародних і національних стандартів. Аналізує фітосанітарний стан поля та оцінює доцільність технологічних рішень Може оцінити ефективність біологічних методів та екологічно безпечних технологій, порівнює їх із хімічними методами.
1	Здобувач дає часткову відповідь і демонструє поверхневі знання. Що відповідає слабкому рівню формування компетентностей та досягнення результатів навчання. Називає лише частину основних термінів і понять. Знає назви міжнародних і національних стандартів (IPPC, ISPM, FAO, законодавство України), але не пояснює їх зміст - Може описати окремі елементи фітосанітарного стану або технологічних рішень, без аналізу або оцінки ефективності
0	Здобувач вищої освіти не здатний надати відповідь на питання або дає абсолютно неправильну відповідь. Відсутня здатність до аналізу, пояснення або застосування знань на практиці, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Критерій оцінювання виконання завдань лабораторних робіт здобувачами вищої освіти

Кількість балів	Критерій оцінювання навчальних досягнень
4	Відмінне виконання лабораторної роботи. Виконані лабораторні завдання відповідають високому рівню формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі біологічного захисту рослин; здатний інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; чітко виконує всі етапи лабораторної роботи та демонструє високий рівень самостійності; вміє обґрунтувати вибір методів і технологій, проводить

	детальний аналіз отриманих результатів; здатний інтегрувати отримані дані з теоретичними знаннями, роблячи обґрунтовані висновки.
3	Виконані лабораторні завдання демонструють середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач має основи теоретичних знань, допускає незначні неточності. Правильно інтерпретує інформацію про біологію шкідників і хвороб; дає загальну оцінку ефективності біологічних методів; орієнтується в основних нормативних документах, але частково; здатний запропонувати типові рішення щодо біологічного захисту без повної адаптації до умов. Виконує більшу частину лабораторних завдань або допускає певні помилки в процесі роботи; відзначається посереднє розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи можуть бути недостатньо обґрунтованими
2	Здобувач виконав лабораторну роботу на задовільному рівні. Виконані лабораторні завдання демонструють слабкий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач має задовільний рівень теоретичних знань, частково розуміє біологію шкідливих організмів; обмежено оцінює ефективність біологічних методів; на задовільному рівні аналізує та інтегрує знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує слабкий рівень вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; виконує лише частину лабораторних завдань або допускає суттєві помилки в процесі роботи; відзначається поверхневе розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи є неповними.
1	Здобувач виконав частину лабораторної роботи на задовільному рівні. Виконані лабораторні завдання демонструють слабкий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач має задовільний рівень теоретичних знань з біологічного захисту рослин від шкідливих організмів; на задовільному рівні аналізує та інтегрує знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі захисту рослин; показує слабкий рівень вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; виконує лише частину лабораторних завдань або допускає суттєві помилки в процесі роботи; відзначається поверхневе розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи є неповними.
0	Здобувач не виконав лабораторну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Виконання завдань самостійної роботи

Кількість балів	Критерій оцінювання навчальних досягнень
3	Високий рівень виконання завдань самостійної роботи. Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі на всі питання самостійної роботи. Це дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за критерієм найвищого рівня: детально проаналізовані та висвітлені всі аспекти тем самостійної роботи, що доводить високий рівень системних знань в біологічному захисті рослин, особливостей застосування біоагентів і екологізації сучасного с.г. виробництва; на високому рівні демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі,

	необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі захисту і карантину рослин; показує високу здатність інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; чітко виконані всі вимоги до написання самостійної роботи та демонструється високий рівень самостійності її виконання; структура роботи логічна, методично витримана.
2	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи. Допущені помилки, що дають можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за задовільним критерієм. Часткове розкриття тем самостійної роботи, відзначаються значні прогалини в розумінні принципів біологічного захисту рослин; здобувач може лише частково аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі захисту і карантину рослин; показує слабкі вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи недотримана, не виконані більшість вимог до написання самостійної роботи та демонструється слабкий рівень самостійності її виконання
1	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи, до того ж із суттєвими помилками, що дає можливість оцінити формування у нього компетентностей та отримання програмних результатів навчання за критерієм низького рівня: слабке розкриття більшої частини тем самостійної роботи, відзначаються серйозні недоліки в здатності аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі захисту і карантину рослин; здобувач не здатний інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи незрозуміла, методичні вимоги до її виконання не дотримані.
0	Здобувач не виконав самостійну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Шкала та критерії оцінювання рівня знань ЗВО при проведенні екзамену

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Для 1-го і 2-го теоретичного питань	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	надана коротка відповідь на теоретичне питання на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що свідчить про фрагментарне досягнення результатів навчання
	2	часткова відповідь з суттєвими помилками і поверховим розумінням основних дефініцій у біологічному захисті рослин . відповідь частково розкриває базові знання з теоретичного питання та з окремими поняттями стосовно наукових основ біологічного захисту рослин; під час відповіді не завжди виявляється вміння висловлювати думки, лише зрідка дає відповіді стосовно сучасних наукових досягнень у біологічному захисті рослин для їх подальшого застосування на практиці;

		зрідка бере участь в обговореннях та частково аналізує і оцінює ризики, пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських культур.
	3	відповідь розкриває базові знання з теоретичного питання, але з істотними прогалинами стосовно наукових основ біологічного захисту рослин; під час відповіді виявляється вміння висловлювати думки, але з частими помилками стосовно екологічних принципів захисту рослин від шкідливих організмів, особливостей їх застосування в технологіях вирощування с.г. культур, обмежена участь в обговореннях та з недостатньою активністю оцінює переваги і недоліки пов'язані з використанням біологічних агентів в системі захисту рослин.
	4	відповідь розкриває основні знання концепцій і принципів наукових основ біологічного захисту рослин; вміння висловлювати свої думки, зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію, добирати аргументи для підтвердження думок, але з деякими неточностями стосовно сучасних наукових досягнень у біологічному захисті рослин для їх подальшого застосування на практиці; бере участь в обговореннях, проте з недостатньою активністю оцінює ризики, пов'язані з застосуванням біоагентів для екологізації аграрного виробництва.
	5	теоретичне питання розкрито повністю, відповідь містить глибоке знання і розуміння основних базових елементів фітопатології, зокрема симптоматичних ознак хвороб, патоморфологічних змін в рослині під впливом мікропатогенів, їх еколо-біологічних особливостей та ефективних заходів контролювання шкодочинності; здатність знаходити, аналізувати та опрацьовувати необхідну інформацію, вміло використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях; під час відповіді активна участь в обговореннях, надання конструктивних коментарів стосовно сучасних наукових досягнень у фітопатології для їх подальшого застосування на практиці; відповідь у повній мірі розкриває здатність аналізувати і оцінювати ризики, пов'язані з впровадженням нових біоагентів для екологізації с.г. виробництва.
для практичної ситуації	0	Відсутність розв'язання практичної ситуації, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти.
	2	вирішення практичної ситуації показує поверхневе знання теми, часткове розуміння емпіричних аспектів у фітопатології; труднощі у формулюванні думок; мінімальну участь у розв'язанні практичних завдань щодо добору біологічних методів в захисті с.г.культур від шкідливих організмів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов; слабка аргументація, що свідчить про нерозуміння матеріалу.
	4	вирішення практичної ситуації частково розкриває базові знання з теми та окремі аспекти стосовно наукових основ біологічного захисту рослин; лише зрідка виявляється вміння висловлювати думки; участь в обговореннях обмежена; аргументація позицій щодо добору ефективних біоагентів в конкретних практичних

		ситуаціях, захисту с.г. ультур від шкідливих організмів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов відсутня або нечітка.
	6	вирішення практичної ситуації демонструє основні знання концепцій наукових основ біологічного захисту рослин; вміє висловлювати думки, але допускає деякі неточності; участь в обговореннях присутня, проте недостатня; відповідь частково розкриває питання ефективного застосування біоагентів в системі захисту рослин від шкідливих організмів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з прийнятною аргументацією.
	8	вирішення практичної ситуації виконано з незначними помилками; відповідь містить глибоке усвідомлення основних концепцій і принципів наукових основ біологічного захисту рослин; демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання з різних аспектів біологічного захисту рослин, активну участь в обговореннях з конструктивними коментарями; відповідь добре розкриває питання ефективного використання біоагентів в системі захисту та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з акцентом на практичне застосування.
	10	розв'язання практичної ситуації виконано правильно, сформовані висновки, які свідчать про високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; відповідь демонструє виняткове усвідомлення концепцій і принципів наукових основ біологічного захисту рослин; активна участь в обговореннях з конструктивними коментарями та глибоким аналізом оптимальних методик та прийомів для вирішення проблем та прийняття рішень у нестандартних практико-орієнтованих ситуаціях; відповідь повно розкриває питання біологічного захисту рослин від шкідливих організмів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з чітким формулюванням думок і аргументів.

* екзамен складається з 1-го 2-го та теоретичного питання та практичної ситуації. Максимальна кількість балів за екзамен – 20.

12.Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни «Біологічні методи захисту рослин»

Засоби навчання: Комп'ютер (ноутбук Lenovo ThinkPad L440) – 1 шт., мультимедійний пристрій Acer X 1328WH (MR.JTJ11.001) – 1 шт., екран проекційний – 1 шт., презентації; навчальні посібники, гербарні зразки та вологі препарати органів рослин уражених фітопатогенними мікроорганізмами, сушильна шафа ІІС – 20 «Медика» – 1 шт., лабораторні терези FEH-1000 – 1 шт., ростильні, розбірні дошки, ексікатори, чашки Петрі, світлові мікроскопи, лупи, препарувальні голки, предметні та покрівельні скельця, камера Горяєва, прокалений пісок, фільтрувальний папір скляні стакани, атласи хвороб сільськогосподарських культур, презентації з фоліями уражених рослин.

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна лабораторія «Захист рослин».

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання:

Усі навчальні завдання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни, мають бути виконані у встановлений термін відповідно розкладу. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу дирекції інституту; лабораторні роботи, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (- 30%). Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється «Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ» (<https://bitly.ws/SUfG>) та «Положенням про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в ПДАУ» (<https://bitly.ws/TuYe>). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії, котра формується директором інституту, за участю кафедри, відповідальної за реалізацію ОК. Оцінка, яка отримана в результаті другого повторного складання екзамену є остаточною. Складання екзамену для підвищення позитивної оцінки з навчальної дисципліни здійснюється тільки один раз на підставі заяви студента.

- щодо академічної доброчесності:

дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та семестрового контролю результатів навчання. Відповідальність за дотримання академічної доброчесності покладається на здобувачів вищої освіти. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, екзамен); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми; відрахування з Університету; попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності.

- щодо відвідування занять:

відвідування занять є обов'язковим, незалежно від форми навчання. Усі види завдань (згідно робочої програми навчальної дисципліни) повинні бути виконані. Пропуски занять повинні бути відпрацьовані. Критерієм успішного навчання здобувача вищої освіти є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:

здобувачі мають право на зарахування результатів неформальної / неформальної освіти за освітнім компонентом або його частиною, що регламентовано «Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти ПДАУ» (<https://bitly.ws/SUg9>). Із метою визнання та перезарахування результатів навчання, здобувач вищої освіти звертається до викладача, який відповідає за реалізацію освітнього компонента, із відповідними документами, що підтверджують результати навчання, про отримання яких заявив здобувач (сертифікати, свідоцтва, довідки тощо).

- щодо оскарження результатів оцінювання:

після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою заявою до директора Навчально-наукового інституту. Заяву щодо оскарження результатів оцінювання розглядає апеляційна комісія, яка протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача, який проводив контрольний захід.

14.Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Білик М.О. Біологічний захист рослин від шкідливих організмів. Харків. 2022. 356 с.
2. Буценко Л.М., Пиріг Т.П. Біотехнологічні методи захисту рослин Ліра-К. 2021. 346 с.
3. Жуйков О. Г. Біологічний метод захисту рослин у сучасному органічному землеробстві України: історичні аспекти, тренди, перспективи. Аграрні інновації. 2022. 12. С. 23-27.
4. Екологічна та біологічна безпека України: колективна монографія / за науковою редакцією О.І. Дребот, А.І. Парфенюк. Київ: Видавництво НУБІП України, 2022. 322 с.
5. Крутякова В. І. Масове розведення ентомокультур у програмах біологічного захисту рослин. К. : Аграрна наука. 2020. 276 с.
6. Станкевич С. В., Положенець В. М., Немерицька Л. В., Журавська І. А., Баришніков М. А. Біологічні препарати для захисту рослин і технічні засоби їх застосування: навч. посіб.: Видавництво «Рута», 2022. 211 с.
7. Управління чисельністю комах-фітофагів : підручник / Л.П. Кава та ін. - Київ: НУБІП України, 2024. 320 с.
8. Plant science has a natural role to play in achieving the UN SDGs. LinkedIn, Pierre Petelle. 2023. Роль рослинництва в ЦСР. Доступно за: <https://www.linkedin.com/pulse/plant-science-has-natural-role-play-achieving-un-sdgs-pierre-petelle>

Допоміжні

1. Білик М. О. Довідник з біологічного захисту рослин. Харк. нац. аграр. ун-т. Х, 2016. 178 с.
2. Біологічний захист рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять. Київ, НАУ, 1998. – 50 с.
3. Бровдій В. М., Гулій В. В., Федоренко В. П. Біологічний захист рослин. Київ, 2004. 351 с.
4. Дядечко М. П., Палій М. М., Шелестова В. С. Біологічний захист рослин. Біла Церква, 2001. 311 с.
5. Коваленко Н. П., Поспелова Г. Д., Дзюба Є. В., Лаврський Є. О. Антибактеріальні та антифугальні властивості ефірної олії монарди (*Monarda L.*) щодо домінуючих мікроміцетів насіння сої. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (3). С. 63-68. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.03.12>
6. Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Поспелов С. В., Литвиненко С. О., Сиваш К. С. Ефективність застосування біопрепаратів на пшениці озимій. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. No 27 (4). С. 37-42. <https://doi.org/10.31210/spi2024.27.04.07>
7. Технологія вирощування і використання організмів у біологічному захисті рослин навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / [Стефановська Т. Р., Кава Л. П., Підліснюк В. В., Томчак А.]. К. : «Агроосвіта», 2014. 254 с.

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>
2. Законодавство України. URL: <http://www.rada.gov.ua>
3. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського України. URL: <http://www.nbuw.gov.ua>
5. Репозитарій Полтавського державного аграрного університету <https://dspace.pdau.edu.ua/home>