

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра захист рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Віктор ПИСАРЕНКО

« 4 » вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

**МОНІТОРИНГ І ПРОГНОЗ ПОШИРЕННЯ ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ І
БУР'ЯНІВ**

освітньо-професійна програма Захист і карантин рослин

спеціальність 202 Захист і карантин рослин

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

освітній ступінь бакалавр

факультет/інститут Навчально-науковий інститут агротехнологій,
селекції та екології

ПОЛТАВА
2026-2027 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Захист і карантин рослин спеціальності 202 Захист і карантин рослин.

Мова викладання державна.

Розробник(и): Нінель Коваленко, доцент кафедри захист рослин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

«02» вересня 2024 року



Нінель КОВАЛЕНКО

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 ПОСПЕЛОВА

Схвалено головою Ради з якості вищої освіти
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»
протокол від «02» вересня 2024 року № 1



Ганна ПОСПЕЛОВА

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	вибіркова
Рік навчання (шифр курс)	2023КРбд_2024 Курс 3
Семестр	6
Лекції (годин)	32
Практичні (семінарські) (годин)	-
Лабораторні (годин)	28
Самостійна робота (годин)	120
в т.ч. індивідуальні завдання (вказати форму), (годин)	-
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, необхідних для оволодіння методиками моніторингу основних шкідливих організмів (шкідників, хвороб, бур'янів у посівах культурних рослин) з метою контролю їх чисельності в агроценозах; вміння прогнозувати розвиток основних шкідливих організмів при вирощуванні сільськогосподарських культур; вміння сигналізувати та планувати необхідні заходи боротьби з шкідливими організмами, виходячи із прогнозованого рівня чисельності їхніх популяцій.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік базових дисциплін, що передують її вивченню відповідно до структурно-логічної схеми освітньо-професійної програми: «Аналітична хімія», «Біофізика», «Ботаніка», «Генетика», «Вища математика», «Неорганічна та органічна хімія», «Фізична і колоїдна хімія», «Фізіологія рослин», «Агрометеорологія», «Загальна ентомологія», «Загальна фітопатологія», «Сільськогосподарська фітопатологія», «Сільськогосподарська ентомологія», «Землеробство з основами ґрунтознавства», «Мікробіологія», «Основи наукових досліджень в захисті рослин»..

4. Компетентності

Інтегральна компетентність

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:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

фахові:

ФК1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

ФК2. Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання ними фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження.

ФК3. Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів.

ФК4. Здатність виявляти, локалізувати і ліквідовувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

ФК7. Здатність здійснювати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.

ФК8. 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.

5. Програмні результати навчання

ПРН6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН10. Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.	Вміти коректно застосовувати методи візуального спостереження, ґрунтових розкопок та використання різних типів пасток (феромонних, світлових, кольорових) для отримання об'єктивних даних про стан агробіоценозу.
	Ідентифікувати шкідливі об'єкти (комахи, кліщі, фітопатогени та сегетальну рослинність) за морфологічними та біологічними ознаками, проводячи їх точну класифікацію за систематичною належністю та ступенем шкодочинності.
	Описувати фенологію розвитку шкідливих організмів та фази вегетації культурних рослин для встановлення критичних періодів конкуренції та прогнозування динаміки популяцій.
	Аналізувати стан агробіоценозів для підтримання їхньої екологічної стабільності та збереження природного різноманіття через впровадження інтегрованих систем захисту рослин.
	Розуміти принципи культивування та збереження корисних організмів (ентомофагів та антагоністів), оцінюючи їхню роль у біологічному контролі чисельності фітофагів.
ПРН10. Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.	Вміти організовувати робочий процес та розробляти календарні плани-графіки фітосанітарних обстежень для працівників агропідприємств та фахівців із захисту рослин.
	Навчати персонал методикам професійного агроскаутингу, правилам використання цифрових інструментів та мобільних додатків для фіксації результатів моніторингу в режимі реального часу.
	Контролювати якість та своєчасність виконання робітниками фітосанітарних та карантинних заходів, забезпечуючи їх відповідність державним регламентам та стандартам безпеки.
	Оцінювати рівень фахових навичок працівників щодо ідентифікації карантинних об'єктів та правильності відбору середніх проб насіння, ґрунту чи рослинного матеріалу.
	Аналізувати ефективність проведених персоналом захисних заходів на основі даних повторного моніторингу, розраховуючи технічну та економічну результативність застосованих

6. Методи навчання і викладання

Методи навчання: Словесні (лекція, розповідь, пояснення); наочні (ілюстрування); практичні (лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою); методи формування пізнавальних інтересів (навчальні дискусії для вирішення проблемної ситуації); методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності (роз'яснення мети навчальної дисципліни; висування вимог до вивчення дисципліни); мультимедійні методи (використання мультимедійних презентацій, елементи дистанційного навчання); методи усного контролю (доповідь); методи письмового контролю (контрольна робота; самостійна робота); методи самоконтролю (самостійний пошук помилок; самоаналіз).

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Концепція інтегрованого моніторингу та фітосанітарного прогнозування. Визначення, мета та завдання фітосанітарного моніторингу в сучасному агровиборництві. Поняття про прогноз розвитку шкідливих організмів. Класифікація прогнозів за термінами (довгострокові, середньострокові та короткострокові). Типи прогнозів за завданням (фенологічний, екологічний, фізіологічний, господарсько-економічний). Зв'язки між ними. Визначення сигналізації та її завдання. Мета багаторічних прогнозів і принципи їх складання. Завдання довгострокових (річних) прогнозів, принципи їх складання та етапи розробки (попередній, повний, сезонний, уточнювальний). Роль моніторингу в системі інтегрованого захисту рослин (ІРМ).

Тема 2. Державна система фітосанітарного контролю та законодавча база України. Огляд Законів України «Про захист рослин» та «Про карантин рослин». Постанова КМУ № 1229: нові правила інспектування та фітосанітарної експертизи (жовтень 2024 р.). Цифровізація галузі: впровадження системи «е-рослинництво» згідно з Постановою № 1309.

Тема 3. Методологічні основи виявлення та обліку шкідливих організмів. Класифікація методів обліку: візуальні, інструментальні, лабораторні. Мета, методика і техніка виконання маршрутних обстежень. Збирання і зберігання шкідників, зразків пошкоджень. Лабораторні спостереження за шкідниками, їх паразитами, хижаками; феноклімограми, журнали спостережень тощо. Особливості обліку чисельності гризунів. Техніки відбору проб: методи «конверта», діагоналі, шаховий порядок та ґрунтові розкопки. Методи виявлення шкідників, які живуть у ґрунті, на поверхні ґрунту та в рослинних рештках. Строки і способи обстежень. Використання ентомологічного сита, фотоеклекторів, термоеклекторів, екстаустерів тощо. Обробка результатів обліків. Показники, які отримують при обліку шкідників, що живуть у ґрунті. Застосування світлових, кольорових та феромонних пасток для моніторингу ентомофауни.

Тема 4. Економічні пороги шкодочинності (ЕПШ) як критерій прийняття рішень. Поняття ЕПШ та його економічне обґрунтування. Динамічність порогів залежно від фази розвитку рослин та погодних умов. ЕПШ основних шкідників зернових та технічних культур.

Тема 5. Моніторинг багатокішечних шкідників (поліфагів). Біологія та моніторинг лучної та бавовникової совки. Особливості нагляду за сарановими та стебловим кукурудзяним метеликом. Прогнозування вильоту імаго за сумою ефективних температур.

Тема 6. Фітосанітарний стан посівів зернових колосових культур. Облік чисельності клопа шкідливої черепашки та злакових попелиць. Діагностика хвороб листя та колосу (борошниста роса, септоріоз, фузаріоз, іржа, кореневі гнилі). Шкали обліків. Прогнози поширення хвороб. Вплив агротехнічних прийомів на фітосанітарний стан озимини.

Тема 7. Моніторинг шкідливих організмів кукурудзи та сорго. Моніторинг західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera virgifera*). Поширення стеблового

метелика та оцінка пошкодження качанів. Прогноз розвитку хвороб (пухирчаста та летуча сажки, фузаріоз, кореневі гнилі, гельмінтоспоріоз, сажкові хвороби).

Тема 8. Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур та багаторічних бобових трав. Основні шкідники зернобобових культур та багаторічних бобових трав, їх обліки. Особливості заселення посівів сої павутинним кліщем та акацією вогнівкою. Моніторинг горохової зернівки та попелиць. Основні хвороби зернобобових культур. Облік корневих гнилей. Особливості обліку хвороб багаторічних бобових трав. Прогнозування появи хвороби з урахуванням ґрунтової та насіннєвої інфекції. Облік плямистостей, борошнистої роси та пероноспорозу. Шкали обліків. Вплив факторів зовнішнього середовища на розвиток хвороб.

Тема 9. Моніторинг фітосанітарного стану технічних культур: соняшник та ріпак. Ранньовесняний моніторинг ріпакового квіткоїда та прихованохоботників. Облік пошкодження соняшнику вогнівкою та шипоноскою. Прогноз поширення білої та сірої гнилей соняшнику.

Тема 10. Моніторинг шкідників і хвороб цукрових буряків. Нагляд за буряковими довгоносиками та блішками на етапі сходів. Моніторинг церкоспорозу та борошнистої роси буряків. Показники чисельності бурякової попелиці та мінуючих мух.

Тема 11. Фітосанітарний контроль овочевих культур та картоплі. Динаміка популяції колорадського жука та прогноз розвитку фітофторозу. Моніторинг капустиної молі та біланів у відкритому ґрунті. Специфіка нагляду за шкідниками та хворобами у закритому ґрунті.

Тема 12. Фітосанітарна безпека у зерносховищах та на елеваторах. Правила приймання і методи відбору проб зерна. Апаратура для відбору, формування і виділення наважки. Виявлення та ідентифікація комірних довгоносиків, кліщів та молей. Методи визначення прихованої зараженості зерна. Визначення засміченості партій зерна. Гігієнічний моніторинг складських приміщень та обладнання.

Тема 13. Моніторинг плодових, ягідних культур та винограду. Основні шкідники та хвороби плодових культур. Особливості обліку у плодових насадженнях. Моніторинг яблуневої плодожерки за допомогою феромонних пасток та СЕТ. Облік чисельності кліщів та листовійок у садах. Облік парші та плодової гнилі яблуні та груші. Довгостроковий прогноз хвороб плодових культур. Основні шкідники та хвороби ягідних культур. Довгостроковий прогноз хвороб ягідних культур. Облік мілдью винограду. Короткостроковий прогноз і сигналізація, обприскування винограду в боротьбі з хворобами. Облік оїдіуму винограду. Розрахунок суми активних температур для прогнозу відродження міцелію. Крива Сайдаметова. Прогноз розвитку оїдіуму винограду.

Тема 14. Гербологічний моніторинг сегетальної рослинності. Методи кількісного та якісного обліку бур'янів у посівах. Критичний період конкуренції та порогові шкодочинності бур'янів. Оцінка ефективності гербіцидної дії та резистентності.

Тема 15. Моніторинг карантинних організмів та біозпека. Перелік регульованих шкідливих організмів в Україні (Список А1 та А2). Фітосанітарні заходи в умовах воєнного стану (Постанова № 398). Процедури локалізації та ліквідації вогнищ карантинних об'єктів.

Тема 16. Інноваційні технології: ГІС, БПЛА та цифрові платформи. Використання супутникових знімків та індексу NDVI для оцінки вегетації. Можливості БПЛА в агроскаутингу: термальні камери та ортофотоплани. Робота в інформаційних системах Soft.Farm та Cropwise Operations.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин				
	денна форма 2023КРбд_2024				
	усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Концепція інтегрованого моніторингу та фітосанітарного прогнозування.	9	2		-	7
Тема 2. Державна система фітосанітарного контролю та законодавча база України.	9	2		-	7
Тема 3. Методологічні основи виявлення та обліку шкідливих організмів.	13	2		4	7
Тема 4. Економічні пороги шкодочинності (ЕПШ) як критерій прийняття рішень.	11	2		2	7
Тема 5. Моніторинг багатоїдних шкідників (поліфагів).	11	2		2	7
Тема 6. Фітосанітарний стан посівів зернових колосових культур.	11	2		2	7
Тема 7. Моніторинг шкідливих організмів кукурудзи та сорго.	13	2		4	7
Тема 8. Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур та багаторічних бобових трав.	11	2		2	7
Тема 9. Моніторинг фітосанітарного стану технічних культур: соняшник та ріпак.	10	2		-	8
Тема 10. Моніторинг шкідників і хвороб цукрових буряків.	10	2		-	8
Тема 11. Фітосанітарний контроль овочевих культур та картоплі.	14	2		4	8
Тема 12. Фітосанітарна безпека у зернохосвищах та на елеваторах.	12	2		2	8
Тема 13. Моніторинг плодових, ягідних культур та винограду.	12	2		2	8
Тема 14. Гербологічний моніторинг сегетальної рослинності.	14	2		4	8
Тема 15. Моніторинг карантинних організмів та біобезпека.	10	2		-	8
Тема 16. Інноваційні технології: ГІС, БПЛА та цифрові платформи.	10	2		-	8
Усього годин	180	32		28	120

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна форма 2023КРбд_2024
	Тема 3. Методологічні основи виявлення та обліку шкідливих організмів.	
1.	<i>Лабораторна робота 1. Обладнання та прилади для обліку шкідників сільськогосподарських культур.</i>	2
2.	<i>Лабораторна робота 2. Методи аналізів чинників погоди.</i>	2
	Тема 4. Економічні пороги шкодочинності (ЕПШ) як критерій прийняття рішень.	
3.	<i>Лабораторна робота 3. Визначення показників шкодочинності та розрахунок ЕПШ.</i>	2
	Тема 5. Моніторинг багатокісних шкідників (поліфагів).	
4.	<i>Лабораторна робота 4. Обробка первинних даних обліку шкідливих організмів рослин.</i>	2
	Тема 6. Фітосанітарний стан посівів зернових колосових культур.	
5.	<i>Лабораторна робота 5. Визначення втрат урожаю сільськогосподарських культур від шкідників.</i>	2
	Тема 7. Моніторинг шкідливих організмів кукурудзи та сорго.	
6.	<i>Лабораторна робота 6. Застосування метеопредикторів для розробки прогнозів розвитку хвороб рослин. Контрольна робота №1</i>	2
7.	<i>Лабораторна робота 7. Моніторинг стеблових метелика на кукурудзі.</i>	2
	Тема 8. Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур та багаторічних бобових трав.	
8.	<i>Лабораторна робота 8. Фітопатологічна експертиза та оцінка інтенсивності хвороб.</i>	2
	Тема 11. Фітосанітарний контроль овочевих культур та картоплі.	
9.	<i>Лабораторна робота 9. Прогноз розвитку капустяної совки.</i>	2
10.	<i>Лабораторна робота 10. Методи короткострокового прогнозу розвитку фітофторозу картоплі і помідорів.</i>	2
	Тема 12. Фітосанітарна безпека у зернохранилищах та на елеваторах.	
11.	<i>Лабораторна робота 11. Багаторічний прогноз масового розмноження шкідників на основі циклічності сонячної активності.</i>	2
	Тема 13. Моніторинг плодів, ягідних культур та винограду.	
12.	<i>Лабораторна робота 12. Короткостроковий прогноз розвитку мільдю та оїдіуму винограду.</i>	2
	Тема 14. Гербологічний моніторинг сегетальної рослинності.	
13.	<i>Лабораторна робота 13. Прогноз розвитку бур'янів.</i>	2
14.	<i>Лабораторна робота 14. Визначення доцільності проведення заходів захисту рослин та їх біологічної ефективності. Контрольна робота №2</i>	2
	Разом	28

9. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна форма 2023КРбд_2024
1.	Тема 1. Концепція інтегрованого моніторингу та фітосанітарного прогнозування.	7
2.	Тема 2. Державна система фітосанітарного контролю та законодавча база України.	7
3.	Тема 3. Методологічні основи виявлення та обліку шкідливих організмів.	7
4.	Тема 4. Економічні пороги шкодочинності (ЕПШ) як критерій прийняття рішень.	7
5.	Тема 5. Моніторинг багатокісних шкідників (поліфагів).	7
6.	Тема 6. Фітосанітарний стан посівів зернових колосових культур.	7
7.	Тема 7. Моніторинг шкідливих організмів кукурудзи та сорго.	7
8.	Тема 8. Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур та багаторічних бобових трав.	7
9.	Тема 9. Моніторинг фітосанітарного стану технічних культур: соняшник та ріпак.	8
10.	Тема 10. Моніторинг шкідників і хвороб цукрових буряків.	8
11.	Тема 11. Фітосанітарний контроль овочевих культур та картоплі.	8
12.	Тема 12. Фітосанітарна безпека у зернохосвищах та на елеваторах.	8
13.	Тема 13. Моніторинг плодів, ягідних культур та винограду.	8
14.	Тема 14. Геробологічний моніторинг сегетальної рослинності.	8
15.	Тема 15. Моніторинг карантинних організмів та біозахисту.	8
16.	Тема 16. Інноваційні технології: ГІС, БПЛА та цифрові платформи.	8
	Разом	120

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни “Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів” для здобувачів вищої освіти не передбачені.

11. Оцінювання результатів навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття. ПРН10. Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.	виконання лабораторних робіт та їх захист; виконання завдань самостійної роботи; контрольна робота; підсумковий контроль: екзамен.

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним 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

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Екзамен	Разом
	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання завдань самостійної роботи	контрольна робота		
Тема 1. Концепція інтегрованого моніторингу та фітосанітарного прогнозування.	-		4		-
Тема 2. Державна система фітосанітарного контролю та законодавча база України.	-				-
Тема 3. Методологічні основи виявлення та обліку шкідливих організмів.	8				8
Тема 4. Економічні пороги шкодочинності (ЕПШ) як критерій прийняття рішень.	4				4
Тема 5. Моніторинг багатокісних шкідників (поліфагів).	4				4
Тема 6. Фітосанітарний стан посівів зернових колосових культур.	4				4
Тема 7. Моніторинг шкідливих організмів кукурудзи та сорго.	8				8
Тема 8. Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур та багаторічних бобових трав.	4				8
Тема 9. Моніторинг фітосанітарного стану технічних культур: соняшник та ріпак.	-		4		-
Тема 10. Моніторинг шкідників і хвороб цукрових буряків.	-				-
Тема 11. Фітосанітарний контроль овочевих культур та картоплі.	8				8
Тема 12. Фітосанітарна безпека у зернохосовищах та на елеваторах.	4				4
Тема 13. Моніторинг плодових, ягідних культур та винограду.	4				4
Тема 14. Гербологічний моніторинг сегетальної рослинності.	8				12
Тема 15. Моніторинг карантинних організмів та біозпека.	-				-
Тема 16. Інноваційні технології: ГІС, БПЛА та цифрові платформи.	-				-
Самостійна робота		16		16	
Екзамен			20	20	
Разом	56	16	8	20	100

Шкала та критерії оцінювання виконання лабораторних робіт та їх захист:

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
4	Виконані лабораторні завдання демонструють високий рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач виявляє системні фахові знання з методології моніторингу; безпомилково ідентифікує шкідників, хвороби та бур'яни за морфологічними ознаками; самостійно та з високою точністю проводить математичні розрахунки ЕПШ, метеопредикторів та прогнозів розвитку шкідливих організмів. Відповідно до ПРН6: демонструє вміння обґрунтовувати заходи для підтримання стабільності агробіоценозу та збереження біорізноманіття. Відповідно до ПРН10: на високому рівні здатен пояснити алгоритм контролю якості роботи персоналу при проведенні фітосанітарних обстежень та оцінити професійні навички працівників. Чітко виконує всі етапи роботи, проводить глибокий аналіз результатів та робить ґрунтовні висновки щодо доцільності захисних заходів.
3	Виконані лабораторні завдання демонструють достатній рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач має достатні фахові знання щодо методів обліку та аналізу чинників погоди; впевнено ідентифікує основні шкідливі об'єкти, проте може допускати незначні помилки у визначенні рідкісних видів або стадій розвитку. Відповідно до ПРН6: розуміє роль моніторингу в стабільності агробіоценозів, проводить базовий опис об'єктів. Відповідно до ПРН10: на достатньому рівні розуміє принципи контролю та навчання підлеглого персоналу методам агроскаутингу. Розрахунки показників шкодочинності та прогнозів виконані вірно, але аналіз результатів позбавлений глибокої аргументації. Виконує більшість етапів роботи самостійно, висновки достатньо обґрунтовані.
2	Виконані лабораторні завдання демонструють задовільний (слабкий) рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач має фрагментарні знання щодо обладнання та приладів для обліку шкідників; на задовільному рівні аналізує метеодані, проте припускається суттєвих помилок у математичних моделях прогнозів та розрахунках ЕПШ. Відповідно до ПРН6: виявляє поверхневе розуміння методів ідентифікації та класифікації; має труднощі з описом біологічних особливостей об'єктів. Відповідно до ПРН10: демонструє слабку здатність до контролю та оцінки професійних навичок інших працівників. Виконує лише частину завдань або потребує постійної допомоги викладача; висновки за результатами роботи є неповними або нечіткими.
1	Низький рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач має лише початкові уявлення про фітопатологічну експертизу та гербологічний моніторинг; не дотримується методики виконання лабораторної роботи; не здатний провести елементарні розрахунки втрат урожаю чи ідентифікувати стеблового метелика. Розуміння принципів стабільності агробіоценозу та вимог карантинного законодавства відсутнє. Висновки не мають жодного змісту або відсутні.
0	Здобувач не виконав лабораторну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання (вміння ідентифікувати, аналізувати, контролювати та прогнозувати) і досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи:

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
4	Здобувач на високому рівні виконав контрольну роботу, розкрив повністю зміст усіх питань, надав деталізований їх опис. Виконані завдання контрольної роботи демонструють системні та глибокі фахові знання, високий рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач аналізує нормативно-правову базу, включаючи оновлення 2024 року (Постанови № 1229, № 1309) та специфіку роботи в умовах воєнного стану (Постанова № 398); розуміє та обґрунтовує вибір методів моніторингу (від феромонних пасток до NDVI-аналізу) для підтримання стабільності агробіоценозу; вміє безпомилково розраховувати ЕПШ та прогнозувати розвиток шкідників на основі метеоданих та циклічності сонячної активності; демонструє здатність розробляти протоколи оцінки професійних навичок персоналу та контролювати якість агроскаутингу. Відповіді логічні, вичерпні, з власною аргументацією.
3	Виконані завдання контрольної роботи демонструють достатній рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання, що передбачає наступне: достатні фахові знання в обсязі програми; студент розуміє біологічні особливості основних шкідників та хвороб (стебловий метелик, клоп-черепашка, фітофтороз) та методи їх виявлення; вміє проводити базовий аналіз забур'яненості та розраховувати поширення і розвиток хвороб; аналізує фітосанітарну ситуацію, проте може допускати незначні помилки у складних математичних моделях прогнозування; здатний організувати навчання персоналу методам агроскаутингу, але має труднощі з глибокою оцінкою ризиків карантинних об'єктів. Відповідь правильна, але бракує системного порівняння різних інноваційних платформ. Матеріал подається без критичної оцінки, не виділені проблемні питання; під час співбесіди здобувач підтвердив достатній рівень своїх теоретичних знань.
2	Здобувач виконав контрольну роботу, продемонструвавши середній рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: розуміє основні поняття моніторингу та ЕПШ, але припускається суттєвих помилок у розрахунках або ідентифікації шкідливих об'єктів; вміє відтворювати алгоритми обстеження полів лише за зразком, не враховуючи специфіку екосистеми; має лише загальне уявлення про законодавчу базу та перелік карантинних організмів; виявляє слабкі навички щодо контролю та оцінки якості роботи персоналу. Відповідь фрагментарна, аналіз результатів моніторингу є поверхневим.
1	Здобувач виконав контрольну роботу, але рівень досягнення результатів навчання низький: має початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання; наявна достатньо стисла відповідь на всі питання; не вміє застосовувати методи ідентифікації та класифікації об'єктів агробіоценозу; не розуміє принципів побудови прогнозів та значення економічних порогів шкодочинності для екологічної безпеки.
0	Здобувач не виконав контрольну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи:

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
14-15	Високий рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач опрацював усі 16 тем СРС, демонструючи глибокі системні знання. Вміє самостійно аналізувати фітосанітарну документацію та законодавчі оновлення 2024 року. Розуміє складні взаємозв'язки в агробіоценозах та здатний запропонувати стратегії підтримання їхньої стабільності. Аналізує можливості ПІС-технологій та БПЛА для моніторингу, роблячи обґрунтовані висновки щодо їхньої ефективності. Здатний розробити інструкції для контролю та оцінки професійних навичок персоналу. Робота оформлена бездоганно, використано сучасні наукові джерела.
11-13	Достатній рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: здобувач виконав завдання за всіма темами, але допускає незначні неточності в аналізі другорядних об'єктів. Вміє користуватися методиками обліку та розраховувати ЕПШ для основних культур. Розуміє структуру державної системи фітосанітарного контролю та карантинні обмеження в умовах воєнного стану. Аналізує фітосанітарний стан на достатньому рівні, але без залучення інноваційних цифрових інструментів. Демонструє розуміння принципів навчання персоналу, проте бракує деталізації механізмів контролю.
9-10	Задовільний рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: СРС виконана не в повному обсязі (опрацьовано менше 80% тем) або носить переважно репродуктивний характер. Розуміє базові поняття моніторингу та прогнозування, але має труднощі з ідентифікацією специфічних шкідників чи хвороб (наприклад, карантинних об'єктів у темі 15). Вміє виконувати лише стандартні завдання за зразком. Аналіз стабільності агробіоценозів та навички контролю працівників розвинені на початковому рівні. Робота містить помилки в розрахунках або оформленні.
Менше 9	Низький рівень формування компетентностей та досягнення програмних результатів навчання: Завдання СРС виконані фрагментарно або містять суттєві фактичні помилки. Не вміє застосовувати методи моніторингу та не орієнтується в об'єктах агробіоценозу. Не розуміє завдань професійної діяльності щодо захисту рослин. Результати навчання за ПРН6 та ПРН10 не досягнуті. Робота потребує доопрацювання.
0	Робота не подана або виявлено ознаки академічного плагіату.

Шкала та критерії оцінювання рівня знань ЗВО при проведенні екзамену

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Для 1-го і 2-го теоретичного питань (Макс. 5 балів за кожне)	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 рівні елементарного відтворення окремих фактів (наприклад, назва закону без розуміння його змісту), що свідчить про фрагментарне досягнення результатів навчання.
	2	Часткова відповідь із суттєвими помилками. Поверхневе розуміння дефініцій; нездатність логічно обґрунтувати вибір

		методів обліку або необхідність врахування ЕПШ при прийнятті рішень.
	3	Відповідь розкриває базові знання, але з істотними прогалинами стосовно державної системи фітосанітарного контролю та законодавчої бази України, методологічних основ виявлення та обліку шкідливих організмів; обмежена активність при обговоренні заходів з локалізації вогнищ шкідливих організмів; плутанина у типах прогнозів (фенологічний vs екологічний).
	4	Відповідь розкриває основні знання методології виявлення та обліку шкідливих організмів; вміння систематизувати інформацію про моніторинг і прогноз поширення шкідників, хвороб і бур'янів, але з деякими неточностями стосовно законодавчої бази України або специфіки карантинних списків A1/A2.
	5	Питання розкрито повністю; глибоке знання державної системи фітосанітарного контролю та законодавчої бази України, методологічних основ виявлення та обліку шкідливих організмів; здатність аналізувати фітосанітарні ризики; активна участь в обговоренні сучасних досягнень галузі та їх практичного застосування. Питання розкрито повністю; глибоке знання державної системи фітосанітарного контролю, методологічних основ обліку; здатність аналізувати фітосанітарні ризики; вільне оперування поняттями цифрових платформ («е-рослинництво») та нових Постанов КМУ (№1229, №1309).
	0	Відсутність розв'язання практичної ситуації або розрахунку.
Для 3-го питання (Практична ситуація) (Макс. 10 балів)	1-2	Студент не володіє термінологією, не може ідентифікувати базових шкідників (напр. колорадського жука чи клопа-черепашку); впізнає інструментарій (ентомологічне сито, ексгаустер), але не знає, як його застосувати в полі. Розрахунки виконані невірно або повністю відсутні. Програмні результати навчання не досягнуті. Відповіді фрагментарні або відсутні.
	3-4	Здатність виконати лише найпростіші елементи завдання (наприклад, знайти шкідника на зразку, але нездатність розрахувати його щільність на 1 м ² площі). Відсутнє розуміння зв'язку між метеоданими та фітосанітарним станом. Рівень досягнення програмних результатів навчання мінімальний.
	5-6	Знання мають репродуктивний характер. Студент розуміє алгоритм дій, але допускає методичні помилки: наприклад, пропонує ґрунтові розкопки для шкідника, що моніториться феромонними пастками, або помиляється у виборі шкали бальності (0-4 vs 0-9). Потребує навідних запитань для завершення розрахунку. Рівень досягнення програмних результатів навчання середній.
	7-8	Студент виявляє міцні знання, логічно викладає матеріал, правильно ідентифікує типових шкідників та хвороби. Методика обрана правильно, завдання виконано самостійно. Допущені несуттєві неточності, які не впливають на загальний висновок (наприклад, похибка в 1-2 дні при прогнозі вильоту імаго за СЕТ або дрібні огріхи в оформленні журналу спостережень). Вміє

		аналізувати ситуацію, але допускає незначні помилки у складних розрахунках (напр. кореляція за сонячною активністю). Рівень досягнення програмних результатів навчання достатній.
	10	Правильне розв'язання ситуації (алгоритм дій, діагностика, висновки) свідчить про високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; відповідь демонструє системні фахові знання. Безпомилковий вибір методу обстеження відповідно до біології об'єкта. Точне застосування математичних формул (ЕПШ, відсоток розвитку хвороби). Студент вміє інтерпретувати дані ІТ-систем (NDVI, Soft.Farm) та формулювати чіткий прогноз («необхідна хімічна обробка» або «заселеність нижче порогу»). 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.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни (за потреби)

Засоби навчання: Комп'ютер (ноутбук Lenovo ThinkPad L440) – 1 шт., мультимедійний пристрій Acer X 1328WN (MR.JTJ11.001) – 1 шт., екран проекційний – 1 шт., презентації; навчальні посібники, атласи хвороб і шкідників сільськогосподарських культур.

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; практичні 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 підсумкового контролю є остаточною. Складання підсумкового контролю 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 інформальної / 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 відсутності 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. Станкевич С. В. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур: навч. посібник / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна, Ю. В. Васильєва, В. П. Туренко, А. В. Кулешов, М. О. Білик. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 624 с.
2. Станкевич С. В., Забродіна І. В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посіб. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 512 с.
3. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2021. 274 с.

Допоміжні

1. Білик М. О., Кулешов А. В. Прогноз розвитку хвороб і шкідників сільськогосподарських культур: Практикум / Харк. держ. аграр. ун-т. Харків. 2000. 124 с.
2. Власова О. Г., Зацеркляна М. Д., Власова М. О., Сердюкова М. М. Моніторинг видового складу і чисельності комах та кліщів на яблуні в Правобережному Лісостепу України. *Фітосанітарна безпека : міжвід. темат. наук. зб.; Ін-т захисту рослин НААН*. К. : ІЗР НААН, 2023. Вип. 69. С. 27-35. DOI: <https://doi.org/10.36495/PHSS.2023.69.27-35>
3. Ключковський Ю.Е., Шматковська К.А. Моніторинг фітосанітарного стану виноградних насаджень Півдня України у 2022-2023 роках. *Фітосанітарна безпека : міжвід. темат. наук. зб.; Ін-т захисту рослин НААН*. К. : ІЗР НААН, 2023. Вип. 69. С. 87-96. DOI: <https://doi.org/10.36495/PHSS.2023.69.87-96>
4. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і

- хвороб лісу для рівнинної частини України. Харків: Планета-принт, 2020. 90 с.
5. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур : підручник / [Покозій Й. Т., Писаренко В. М., Довгань С. В. та ін.] ; за ред. Й. Т. Покозія. К. : Аграрна освіта, 2010. 223 с.
 6. Мороз Є. О., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П. Фітосанітарний моніторинг грибкових захворювань у посівах гороху. *Сучасні аспекти і технології у захисті рослин: Матеріали VI Міжнародної наук.-практ. інтернет-конференції* (м. Полтава, 26 листопада 2024 р.). Полтава: ПДАУ, 2024. С. 61-63.
 7. Нечипоренко Н. І., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Балим Б. В., Бузина О. С. Аналіз мікофлори насіння гібридів та сортів соняшника. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (1). С. 11-17.
 8. Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Нечипоренко Н. І., Коваленко Н. П., Охріменко В. В. Моніторинг хвороб кукурудзи в умовах Полтавського регіону. *Вісник ПДАА*. 2021. № 3. С. 37-44. <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/11320>
 9. Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Нечипоренко Н. І., Кочерга В. Я., Гречкосій А. О., Скляр С. С. Фунгіцидний захист посівів сої від кореневих гнилей. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (3). С. 5-10.
 10. Практикум з моніторингу шкідників сільськогосподарських культур / Кулешов А. В., Білик М. О., Станкевич С. В., Забродіна І. В.. Харків: ХНАУ, 2016. 206 с.
 11. Прогноз розвитку хвороб сільськогосподарських культур: методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» / укладач: Я. В. Кошеляєва, В. В. Горяїнова; ДБТУ. Харків, 2024. 44 с.
 12. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2023 р. (в 2-х ч.) / Бахмут О. О., Брухаль Ф. Й., Власова О. Г., Круть М. В. [та ін.]. Київ: Держпродспоживслужба, 2023. 385 с.
 13. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В., Бондар А. О., Токарева О. В., Бойко Г. О. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем: навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2021. 274 с.
 14. Сікура О. А., Гунчак В. М., Соломійчук М. П., Скорейко А. М. Фітосанітарний моніторинг регульованих шкідливих організмів *Spodoptera eridania*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*. Чернівці: «Друк Арт», 2023. 45 с.
 15. Щетина С. В., Мостовяк І. І., Федоренко В. П. Фітосанітарний стан агроценозів овочевих культур роду *Solanum*, *Raphanus* *Brassica* відкритого ґрунту в умовах центральної частини Правобережного Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*, 2023, № 4 (275), С.33-38. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2023.4.32-38>
 16. Kovalenko, N., Pospelova, G., Nechiporenko, N., & Pospelov, I. (2023). Species composition of harmful entomofauna of Baikal skullcap in the Steppe zone of Ukraine. *Scientific Progress & Innovations*, 26(2), 60-64. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.02.11>

Інформаційні ресурси

1. Шкідники економічного значення в Україні/ Посібник щодо комплексної боротьби зі шкідниками <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/233e08e2-b79d-4a1a-a179-f28ee378f818/content>
2. http://www.agromage.com/stat_id.php?id=406
3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10. URL: <http://www.dnsgb.com.ua/>
4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського України. URL: <http://www.nbuw.gov.ua>
5. Електронний репозитарій ПДАУ. <https://dspace.pdau.edu.ua/home>