

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені В. Н. КАРАЗІНА

## **ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР'ЯНІВ**

Навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів  
у закладах вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»

*Електронний ресурс*

Харків – 2024

**Рецензенти:**

**О. М. Крайнюков** – професор кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти Навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, доктор географічних наук, професор;

**Т. П. Бондарєва** – заступник директора з навчальної роботи Відокремленого структурного підрозділу «Вовчанський фаховий коледж Державного біотехнологічного університету», кандидат філологічних наук, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 2 від 24 жовтня 2024 року)*

3-48 **Захист** рослин від шкідників, хвороб та бур'янів : навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» [Електронний ресурс] / уклад. А. А. Лісняк. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. – (PDF 36 с.)

Навчальна дисципліна «Захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів» належить до нормативних дисциплін підготовки агроекологів, і вона охоплює основні методи та засоби захисту сільськогосподарських культур. Вона розглядає хімічні, біологічні та інтегровані підходи, спрямовані на зниження втрат врожаю та забезпечення екологічної безпеки.

Курс «Захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів» знайомить студентів з основними шкідниками, хворобами та бур'янами, а також методами їх ідентифікації, профілактики та контролю для збереження врожаю та екологічної рівноваги.

Навчальне видання призначене для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

**УДК 632.9:632.95.02**

**ЗМІСТ**

	Стор.
ВСТУП	4
1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР'ЯНІВ»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	8
1.3 Структура навчальної дисципліни	10
1.4 Методи контролю та система оцінювання	15
1.5 Рекомендована література	17
2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ	20
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	20
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2	21
2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3	22
2.4 Перелік питань для самоперевірки	25
3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ	27
4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ	31
5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ	32

## ВСТУП

Навчально-методичний комплекс дисципліни є інтегрованою системою нормативних і навчально-методичних матеріалів у паперовому або електронному форматі, що надає необхідну інформаційну та організаційну підтримку для успішного засвоєння студентами змісту робочої програми дисципліни, затвердженої в межах відповідної освітньої програми.

Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна», затвердженого рішенням Вченої ради від 28 грудня 2020 року (протокол № 19), навчально-методичний комплекс включає такі основні компоненти:

- робочу програму навчальної дисципліни, яка визначає зміст, обсяг і порядок вивчення матеріалу;
- методичні вказівки для виконання практичних та самостійних робіт, що містять інструкції та алгоритми виконання завдань;
- приклади завдань для семестрового іспиту, які допомагають студентам підготуватися до підсумкового оцінювання.

Це навчальне видання підготовлене відповідно до зазначених вимог і спрямоване на організацію навчальної діяльності студентів першого (бакалаврського) освітнього рівня за спеціальністю 201 «Агрономія» в закладах вищої освіти.

## **1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР'ЯНІВ»**

Згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна, робоча програма навчальної дисципліни є ключовим документом, що визначає її місце та роль у реалізації освітньої програми. Програма містить зміст дисципліни, порядок її викладання, організаційні форми навчання, очікувані результати та систему оцінювання здобувачів вищої освіти.

Щороку робоча програма дисципліни переглядається з урахуванням змін в освітніх стандартах і потреб ринку праці. Вона узгоджується з Гарантом освітньої програми та затверджується на рівні випускової кафедри, науково-методичної комісії навчально-наукового інституту екології, а також директором інституту.

Нижче наведено приклад цьогорічної структури робочої програми, що слугує зразком для організації навчання за спеціальністю.

### **1.1 Опис навчальної дисципліни**

Програму навчальної дисципліни «Захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів» складено відповідно до програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня спеціальності 201 «Агрономія» освітньо-професійної програми «Агроменеджмент і цифрові технології в агробізнесі».

*Метою навчальної дисципліни є формування у студентів знань і навичок щодо забезпечення захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів. Це включає вивчення методів діагностики, профілактики, контролю та управління шкідливими організмами, а також впровадження екологічно безпечних і ефективних технологій у рослинництві для збереження врожаю і підвищення його якості.*

*Основні завдання вивчення дисципліни:*

- оволодіння методами ідентифікації шкідників, хвороб і бур'янів та моніторингу їх розповсюдження;
- ознайомлення з основними видами шкідників, хвороб та бур'янів, що завдають шкоди сільськогосподарським культурам;
- вивчення біології шкідливих організмів для розуміння життєвих циклів і розробки ефективних методів боротьби;
- опанування хімічних, біологічних та агротехнічних методів боротьби з шкідниками, хворобами та бур'янами;
- акцент на використанні екологічно безпечних засобів захисту рослин та зменшення впливу на навколишнє середовище;
- навчання створенню інтегрованих систем захисту рослин, що

поєднують різні методи для ефективної боротьби зі шкідливими організмами;

- забезпечення стабільного врожаю завдяки правильному застосуванню заходів захисту.

Кількість кредитів – 3.

Загальна кількість годин – 90.

Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
5-й	5-й
Лекції	
32 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
16 год.	8 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
42 год.	74 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	0 год.

### Заплановані результати навчання

**Інтегральна компетентність:** здатність вирішувати складні завдання та проблеми у сфері агрономії, охорони навколишнього середовища та сталого природокористування під час професійної діяльності та навчання, що включає здатність аналізувати та застосовувати сучасні методи захисту рослин, інтегруючи екологічні та економічні підходи для підтримки біологічної рівноваги та підвищення ефективності агровиробництва.

#### **Загальні компетентності:**

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### ***Фахові компетентності:***

ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної обробки та зберігання продукції.

ФК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі й дослідні дані в галузях сільськогосподарського виробництва.

ФК 11. Здатність забезпечувати стале управління ґрунтовими ресурсами, екологічну безпеку виробництва продукції рослинництва й економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур і заходів з відтворення родючості ґрунтів.

### ***Програмні результати навчання:***

ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення в галузі агрономії.

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних і професійних дисциплін.

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи в галузі агрономії.

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

ПРН 12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насінневого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних

вимог.

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

ПРН 15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

ПРН 17. Володіти основами аграрного менеджменту, економіки та організації виробництва продукції рослинництва.

ПРН 18. Демонструвати знання й розуміння принципів органічного виробництва в обсязі, необхідному для організації цього виду агробізнесу відповідно до встановлених вимог.

## 1.2 Тематичний план навчальної дисципліни

### ***Розділ 1. Роль системи захисту рослин в боротьбі зі шкідочинними об'єктами (шкідниками, хворобами, бур'янами)***

*Тема 1. Вступ. Історія розвитку та сучасний стан системи захисту рослин від шкідочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)*

Основні етапи історії розвитку системи захисту рослин. Визначення шкідочинних об'єктів: шкідники, хвороби, бур'яни. Сучасні тенденції в системах захисту рослин. Вплив глобальних змін на систему захисту рослин. Основні принципи інтегрованого захисту рослин.

*Тема 2. Методи та способи моніторингу та діагностування стану посівів польових, технічних, кормових, овочевих, плодових та ягідних культур*

Види моніторингу: регулярний, інтегрований, науковий. Методи візуальної та лабораторної діагностики. Використання технологій дистанційного зондування для моніторингу стану посівів. Принципи збору та аналізу даних для діагностики. Оцінка ефективності методів моніторингу.

*Тема 3. Прогноз розвитку шкідливих організмів, як одне із головних завдань фітосанітарної діагностики*

Методики прогнозування розвитку шкідливих організмів. Визначення фітосанітарних ризиків. Використання математичних моделей для прогнозування. Аналіз екологічних умов, що впливають на розвиток шкідників і хвороб. Роль даних моніторингу в прогнозуванні.

*Тема 4. Оперативне прийняття рішень при розповсюдженні та поширенні шкідочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)*

Оцінка ситуації на полях: критерії та індикатори. Стратегії для оперативного реагування на загрози. Розробка плану дій для контролю шкідливих організмів. Значення комунікації та співпраці між агрономами та іншими фахівцями. Аналіз результатів впроваджених заходів та коригування стратегії.

## ***Розділ 2. Шкодочинні об'єкти (шкідники, хвороби, бур'яни) в посівах сільськогосподарських культур***

### *Тема 5. Шкідливі організми в посівах зернових та зернобобових культур*

Основні види шкідників та їх характеристики. Патогенні організми, що вражають зернові та зернобобові культури. Види бур'янів, що конкурують із зерновими та зернобобовими рослинами. Ознаки ураження та діагностика захворювань. Методи контролю шкідливих організмів у зернових та зернобобових культурах.

### *Тема 6. Шкідливі організми в посівах технічних та кормових культур*

Шкідники, що пошкоджують технічні культури (цукровий буряк, соняшник тощо). Патогени, що викликають хвороби у технічних і кормових рослин. Види бур'янів, що загрожують технічним та кормовим культурам. Методи моніторингу та діагностики шкідливих організмів. Заходи боротьби та профілактики у технічних та кормових культурах.

### *Тема 7. Шкідливі організми в посівах овочевих та баштанних культур*

Основні шкідники, характерні для овочевих та баштанних культур. Патології та збудники хвороб, що впливають на овочі та баштанні рослини. Види бур'янів, що перешкоджають розвитку овочевих культур. Ознаки ураження та способи діагностики. Заходи захисту та методи контролю шкідливих організмів в овочевих і баштанних культурах.

### *Тема 8. Шкідливі організми плодових культур*

Основні види шкідників, що завдають шкоди плодовим культурам. Патогени, які викликають хвороби у плодових рослин. Ознаки ураження плодових культур та методи діагностики. Бур'яни, що загрожують плодам. Методи боротьби з шкідливими організмами у плодових культурах.

### *Тема 9. Шкідливі організми ягідних культур та винограду*

Визначення основних шкідників, що уражують ягоди та виноград. Патогенні організми, які викликають хвороби ягідних культур і винограду. Види бур'янів, що впливають на ягідники та виноградники. Способи діагностики уражень та їх ознаки. Стратегії контролю шкідливих організмів у ягідних культурах та винограді.

## ***Розділ 3. Система захисту рослин від шкодочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)***

*Тема 10. Методи захисту рослин від шкідливих організмів. Хімічні, біологічні, агротехнічні, генетичні та селекційні методи захисту рослин від шкідливих організмів*

Огляд хімічних методів: пестициди та їх класифікація. Принципи біологічного контролю: використання природних ворогів шкідників. Агротехнічні методи: механізований збір, ручний збір та обробка. Генетичні методи: використання стійких сортів рослин. Селекційні методи: створення нових сортів із підвищеною стійкістю до шкідливих організмів..

*Тема 11. Система захисту посівів зернових та зернобобових культур*

Комплексний підхід до захисту зернових і зернобобових культур. Основні заходи профілактики та моніторингу шкідливих організмів. Інтеграція хімічних, біологічних та механічних методів. Специфіка застосування пестицидів у захисті зернових і зернобобових. Оцінка ефективності системи захисту.

*Тема 12. Система захисту посівів технічних та кормових культур*

Основні принципи захисту технічних і кормових культур. Аналіз загроз від шкідливих організмів для технічних і кормових рослин. Вибір методів захисту: агрономічні, хімічні, біологічні. Стратегії збереження та підвищення врожайності технічних культур. Рекомендації щодо інтегрованого захисту кормових рослин.

*Тема 13. Система захисту посівів овочевих та баштанних культур*

Особливості системи захисту овочевих та баштанних культур. Визначення основних шкідників і хвороб для даних культур. Агрономічні практики для запобігання ураження рослин. Системи моніторингу та прогнозування загроз. Екологічні аспекти використання пестицидів.

*Тема 14. Система захисту плодових та ягідних культур і винограду*

Унікальні особливості захисту плодових та ягідних культур. Аналіз основних шкідливих організмів для плодових культур. Стратегії інтегрованого захисту плодових рослин. Методи діагностики та контролю хвороб і шкідників. Рекомендації щодо організації системи захисту винограду.

*Тема 15. Контролювання якості пестицидів та проведення технологічних операцій з внесення пестицидів (стандарти, регламенти застосування)*

Вимоги до якості пестицидів: стандарти та регламенти. Методи контролю якості пестицидів на етапах виробництва та застосування. Технологічні операції з внесення пестицидів: правила та рекомендації. Вплив на екологію і здоров'я людини: безпечні практики використання пестицидів. Документація та облік використання пестицидів у агрономічній практиці.

### 1.3 Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Роль системи захисту рослин в боротьбі зі шкідочинними об'єктами (шкідниками, хворобами, бур'янами)												

Тема 1. Вступ. Історія розвитку та сучасний стан системи захисту рослин від шкочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)	6	3	2	-	-	1	7	1	1	-	-	5
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 2. Методи та способи моніторингу та діагностування стану посівів польових, технічних, кормових, овочевих, плодкових та ягідних культур	6	3	1	-	-	2	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 3. Прогноз розвитку шкідливих організмів, як одне із головних завдань фітосанітарної діагностики	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 4. Оперативне прийняття рішень при розповсюдженні та поширенні шкочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Змістовий модуль 2. Шкочинні об'єкти (шкідники, хвороби, бур'яни) в посівах сільськогосподарських культур												
Тема 5. Шкідливі організми в посівах зернових та зернобобових культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 6. Шкідливі організми в посівах технічних та кормових культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 7. Шкідливі організми в посівах овочевих та баштанних культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 8. Шкідливі організми плодкових культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 9. Шкідливі організми ягідних культур та винограду	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Змістовий модуль 3. Система захисту рослин від шкочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)												
Тема 10. Методи захисту рослин від шкідливих організмів. Хімічні, біологічні, агротехнічні, генетичні та селекційні методи захисту рослин	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
<i>1</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 11. Система захисту посівів зернових та зернобобових культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5

Тема 12. Система захисту посівів технічних та кормових культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 13. Система захисту посівів овочевих та баштанних культур	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 14. Система захисту плодових та ягідних культур і винограду	6	2	1	-	-	3	6	0.5	0.5	-	-	5
Тема 15. Контролювання якості пестицидів та проведення технологічних операцій з внесення пестицидів (стандарти, регламенти застосування)	6	2	1	-	-	3	5	0.5	0.5	-	-	4
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>74</b>

### Теми семінарських (практичних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Скласти інтегровану систему захисту зернових культур від шкочинних об'єктів	2
2	Скласти інтегровану систему захисту зернобобових культур від шкочинних об'єктів	2
3	Скласти інтегровану систему захисту технічних культур від шкочинних об'єктів	2
4	Скласти інтегровану систему захисту овочевих культур від шкочинних об'єктів	2
5	Скласти інтегровану систему захисту баштанних та кормових культур від шкочинних об'єктів	2
6	Скласти інтегровану систему захисту плодових культур від шкочинних об'єктів	2
7	Скласти інтегровану систему захисту ягідних культур та винограду від шкочинних об'єктів	2
8	Оцінка допустимого рівня токсикації навколишнього середовища та економічної ефективності застосування пестицидів	2
<b>Разом годин</b>		<b>16</b>

### Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота передбачає, що кожен студент опрацьовує навчальний матеріал, виконує практичні завдання, науково-дослідну роботу й готується до виступу й обговорення основних питань з відповідної теми. Крім того, кожен студент за однією з нижче перелічених тем готує тематичні тестові завдання. Інноваційний метод вивчення теми передбачає міні-тренінг, ділову, інтелектуальну чи рольову гру, або кілька міні-кейсів чи ситуаційних вправ.

№ з/п	Тематика самостійної роботи	Кількість годин
1	2	3
1	Значення захисту рослин в агроєкосистемах. Основні завдання та цілі захисту рослин у сільському господарстві	3
2	Шкідники сільськогосподарських культур: класифікація та види. Класифікація шкідників, їх вплив на урожай, основні види шкідників	3
3	Фізіологічні та екологічні аспекти ураження рослин шкідниками. Механізми, через які шкідники впливають на ріст та розвиток рослин	3
4	Методи боротьби зі шкідниками рослин. Хімічні, біологічні, механічні та агротехнічні методи захисту	3
5	Хвороби рослин: основні види та класифікація. Інфекційні та неінфекційні хвороби рослин, їх патогени (бактерії, віруси, грибки)	3
6	Фізіологічна реакція рослин на ураження патогенами. Внутрішні механізми захисту рослин, системи імунітету	3
7	Патогени, що викликають захворювання рослин. Віруси, бактерії, грибки – механізми їх впливу на рослину	3
8	Методи боротьби з хворобами рослин. Використання фунгіцидів, бактеріоцидів та біопрепаратів у захисті рослин	3
9	Бур'яни: види та класифікація. Вплив бур'янів на урожай та агроєкосистему, різні класи бур'янів	3
10	Методи боротьби з бур'янами. Гербіциди, механічне видалення, агротехнічні заходи	3
11	Інтегрований захист рослин (ІРМ). Комплексний підхід до захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів	3
12	Хімічні засоби захисту рослин: пестициди та їх класифікація. Види пестицидів, механізм дії та принципи використання	3
13	Екологічні наслідки застосування пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє середовище та здоров'я людини	2
1	2	3
14	Біологічні методи захисту рослин. Використання природних ворогів шкідників, біопрепарати, ферменти	2
15	Сучасні технології захисту рослин. Генетично модифіковані організми (ГМО), використання нанотехнологій та точного землеробства у захисті рослин	2
<b>Разом годин</b>		<b>42</b>

### Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовують такі методи навчання:

#### **I. Інформаційно-презентативні:**

- 1) усні: лекція, міні-лекція, розповідь, пояснення;
- 2) письмові: конспект, план, тези, цитати, графіки, схеми;
- 3) наочно-усні: демонстрація, слайди, відео.

#### **II. Алгоритмічно-дійові:**

- 1) діалогічні: бесіда, дискусія, консультація, семінари, питання-відповіді;
- 2) предметно-групові: питання, ситуаційні завдання;
- 3) групові: робота в малих групах, мозковий штурм, рольові ігри,

круглі столи.

***III. Самостійно-пошукові:***

1) індивідуальна робота: складання й розв'язування тематичних кросвордів;

2) самостійна робота: питання, ситуаційні завдання.

## 1.4 Методи контролю та система оцінювання

У процесі вивчення дисципліни використовуються такі форми контролю: поточний контроль протягом семестру, перевірка практичних та контрольних робіт згідно з навчальним планом, а також екзамен.

Поточний контроль здійснюється через усні експрес-опитування, тестування, а також перевірку звітів з самостійних і практичних робіт. Оцінка за ці роботи визначається як середня за модулем, з урахуванням максимальної кількості балів за кожне завдання.

Всі роботи оцінюються у балах, які сумуються і переводяться в оцінки за національною та міжнародною шкалами згідно з університетськими критеріями.

Екзамен є обов'язковою формою підсумкового контролю, який проводиться у визначені графіком навчального процесу терміни за матеріалами, зазначеними в програмі дисципліни.

**Щоб отримати допуск до складання підсумкового контролю (екзамену), здобувач вищої освіти має набрати не менше 10 балів з дисципліни під час поточного контролю та виконання самостійної роботи протягом семестру.**

### Схема нарахування балів

Приклад для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену:

Поточний контроль і самостійна робота				Екзамен	Сума
Модуль 1 (Т1-Т4)	Модуль 2 (Т5-Т9)	Модуль 3 (Т10-Т15)	Практичні і контрольні роботи (ПР1-ПР15, К1)		
10	10	10	30	40	100

T1, T2 ... – теми розділів 1, 2, 3; ПР1, ПР2 ...– практичні роботи; К1 – контрольні роботи.

Підсумкова семестрова оцінка (максимум 100 балів) складається з оцінки за поточний контроль і самостійну роботу, яка становить 60 балів (максимум) та оцінки за підсумковий семестровий контроль (екзамен), яка становить 40 балів (максимум).

### Критерії оцінювання навчальних досягнень

Оцінювання знань студентів базується на їхній теоретичній та практичній підготовці за такими критеріями:

– **«Відмінно»** – студент глибоко опанував теоретичний матеріал, добре знає основні положення дисципліни та рекомендовану наукову літературу, висловлюється логічно і аргументовано, впевнено застосовує

знання на практиці, демонструє самостійне бачення проблем і високий рівень практичних навичок.

– **«Добре»** – студент засвоїв основи дисципліни, впевнено володіє матеріалом і здатен аргументувати свої думки, хоча допускає незначні неточності у викладі теоретичних аспектів або під час практичного аналізу.

– **«Задовільно»** – студент має базові знання з дисципліни, орієнтується в основних джерелах, але його відповіді є неповними, з плутаниною в поняттях, і додаткові питання викликають труднощі. У практичному аналізі помітні неточності та обмежений зв'язок із професійною діяльністю.

– **«Незадовільно»** – студент не опанував основи дисципліни, не знайомий з науковими фактами та поняттями, не орієнтується в рекомендованій літературі, демонструє відсутність наукового мислення та практичних навичок.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90–100	відмінно
70–89	добре
50–69	задовільно
1–49	незадовільно

## 1.5 Рекомендована література

### Основна література

1. Агрофармакологія: підручник/ В. П. Туренко, М. О. Білик, В. І. Мартиненко; за ред. д.-ра с.-г. наук, проф. В. П. Туренка; ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Харків: Майдан, 2020. 399 с.
2. Агрохімія: підручник / І. М. Карасюк, О. М. Геркіял, Г. М. Господарченко та ін.; За ред. І. М. Карасюка. К.: Вища шк., 1995. 471с.
3. Горб О. О. Аграрна екологія / О.О. Горб, П.В. Писаренко, В.М. Калініченко. Навчальний посібник (конспект лекцій). Полтава: ПДАА. – 2008. 78 с.
4. Городній М. М. Агроекологія / М. М. Городній, М. К. Шикула, І. М. Гудков та ін., К.: Вища шк., 1993. 416 с.
5. Городній М. М. Агрохімія: Підручник / М. М. Городній, А. Г. Сердюк, В. А. Копілевич та ін.; За ред. М. М. Городнього. К.: Вища школа”, 1995. 526 с.
6. Екологія агросфери: підручник / О. І. Фурдичко, О. І. Дребот, О. С. Дем’янюк, Є. Д. Ткач, А. А. Бунас. Київ: ДІА, 2022. 336 с.
7. Захист рослин. Терміни і поняття: Навчальний посібник Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов’як, І. В. Крикунов, С. М. Мостов’як, О. Г. Сухомуд, І. С. Кравець, Д. М. Адаменко, С. В. Суханов, Ю. П. Яновський, Л. І. Воевода, О. О. Фоменко, Р. В. Чухрай, О. В. Кравченко, О. Л. Лукянець та ін.; За ред. Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов’яка. Умань.: Видавець «Сочинський М.М.», 2019. 408 с.
8. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів: Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
9. Практикум з моніторингу шкідників сільськогосподарських культур / А. В. Кулешов, М. О. Білик, С. В. Станкевич, І. В. Забродіна. Х.: ХНАУ, 2016. 206 с.
10. Лісняк А. А. Методика вилучення деградованих земель зі зрошення // Вісник НУВГП. Рівне, 2009. Випуск 1 (45). С. 32-39.
11. Лісняк А. А. Вивчення ерозійних процесів в ґрунтах яружно-балкової системи "Митришин Яр" з допомогою технології Field-Map // Вісник ХНАУ. Харків: ХНАУ, 2013. - № 2. С. 186-190.
12. Лапа О. М. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур / О. М. Лапа, В. Ф. Дрозда В. Ф., А.У. Гоголев. Київ: Світ, 2004. 111 с.
13. Распопіна С. П., Лісняк А. А., Зборовська О. М., Селіванованова Л. О., Іванічева Є. В., Ноженко Н. І., Макарова О. О. Методика визначення придатності ґрунтів для лісорозведення. Харків: ФОП Бродовський, 2018. 18 с.

14. Фітофармакологія: Підручник / М. Д. Євтушенко, Ф. М. Марютін, В. П. Туренко та ін.; За ред. професорів М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марютіна. К.: Вища освіта. 2004. 432 с.: іл.

### **Допоміжна література**

#### **Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

15. Агрохімія. Якісний аналіз добрив. Методичні вказівки /М. М. Кулешов, М. М. Сирий, М. К. Ключко та ін. Харків, ХДАУ, 1999. 21 с.
16. Городній М. М. та ін. Агрохімічний аналіз / В. А. Капілевіч, А. Г. Сердюк, В.П. Каленський. Київ: Вища школа, 1999. 319 с.
17. Коваленко А. О. Стратегічне планування сталого розвитку України. Київ: ПрофКнига, 2018. 424 с.
18. Тихонов А. Г. Економіко-екологічні аспекти інтенсифікації у землеробстві. Київ: Урожай, 1990. 151 с.
19. Лісняк А. А., Торма С., Кулик М. І. Система діагностичних показників для малопродуктивних та деградівних ґрунтів для оцінки їх придатності до лісонасадження / Людина і довкілля. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна. 2021, Випуск 36. С. 72-82. ISSN: 1992-4224.
20. Лісняк А. А., Мірошніченко Л.Г., Гладких Р.П. Довготривала післядія добрив в зрошуваній овочевій сівозміні // Вісник ХНАУ. Харків, 2006. № 6. С. 137-140.
21. Лісняк А., Вілчек Й., Торма С. Принципи впровадження моніторингу та оцінювання продуктивності лісових ґрунтів в Україні згідно програми ICP-Forests // Збірник праць XVIII Міжнародної науково-практичної конференції "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта - наука - виробництво-2015", 26-27.11.2015 г. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015.
22. Носоненко О., Лісняк А. Реабілітація зрошуваних степових агроценозів у межах Дунай-Дністровської зрошувальної системи // Генеза, географія та екологія ґрунтів. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2003. С. 265-269.
23. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Маркетинг, 2020. 895 с.
24. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник / [С. В. Довгань, М. М. Доля, М. С. Мороз та ін.]. К.: Агроосвіта, 2014. 279 с.
25. Дистанційний курс Moodle «Захист рослин від шкідників, хвороб та бур'янів». URL: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=10122>
26. Офіційний веб-сайт Державної установи «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук

- України». URL: <http://ecos.kiev.ua>
27. Офіційний веб-сайт Інституту агроєкології і природокористування НААН. URL: <http://agroeco.org.ua>
28. Офіційний веб-сайт навчально-наукового інституту екології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. URL: <http://ecology.karazin.ua>
29. Офіційний веб-сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://menr.gov.ua>
30. Офіційний веб-сайт ЦНБ Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. URL: <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr>
31. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

## 2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1

Матеріали першого розділу *«Роль системи захисту рослин в боротьбі зі шкідочинними об'єктами (шкідниками, хворобами, бур'янами)»* містять лекції, які передбачають ознайомлення з основними поняттями курсу, а саме:

Тема 1 *«Вступ. Історія розвитку та сучасний стан системи захисту рослин від шкідочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)»* присвячена вивченню основних аспектів захисту рослин, які є ключовими для забезпечення сталого сільського господарства. Вона охоплює історію розвитку методів контролю за шкідниками та хворобами, аналізує сучасні підходи до захисту рослин, включаючи інтегровані системи, біологічні та хімічні методи. Тема також розглядає виклики, з якими стикається агрономія, такі як резистентність шкідників до пестицидів та екологічні наслідки використання хімічних засобів. У кінцевому підсумку, це дослідження має на меті визначити ефективні стратегії для підвищення врожайності та збереження природних ресурсів.

Тема 2 *«Методи та способи моніторингу та діагностування стану посівів польових, технічних, кормових, овочевих, плодових та ягідних культур»* присвячена вивченню різноманітних підходів до оцінки «здоров'я» та продуктивності рослин. Вона охоплює як традиційні методи, такі як візуальний огляд та лабораторні аналізи, так і сучасні технології, зокрема дистанційне зондування, використання дронів та систем автоматизованого моніторингу. Особлива увага приділяється діагностуванню шкідників, хвороб та стресових факторів, які можуть впливати на рослини. Вивчення цих методів дозволяє агрономам своєчасно виявляти проблеми, оптимізувати заходи захисту та підвищувати ефективність управління агрономічними ресурсами.

Тема 3 *«Прогноз розвитку шкідливих організмів, як одне із головних завдань фітосанітарної діагностики»* присвячена вивченню методів та інструментів, що дозволяють передбачити появу та поширення шкідливих організмів, таких як шкідники, хвороби та бур'яни. Вона аналізує різні підходи до прогнозування, включаючи модельні методи, кліматичні та екологічні чинники, а також дані моніторингу. Основна мета теми полягає у розробці ефективних стратегій для управління ризиками, пов'язаними з фітосанітарними загрозами, що допоможе агрономам своєчасно вжити заходів для зменшення впливу шкідливих організмів на сільськогосподарські культури та підвищення врожайності.

*Тема 4 «Оперативне прийняття рішень при розповсюдженні та поширенні шкочочинних об'єктів (шкочдників, хвороб, бур'янів)»* присвячена вивченню процесів прийняття рішень в умовах швидко змінюваних ситуацій, пов'язаних із загрозами для рослин. Вона розглядає методи та інструменти, які дозволяють агрономам і фітосанітарним спеціалістам оперативно реагувати на виявлення шкочдників і хвороб. Особлива увага приділяється аналізу інформації про ступінь зараження, ризику та ефективність різних заходів захисту. Тема також охоплює роль сучасних технологій, таких як інформаційні системи, моделювання та аналіз даних, у процесі ухвалення рішень, що допомагає знижувати економічні втрати та забезпечувати безпеку врожаю.

## 2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Вивчення розділу 2 *«Шкочочинні об'єкти (шкочдники, хвороби, бур'яни) в посівах сільськогосподарських культур»* передбачає ознайомлення з матеріалом тем, присвячених класифікації та характеристикам основних шкочливих організмів, їхньому впливу на різні сільськогосподарські культури, а також методам їх контролю та управління. Теми включають вивчення біології шкочдників, патогенів і бур'янів, їхніх життєвих циклів, умов розвитку та поширення. Крім того, модуль розглядає еколого-санітарні аспекти, пов'язані із захистом рослин, а також інтегровані стратегії управління, які забезпечують ефективний контроль за шкочочинними об'єктами та збереження екологічної рівноваги в агроєкосистемах, а саме:

*Тема 5 «Шкочливі організми в посівах зернових та зернобобових культур»* присвячена вивченню основних шкочливих організмів, що впливають на врожайність та якість зернових і зернобобових культур. Вона охоплює характеристики найпоширеніших шкочдників, хвороб та бур'янів, їх біологію, механізми шкочочинності та умови розвитку. Тема також розглядає методи моніторингу, діагностики та контролю за цими організмами, включаючи хімічні, біологічні та агрономічні підходи. Основна мета полягає в забезпеченні ефективного захисту зернових і зернобобових культур, що є критично важливим для продовольчої безпеки та сталого сільського господарства.

*Тема 6 «Шкочливі організми в посівах технічних та кормових культур»*, що включає огляд таких питань: характеристики основних шкочдників, хвороб і бур'янів, що впливають на технічні (наприклад, цукрові буряки, соняшник, рапс) та кормові культури (такі як люцерна, конюшина, тимофіївка, костриця). Розглядаються їхні біологічні особливості, умови розвитку та потенційний вплив на урожайність і якість продукції. Тема також акцентує увагу на методах моніторингу,

діагностики та стратегій управління шкідливими організмами, що включають інтегровані підходи до захисту технічних та кормових культур, а також ефективні засоби контролю, спрямовані на забезпечення здоров'я рослин і максимізацію продуктивності сільськогосподарських культур.

*Тема 7 «Шкідливі організми в посівах овочевих та баштанних культур»* охоплює інформацію про основні шкідливі організми, які впливають на овочеві (помідори, огірки, морква, капуста) та баштанні (кавун, диня, гарбуз) культури. Вона включає характеристику найбільш поширених шкідників, хвороб та бур'янів, що загрожують цим культурам, а також їхні біологічні особливості і умови розвитку. Тема розглядає методи моніторингу, діагностики та контролю за шкідливими організмами, акцентуючи увагу на інтегрованих підходах до захисту овочевих та баштанних культур. Крім того, обговорюються практичні рекомендації щодо запобігання та управління шкочинними об'єктами, що дозволяє забезпечити високі врожаї та якість овочевої продукції.

*Тема 8 «Шкідливі організми плодкових культур»* містить такі питання: основні шкідливі організми, які впливають на плодкові культури (яблука, груші, сливи, виноград та ін.), їхні біологічні характеристики та умови розвитку. Розглядаються найпоширеніші шкідники, хвороби та бур'яни, а також їхній вплив на якість та врожайність плодів. Тема також акцентує увагу на методах моніторингу та діагностики, а також на ефективних стратегіях управління, включаючи інтегровані системи захисту плодкових культур. Крім того, обговорюються превентивні заходи, які допомагають знизити ризик поширення шкідливих організмів і забезпечити стійкість плодкових культур до захворювань і шкочинників.

*Тема 9 «Шкідливі організми ягідних культур та винограду»* містить такі питання: характеристика основних шкідливих організмів, що впливають на ягідні культури (малину, полуницю, чорницю, смородину) та виноград. Розглядаються біологія та екологія шкідників, хвороб та бур'янів, які загрожують цим культурам. Тема акцентує увагу на методах їх моніторингу, діагностики та контролю, включаючи хімічні та біологічні засоби захисту, а також агрономічні практики. Обговорюються ефективні стратегії управління шкідливими організмами, що сприяють підвищенню врожайності та якості ягід і винограду, а також превентивні заходи для запобігання їхньому поширенню.

### **2.3 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 3**

Вивчення розділу 3 *«Система захисту рослин від шкочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів)»* передбачає ознайомлення з основами інтегрованого підходу до захисту рослин, що включає

комплексні стратегії управління шкідливими організмами. Модуль охоплює різні методи та засоби захисту, такі як агрономічні, біологічні, хімічні та агротехнічні, а також розглядає їх ефективність та екологічні наслідки. Акцентується увага на важливості моніторингу і діагностики для своєчасного виявлення загроз, а також на сучасних технологіях, які допомагають у реалізації заходів захисту. Крім того, модуль висвітлює роль фітосанітарного контролю та нормативного регулювання у забезпеченні безпеки рослинництва та сталого сільського господарства, а саме:

*Тема 10 «Методи захисту рослин від шкідливих організмів. Хімічні, біологічні, агротехнічні, генетичні та селекційні методи захисту рослин від шкідливих організмів»* містить такі питання: характеристику та принципи дії різних методів захисту рослин. Розглядаються хімічні методи, включаючи пестициди та їх класифікацію, а також правила безпечного використання. Біологічні методи охоплюють використання природних ворогів шкідників та біологічних препаратів. Агротехнічні методи включають сівозміну, обробку ґрунту та інші агрономічні практики, що сприяють зниженню чисельності шкідливих організмів. Генетичні та селекційні методи розглядають створення стійких сортів культур. Тема також підкреслює важливість інтеграції цих методів у єдину систему захисту рослин для досягнення ефективності та екологічної безпеки.

*Тема 11 «Система захисту посівів зернових та зернобобових культур»* передбачає вивчення комплексного підходу до управління шкідливими організмами в цих культурах. Розглядаються основні загрози, такі як шкідники, хвороби та бур'яни, їхні біологічні особливості та вплив на врожайність. Тема охоплює методи моніторингу та діагностики стану посівів, а також ефективні стратегії захисту, включаючи агрономічні, хімічні, біологічні та інтегровані методи. Особлива увага приділяється рекомендаціям щодо сівозміни, обробки ґрунту та вибору стійких сортів, що дозволяє знижувати ризики шкодочинних об'єктів. Важливими аспектами є також екологічні аспекти використання засобів захисту та їх вплив на навколишнє середовище.

*Тема 12 «Система захисту посівів технічних та кормових культур»* передбачає вивчення комплексного підходу до управління шкідливими організмами, що загрожують цим культурам. Розглядаються специфічні загрози, такі як шкідники, хвороби та бур'яни, які впливають на технічні (наприклад, соняшник, цукрові буряки) та кормові культури (люцерна, конюшина). Тема включає методи моніторингу та діагностики, а також стратегії захисту, що поєднують агрономічні, біологічні та хімічні підходи. Особлива увага приділяється практикам сівозміни, підбору стійких сортів, а також інтегрованому управлінню, що допомагає знижувати ризики, пов'язані з шкідливими організмами. Важливо також

розглянути екологічні аспекти та вплив засобів захисту на навколишнє середовище.

*Тема 13 «Система захисту посівів овочевих та баштанних культур»* передбачає вивчення стратегій та методів управління шкідливими організмами, які загрожують цим культурам. Розглядаються основні шкідники, хвороби та бур'яни, що впливають на овочеві (наприклад, помідори, огірки, морква) та баштанні (кавун, диня) культури, а також їхній вплив на врожайність і якість продукції. Тема охоплює методи моніторингу та діагностики, включаючи сучасні технології, а також підходи до захисту, які поєднують агрономічні, біологічні та хімічні методи. Особлива увага приділяється інтегрованим системам захисту, які враховують екологічні аспекти та забезпечують стійкість до шкідливих організмів, сприяючи збільшенню врожайності та збереженню «здоров'я» рослин.

*Тема 14 «Система захисту плодових та ягідних культур і винограду»* передбачає вивчення комплексного підходу до управління шкідливими організмами, що загрожують цим культурам. Розглядаються основні шкідники, хвороби та бур'яни, які можуть впливати на плодові (яблука, груші, сливи) та ягідні (полуниця, малина) культури, а також виноград. Тема охоплює методи моніторингу та діагностики, а також стратегії захисту, що включають агрономічні, біологічні та хімічні підходи. Особлива увага приділяється інтегрованим системам захисту, які забезпечують ефективний контроль шкідливих організмів і знижують ризики для екології. Важливими є також рекомендації щодо вибору стійких сортів, агротехнічних практик та управлінських рішень, що сприяють підвищенню якості і кількості врожаю.

*Тема 15 «Контролювання якості пестицидів та проведення технологічних операцій з внесення пестицидів (стандарти, регламенти застосування)»* передбачає вивчення нормативних вимог та стандартів, що регулюють якість пестицидів та їх використання в аграрному секторі. Розглядаються методи контролю якості пестицидів, включаючи фізико-хімічні та токсикологічні дослідження. Тема також охоплює технологічні аспекти внесення пестицидів, зокрема правильні методи і обладнання для їх застосування, щоб забезпечити ефективність і безпечність процесу. Особлива увага приділяється регламентам, які визначають рекомендовані норми використання, терміни внесення та заходи безпеки, що необхідно дотримуватись для зниження ризиків для здоров'я людини та навколишнього середовища.

## 2.4 Перелік питань для самоперевірки

### *Розділ 1. Роль системи захисту рослин в боротьбі зі шкідочинними об'єктами (шкідниками, хворобами, бур'янами)*

1. Які основні етапи розвитку системи захисту рослин можна виділити в історії агрономії?
2. Які сучасні підходи до захисту рослин від шкідливих організмів використовуються в агрономії сьогодні?
3. Які фактори впливають на ефективність системи захисту рослин у сучасних умовах?
4. Які методи моніторингу стану посівів є найбільш ефективними для раннього виявлення шкідливих організмів?
5. Які технології діагностики стану рослин можуть бути використані для визначення ступеня ураження культур?
6. Як впливають погодні умови на методи моніторингу та діагностики?
7. Які фактори впливають на прогнозування розвитку шкідливих організмів?
8. Які інструменти і технології використовуються для прогнозування шкідливих організмів у фітосанітарній діагностиці?
9. Чому важливо здійснювати прогнозування розвитку шкідливих організмів для забезпечення стабільності врожаю?
10. Які критерії враховуються при прийнятті оперативних рішень щодо захисту рослин?
11. Які методи реагування на спалахи шкідливих організмів є найбільш ефективними?
12. Як організація роботи агрономів і фахівців з захисту рослин впливає на оперативність прийняття рішень?

### *Модуль 2. Шкідочинні об'єкти (шкідники, хвороби, бур'яни) в посівах сільськогосподарських культур*

1. Які основні шкідливі організми впливають на врожайність зернових та зернобобових культур?
2. Як проводиться моніторинг стану посівів на наявність шкідливих організмів у зернових і зернобобових культурах?
3. Які методи контролю шкідливих організмів є найбільш ефективними для зернових та зернобобових культур?
4. Які специфічні шкідливі організми загрожують технічним і кормовим культурам, і чим вони небезпечні?
5. Як агрономічні практики можуть допомогти у зниженні ризиків ураження технічних і кормових культур шкідливими організмами?

6. Які заходи контролю є ефективними для боротьби з шкідливими організмами в посівах технічних культур?
7. Які основні шкідники і хвороби впливають на овочеві та баштанні культури, і як вони розвиваються?
8. Які методи діагностики можна використовувати для виявлення шкідливих організмів в овочевих та баштанних культурах?
9. Як правильно організувати захист овочевих та баштанних культур від шкідливих організмів у різні періоди їх вегетації?
10. Які основні види шкідливих організмів загрожують плодовим культурам, і які з них є найбільш поширеними?
11. Як впливають погодні умови на розвиток шкідливих організмів у плодових культурах?
12. Які методи управління шкідливими організмами можуть бути застосовані для захисту плодових культур?
13. Які шкідливі організми найбільше загрожують ягідним культурам та винограду?
14. Які практики агрономічного захисту є ефективними для контролю шкідливих організмів в ягідних культурах?
15. Як можна застосувати інтегрований підхід до управління шкідливими організмами в посівах ягідних культур та винограду?

### ***Розділ 3. Система захисту рослин від шкочочинних об'єктів (шкідників, хвороб, бур'янів***

1. Які переваги та недоліки хімічних методів захисту рослин порівняно з біологічними?
2. Як агрономічні практики можуть вплинути на зниження чисельності шкідливих організмів?
3. Яким чином генетичні та селекційні методи сприяють підвищенню стійкості рослин до шкідливих організмів?
4. Які основні складові системи захисту зернових та зернобобових культур?
5. Які шкідливі організми найбільше загрожують цим культурам і як з ними боротися?
6. Яким чином агрономічні заходи можуть покращити ефективність системи захисту посівів?
7. Які особливості захисту технічних і кормових культур від шкідливих організмів?
8. Які методи моніторингу є найбільш ефективними для оцінки стану технічних і кормових культур?
9. Як інтегрований підхід до захисту культур може підвищити стійкість до шкідливих організмів?

10. Які шкідники і хвороби є найбільш небезпечними для овочевих та баштанних культур?
11. Які специфічні заходи можна вжити для захисту овочевих і баштанних культур під час їхнього росту?
12. Як технології точного землеробства можуть допомогти в управлінні шкідливими організмами в овочевих та баштанних культурах?
13. Які методи захисту найбільш ефективні для плодових і ягідних культур?
14. Як впливають погодні умови на поширення шкідливих організмів у плодових та ягідних культурах?
15. Які агрономічні практики можуть сприяти підвищенню стійкості винограду до хвороб?
16. Які критерії якості повинні відповідати пестицидам перед їх використанням?
17. Які основні правила і регламенти необхідно дотримуватись при внесенні пестицидів?
18. Як контролювання якості пестицидів впливає на екологічну безпеку і здоров'я людини?

### **3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ**

#### ***Практична робота 1***

*Тема:* Скласти інтегровану систему захисту зернових культур від шкідливих об'єктів.

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкідників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкідливих об'єктів на зернових культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту зернових культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

#### ***Практична робота 2***

*Тема:* Скласти інтегровану систему захисту зернобобових культур від шкідливих об'єктів.

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкідників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкідливих об'єктів на зернобобових культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених

для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту зернобобових культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 3**

Тема: *Скласти інтегровану систему захисту технічних культур від шкودочинних об'єктів.*

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкідників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкідливих об'єктів на технічних культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту технічних культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 4**

Тема: *Скласти інтегровану систему захисту овочевих культур від шкودочинних об'єктів.*

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкідників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкідливих об'єктів на овочевих культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту овочевих культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 5**

Тема: *Скласти інтегровану систему захисту баштанних та кормових культур від шкودочинних об'єктів.*

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкідників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкідливих об'єктів на баштанних та кормових культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними

каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту баштанних та кормових культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 6**

Тема: *Скласти інтегровану систему захисту плодових культур від шкочодчинних об'єктів.*

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкочдників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкочдливих об'єктів на плодових культурах відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту плодових культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 7**

Тема: *Скласти інтегровану систему захисту ягідних культур та винограду від шкочодчинних об'єктів.*

Завдання: Користуючись атласами хвороб, шкочдників та бур'янів, довідниками з фітопатології, ентомології та гербології, дослідити особливості шкочдливих об'єктів на ягідних культурах та винограді відповідно до завдання. Користуючись Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, щорічними каталогами засобів захисту рослин провідних виробників пестицидів, каталогами та прайс-листами посівного матеріалу провідних виробників насіння сільськогосподарських культур, розробити елементи інтегрованої системи захисту ягідної культури або винограду культур.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

### **Практична робота 8**

Тема: *Оцінка допустимого рівня токсикації навколишнього середовища та економічної ефективності застосування пестицидів.*

Завдання: Оцінити за допомогою агроекотоксикологічного індексу створену самостійно інтегровану систему захисту культур, розроблену в результаті виконання однієї з попередніх практичних робіт. Дати оцінку економічної ефективності створеної інтегрованої системи захисту культур,

розроблену в результаті виконання однієї з попередніх практичних робіт.

Форма подання: Виконану роботу відправити на перевірку шляхом завантаження у дистанційний курс свого файлу в форматі doc або pdf.

#### **4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ**

Для закріплення знань з кожної теми передбачено самостійну роботу студента. Для її перевірки студенти у довільному порядку обирають питання для підготовки та готують невеликий реферат (обсягом 10–15 сторінок формату А4) за обраною темою.

Тема 1. Значення захисту рослин в агроecosистемах. Основні завдання та цілі захисту рослин у сільському господарстві.

Тема 2. Шкідники сільськогосподарських культур: класифікація та види. Класифікація шкідників, їх вплив на урожай, основні види шкідників.

Тема 3. Фізіологічні та екологічні аспекти ураження рослин шкідниками. Механізми, через які шкідники впливають на ріст та розвиток рослин.

Тема 4. Методи боротьби зі шкідниками рослин. Хімічні, біологічні, механічні та агротехнічні методи захисту.

Тема 5. Хвороби рослин: основні види та класифікація. Інфекційні та неінфекційні хвороби рослин, їх патогени (бактерії, віруси, грибки)

Тема 6. Фізіологічна реакція рослин на ураження патогенами. Внутрішні механізми захисту рослин, системи імунітету.

Тема 7. Патогени, що викликають захворювання рослин. Віруси, бактерії, грибки – механізми їх впливу на рослину.

Тема 8. Методи боротьби з хворобами рослин. Використання фунгіцидів, бактеріоцидів та біопрепаратів у захисті рослин.

Тема 9. Бур'яни: види та класифікація. Вплив бур'янів на урожай та агроecosистему, різні класи бур'янів.

Тема 10. Методи боротьби з бур'янами. Гербіциди, механічне видалення, агротехнічні заходи.

Тема 11. Інтегрований захист рослин (ІРМ). Комплексний підхід до захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.

Тема 12. Хімічні засоби захисту рослин: пестициди та їх класифікація. Види пестицидів, механізм дії та принципи використання.

Тема 13. Екологічні наслідки застосування пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Тема 14. Біологічні методи захисту рослин. Використання природних ворогів шкідників, біопрепарати, ферменти.

Тема 15. Сучасні технології захисту рослин. Генетично модифіковані організми (ГМО), використання нанотехнологій та точного землеробства у захисті рослин.

## 5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ

Семестровий підсумковий контроль у вигляді іспиту, як і проміжні контролю, виконується у тестовій формі на базі платформи LMS Moodle, приклад якого наведено нижче.

Блок 1 (15 б.)

*Чи згодні Ви з твердженням*

1. Чи є історія розвитку системи захисту рослин важливим елементом у сучасному агрономічному управлінні?	ТАК НІ
2. Чи пов'язані сучасні методи захисту рослин із досвідом, накопиченим протягом століть?	ТАК НІ
3. Чи можна діагностувати стан посівів лише за допомогою візуального огляду?	ТАК НІ
4. Чи важливий моніторинг стану технічних культур для виявлення шкідників?	ТАК НІ
5. Чи є прогнозування розвитку шкідливих організмів частиною фітосанітарної діагностики?	ТАК НІ
6. Чи може точний прогноз розвитку шкідників допомогти зменшити втрати врожаю?	ТАК НІ
7. Чи впливає швидкість прийняття рішень на ефективність боротьби зі шкідливими організмами?	ТАК НІ
8. Чи однакові методи захисту від шкідників для зернових і зернобобових культур?	ТАК НІ
9. Чи включає система захисту технічних культур моніторинг шкідників?	ТАК НІ
10. Чи можна використовувати агротехнічні методи для захисту овочевих культур від шкідників?	ТАК НІ
11. Чи є шкідливі організми у посівах плодкових культур загрозою для врожаю?	ТАК НІ
12. Чи однакові методи захисту від шкідників для ягідних культур і винограду?	ТАК НІ
13. Чи включає система захисту рослин біологічні методи контролю шкідливих організмів?	ТАК НІ
14. Чи існують стандарти якості для пестицидів, що застосовуються в агрономії?	ТАК НІ
15. Чи важливий контроль якості пестицидів для зниження їх впливу на навколишнє середовище?	ТАК НІ

## Блок 2 (15 б.)

*Оберіть правильні варіанти відповідей*

1. Який з методів захисту рослин є найдавнішим?
  - A. Хімічний
  - B. Біологічний
  - C. Механічний
  - D. Генетичний
  
2. Який вплив мала хімічна революція на розвиток систем захисту рослин?
  - A. Скоротила використання пестицидів
  - B. Підвищила ефективність боротьби зі шкідниками
  - C. Зменшила кількість шкідників
  - D. Не мала впливу
  
3. Який з факторів є основною причиною сучасного розвитку систем захисту рослин?
  - A. Потреба у зниженні собівартості продукції
  - B. Потреба у збереженні біорізноманіття
  - C. Висока вартість добрив
  - D. Технологічний розвиток
  
4. Який метод найбільш підходить для моніторингу шкідників на великих полях?
  - A. Візуальний огляд
  - B. Використання дронів
  - C. Хімічний аналіз
  - D. Механічний збір
  
5. Який з методів діагностування застосовується для виявлення хвороб на ранніх стадіях?
  - A. Лабораторні аналізи
  - B. Механічна перевірка
  - C. Розвішування пасток
  - D. Внесення пестицидів
  
6. Який з варіантів є ключовим при діагностуванні стану ягідних культур?
  - A. Ґрунтовий аналіз
  - B. Стаціонарні пастки
  - C. Агрономічний огляд
  - D. Використання інсектицидів

7. Яка інформація є найважливішою для прогнозування розвитку шкідливих організмів?
- A. Склад ґрунту
  - B. Кліматичні умови
  - C. Площа поля
  - D. Відсоток вологості
8. Що є основною метою фітосанітарної діагностики?
- A. Покращення врожайності
  - B. Виявлення та прогнозування шкідників
  - C. Підвищення якості ґрунту
  - D. Зменшення використання води
9. Який з факторів найбільш впливає на точність прогнозування шкідників?
- A. Вид культур
  - B. Час року
  - C. Технологія вирощування
  - D. Час доби
10. Що є першим кроком при поширенні шкідників у посівах?
- A. Застосування біологічних методів
  - B. Внесення пестицидів
  - C. Оцінка рівня загрози
  - D. Визначення типу ґрунту
11. Який з підходів найкраще підходить для негайного реагування на поширення хвороб?
- A. Механічний
  - B. Агрономічний
  - C. Хімічний
  - D. Генетичний
12. Що потрібно враховувати при прийнятті рішень щодо методів захисту?
- A. Вартість насіння
  - B. Прогноз погоди
  - C. Вид палива для техніки
  - D. Глибину посіву

13. Який вид шкідників найбільше загрожує зерновим культурам?  
 А. Колорадський жук  
 В. Зернова совка  
 С. Грибкові інфекції  
 D. Мікроорганізми
14. Які шкідники є найбільш поширеними в технічних культурах?  
 А. Довгоносики  
 В. Попелиці  
 С. Птахи  
 D. Кліщі
15. Який вид шкідників уражає плодові культури?  
 А. Попелиці  
 В. Дротяники  
 С. Білокрилки  
 D. Довгоносики

Блок 3 (10 б.)

*Знайдіть відповідність між лівим і правим стовпчиком*

**№ 1**

Фітосанітарія	комплексний підхід, що поєднує різні методи контролю шкідників та мінімізацію пестицидного навантаження
Агромоніторинг	передбачення ймовірного розвитку шкідливих організмів на основі даних про їхню біологію та екологічні фактори
Діагностика	методи визначення типу шкідників, хвороб або бур'янів у посівах
Прогнозування	постійне спостереження за станом посівів для виявлення шкідливих організмів і оцінки їхнього впливу
Інтегрована система захисту рослин	система заходів для захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів для забезпечення безпеки рослинних ресурсів

**№2**

Агротехнічний метод	хімічні речовини для знищення або стримування шкідливих організмів у сільському господарстві
Хімічний метод	відбір рослин, стійких до шкідників і хвороб, з метою створення нових сортів
Біологічний метод	застосування природних ворогів шкідників (хижаків, паразитів) для зменшення їх чисельності
Селекція	використання пестицидів та інших хімічних засобів для боротьби зі шкідниками та хворобами
Пестициди	захист рослин за допомогою обробки ґрунту, сівозміни, своєчасного посіву та інших агротехнічних прийомів

Електронне навчальне видання комбінованого використання  
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

**Лісняк** Анатолій Анатолійович

## **ЗАХИСТ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР'ЯНІВ**

Навчально-методичний комплекс для організації роботи студентів  
у закладах вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 24.10.2024. Гарнітура Times New Roman.  
Ум. друк. арк. 1,84. Обсяг 0,601 Мб. Зам. № 293/24.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,  
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009  
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна