

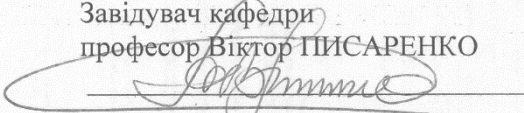
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

кафедра захист рослин

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

професор Віктор ПИСАРЕНКО



“ 2 ” вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІТОПАТОЛОГІЯ

(обов’язкова навчальна дисципліна)

освітньо-професійна програма **Агрономія**

спеціальність – **201 Агрономія**

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

освітній ступінь – **Бакалавр**

навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтава
2024-2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Фітопатологія» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Агрономія спеціальності 201 Агрономія

Мова викладання: державна

Розробник: Поспелова Г.Д., доцент кафедри захисту рослин, кандидат с.-г. наук, доцент

Розробник

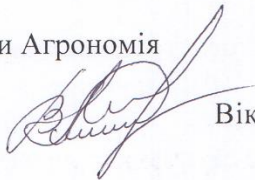


Ганна ПОСПЕЛОВА

Схвалено на засіданні кафедри захист рослин
протокол від «2» вересня 2024 р. № 2

Погоджено гарантом освітньої програми Агрономія

«02» вересня 2024 року



Віктор ЛЯШЕНКО

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності Агрономія

Протокол від «4» вересня 2024 року № 2



Валентина ОНІПКО

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти	Заочна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин -	120	120
Кількість кредитів –	4,0	4,0
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова	
Рік навчання (шифр курсу)	201A_бд_2021 4 рік	201A_бдз_2021 4 рік
Семестр	7	7
Лекції (годин)	14	6
Практичні (семінарські) (годин)	-	-
Лабораторні (годин)	26	4
Самостійна робота (годин)	80	110
в т.ч. індивідуальні завдання (годин) (контрольна робота)	-	8
Форма семестрового контролю	екзамен	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувані системні знання про основні патогени рослин (гриби, бактерії, віруси, нематоди), методи їх виявлення, діагностики та контролю, а також розробку стратегій захисту рослин від фітопатогенів, розуміння захворювань рослин, їх причин, механізмів розвитку та впливу на агроecosистеми; навчити аналізувати епідеміологічні аспекти захворювань, оцінювати їх економічний вплив на сільське господарство та впроваджувати наукові досягнення для розробки ефективних і екологічно безпечних методів управління захворюваннями: сформувати навички дослідницької діяльності та критичного мислення у контексті фітопатологічних проблем.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вивченню дисципліни «Фітопатологія» передують засвоєння дисциплін: «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Агрометеорологія»

4. Компетентності:

Інтегральна:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні:

ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою

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

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

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

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища

Фахові:

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

ФК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

ФК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

5. Програмні результати навчання:

ПРН 5. Проводити літературний пошук українською та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію.

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

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 5. Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію.	Визначати основні джерела інформації з фітопатології українських та закордонних науковців.
	Пояснювати значення інформаційного пошуку у дослідженні фітопатологічних проблем.
	Використовувати бібліографічні бази даних для проведення пошуку літератури.
	Аналізувати отриману інформацію, виявляючи закономірності, тенденції та результати у дослідженні фітопатологічних проблем.
	Формулювати власні висновки на основі проаналізованих даних.
	Оцінювати надійність і актуальність джерел інформації, використаних для дослідження.
ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин, в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін	Знати симптоматичні ознаки прояву хвороб сільськогосподарських культур (морфологічні зміни рослин під впливом збудників хвороб).
	Застосовувати знання фізіології рослин для діагностики фізіологічних порушень, що виникають в результаті інфекцій рослинними патогенами.
	Аналізувати вплив хвороб сільськогосподарських культур на фізіологічні процеси і продуктивність рослин.
	Обґрунтовувати вибір методів захисту культури для розробки стратегій боротьби з фітопатогенами, з урахуванням механізмів природної стійкості рослин
ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	Знати методи обліку і визначення хвороб сільськогосподарських культур
	Класифікувати хвороби сільськогосподарських культур за етіологією, систематичним положенням, біологічними особливостями розвитку, вимогами до екологічних показників
	Прогнозувати зміни в функціонуванні агроценозів під впливом фітопатогенного комплексу мікроорганізмів.
	Оцінювати ефективність різних методів контролю хвороб рослин, враховуючи їх вплив на природне біорізноманіття і довгострокову стабільність агроценозів.

6. Методи навчання і викладання

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

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин. Визначення поняття фітопатологія, об'єкт та предмет дисципліни, завдання та методи вивчення фітопатології, визначення поняття «хвора рослина» та сучасний підхід до класифікації

хвороб рослин. Взаємодія між фітопатологією та сталим розвитком, в контексті збереження екосистем, підвищення врожайності та покращення продовольчої безпеки.

Тема 2. Поняття патологічного процесу. Патогенез; патоморфологічні та патофізіологічні зміни в рослинах під впливом збудника, вплив патологічного процесу на розвиток і продуктивність культури; способи живлення організмів (автотрофне, гетеротрофне) та їх роль у виникненні і розвитку патологічного процесу; еволюція та типи паразитизму; механізм патогенності; вплив екологічних факторів на патогенез.

Значення грибів, бактерій та вірусів як збудників хвороб рослин; поширення та шкідливість цих хвороб, загальні відомості про морфологічні, фізіологічні і екологічні ознаки грибів; таксономія, будова та розвиток грибів, механізм засвоювання поживних речовин; типи паразитизму у грибів. Значення і завдання фітоімунології; історія розвитку вчення про імунітет рослин; Категорії імунітету рослин; основні терміни: імунітет, стійкість, сприйнятливість, толерантність до збудників хвороб рослин; вплив екологічних умов на стійкість рослин до хвороб; неспецифічний імунітет і використання цього явища в інтегрованому захисті рослин від збудників хвороб; природний специфічний імунітет; фактори пасивного імунітету; активний і специфічний імунітет рослин; набутий специфічний імунітет, його типи.

Тема 3. Хвороби зернових колосових культур і кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). Поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють сажкові хвороби, борошнисту росу, іржасті хвороби, кореневі гнилі, септоріоз, жовта плямистість, фузаріоз колосу, чорний зародок, бактеріальні і вірусні хвороби зернових колосових культур; обґрунтування систем захисту. Поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють: сажки, іржу, гельмінтоспоріозні плямистості, стеблові та кореневі гнилі, диплодіоз, фузаріоз початків, бактеріальні і вірусні хвороби кукурудзи; обґрунтування систем захисту.

Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). Поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють: аскохітоз, кореневі гнилі, пероноспороз, борошниста роса, ірже, сіра гниль, церкоспороз, септоріоз, бактеріальні і вірусні хвороби гороху, сої, нуту та багаторічних бобових трав; обґрунтування систем захисту.

Тема 5. Хвороби технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). Поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють хвороби соняшнику і ріпаку: білі і сіра гниль, чорна ніжка, пероноспороз, іржа, фомопсис, фомоз, вовчок соняшниковий, альтернаріоз, циліндроспоріоз, бактеріальні і вірусні хвороби; обґрунтування систем захисту.

Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). Поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють хвороби цукрового буряку: коренеїд, церкоспороз, пероноспороз, іржа, фомоз; картоплі: фітофтороз, альтернаріоз, парша, фомоз; овочевим культурам різних ботанічних родин; бактеріальні і вірусні хвороби; обґрунтування систем захисту.

Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, що спричиняють хвороби: парша, борошниста роса, маніліоз, цитоспороз, полістигмоз, кучерявість листків персику, бактеріальні і вірусні хвороби; обґрунтування систем захисту.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин спеціальність 201 Агрономія							
	денна форма здобуття освіти				заочна форма здобуття освіти			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	лаб.	с.р.		л.	лаб.	с.р.
Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин.	11	2	4	5	12	2	-	10
Тема 2. Поняття патологічного процесу.	36	2	4	30	30	-	-	30
Тема 3. Хвороби зернових колосових культур та кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту)	16	2	4	10	14	2	2	10
Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування захисту)	9	2	2	5	7	-	2	5
Тема 5. Хвороби технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту)	11	2	4	5	17	2	-	15
Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	13	2	6	5	15	-	-	15
Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	24	2	2	20	25	-	-	25
Усього годин	120	14	26	80	120	6	4	110

8.Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1.	Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин. <i>Основні симптоматичні типи прояву хвороб рослин</i>	4	-
2.	Тема 2. Поняття патологічного процесу <i>Опрацювання основних методів визначення, діагностики та обліку хвороб</i> <i>Ознайомлення з грибковими хворобами рослин</i>	2 2	- -
3.	Тема 3. Хвороби зернових колосових культур і кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту) <i>Ознайомлення з хворобами зернових культур</i> <i>Ознайомлення з хворобами кукурудзи</i>	2 2	2 -
4.	Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту) <i>Ознайомлення з хворобами бобових культур (на прикладі гороху)</i>	2	2
5.	Тема 5. Хвороби технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту) <i>Ознайомлення з хворобами соняшника</i> <i>Ознайомлення з хворобами буряку цукрового</i>	2 2	2 -
6.	Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту) <i>Ознайомлення з хворобами картоплі</i> <i>Ознайомлення з хворобами овочевих культур</i>	2 4	- -
7.	Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). <i>Ознайомлення з хворобами зерняткових культур</i>	2	
	Разом	26	4

9.Теми самостійної роботи

№ з/П	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1.	Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин. <i>Історія розвитку фітопатології</i> <i>Основні симптоматичні типи прояву хвороб рослин</i>	5 -	5 5
2.	Тема 2. Поняття патологічного процесу <i>Неінфекційні хвороби рослин</i> <i>Хвороби, що викликані патогенними грибами</i> <i>Хвороби, що викликані бактеріями і актиноміцетами</i> <i>Вірусні, мікоплазмові і віроїдні хвороби рослин</i> <i>Квіткові рослини-паразити і напівпаразити</i> <i>Імунітет рослин до інфекційних хвороб</i>	5 5 5 5 5 5	5 5 5 5 5 5
3.	Тема 3. Хвороби зернових культур та кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту). <i>Хвороби ячменю</i> <i>Хвороби вівса</i>	5 5	5 5
4.	Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин) <i>Хвороби зернових та кормових бобових культур</i>	5	5
5.	Тема 5. Хвороб технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин) <i>Хвороби соняшнику</i> <i>Хвороби ріпаку</i> <i>Хвороби цукрового буряку</i>	- 5 -	5 5 5
6.	Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин) <i>Хвороби картоплі</i> <i>Хвороби овочевих культур</i> <i>Хвороби багатанних культур</i>	5 - -	5 5 5
7	Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин) <i>Хвороби зерняткових плодових культур</i> <i>Хвороби кісточкових плодових культур</i> <i>Хвороби смородини та аргусу</i> <i>Хвороби малини</i> <i>Хвороби суниць</i>	- 5 5 5 5	5 5 5 5 5
	Разом	80	110

10. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота здобувача вищої освіти направлена на закріплення теоретичного матеріалу та практичних навичок. Реалізація цього напрямку роботи передбачається шляхом виконання контрольної роботи для здобувачів заочної форми навчання.

11.Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
ПРН 5. Проводити літературний пошук української та іноземною мовою та аналізувати отриману інформацію. ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин, в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та 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.	– Поточний контроль: – виконання лабораторних робіт та їх захист; – виконання завдань самостійної роботи (написання конспекту за темами самостійного вивчення та усне опитування); – контрольна робота. Підсумковий контроль: екзамен.

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

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

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Екзамен	Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи		
Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин.	3	3			6
Тема 2. Поняття патологічного процесу	6	6			12
Тема 3. Хвороби зернових культур та кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту)	3	6			9
Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування захисту)	3	3			6
Тема 5. Хвороб технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин)	3	6			9
Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	6	6			12
Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	3	3			6
Самостійна робота			20		20
Екзамен				20	20
Разом:	27	33		20	100

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни (заочна форма здобуття освіти)

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Контрольна робота	Екзамен	Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи			
Тема 1. Введення у фітопатологію. Роль фітопатології у досягненні цілей сталого розвитку: забезпечення продовольчої безпеки та екологічної стійкості через управління хворобами рослин.	-	-				-
Тема 2. Поняття патологічного процесу	-	-				-
Тема 3. Хвороби зернових культур та кукурудзи (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту)	3	3				6
Тема 4. Хвороби бобових культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування захисту)	3	3				6
Тема 5. Хвороб технічних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту рослин)	-	-				-
Тема 6. Хвороби картоплі та овочевих культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	-	-				-
Тема 7. Хвороби плодових і ягідних культур (поширення, шкодочинність, біологічні та екологічні особливості збудників, обґрунтування систем захисту).	-	-				-
Самостійна робота			28			28
Контрольна робота				40		40
Екзамен					20	20
Разом:	6	6	28	40	20	100

Критерій оцінювання усного опитування здобувачів вищої освіти

Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень
3	Здобувач детально пояснює важливість інформаційного пошуку у дослідженні фітопатологічних проблем, наводячи приклади з практики. Формулює чіткі, логічні та обґрунтовані висновки на основі проаналізованих даних. На високому рівні знає симптоматичні та морфологічні зміни рослин під впливом патогенів, застосовує знання фізіології рослин для точної діагностики порушень, викликаних інфекціями патогенами, їх вплив на продуктивність рослин. Володіє методами обліку та визначення хвороб

	сільськогосподарських культур, класифікує хвороби за етіологією, біологічними особливостями та вимогами до екологічних показників, обґрунтовано вибирає методи захисту культур, зважаючи на механізми природної стійкості рослин.
2	Здобувач не завжди логічно використовує бібліографічні бази даних, або не зовсім коректно пояснює важливість інформаційного пошуку у дослідженні фітопатологічних проблем. Формулює недостатньо обґрунтовані і чіткі висновки на основі проаналізованих даних. Студент має загальне уявлення про симптоми хвороб, та морфологічні зміни рослин що відбуваються під впливом патогенів, допускає помилки у трактуванні фізіологічних процесів рослин викликаних патогенами, їх вплив на продуктивність рослин. Не достатньо володіє методами обліку та визначення хвороб сільськогосподарських культур, у класифікуванні хвороб за етіологією, біологічними особливостями та вимогами до екологічних показників, методи захисту культур вибирає недостатньо обґрунтовано.
1	Здобувач має проблеми з визначенням основних джерел під час інформаційного пошуку або плутає їх. Не може сформулювати висновки на основі проаналізованих даних. Не може визначити симптоми прояву хвороб або не знає їх на належному рівні, не розуміє зміни фізіологічних процесів рослин викликаних патогенами, їх вплив на продуктивність рослин. Не володіє методами обліку та визначення хвороб сільськогосподарських культур, у класифікуванні хвороб за етіологією, біологічними особливостями та вимогами до екологічних показників, методи захисту культур вибирає недостатньо обґрунтовано.
0	Здобувач вищої освіти не здатний надати відповідь на питання або дає абсолютно неправильну відповідь. Відсутня здатність до аналізу, пояснення або застосування знань на практиці. Відсутність розуміння основних понять фітопатології та методів дослідження.

Критерій оцінювання виконання завдань лабораторних робіт здобувачами вищої освіти

Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень
3	Відмінне виконання лабораторної роботи. Виконані лабораторні завдання відповідають високому рівню формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; здатний інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; чітко виконує всі етапи лабораторної роботи та демонструє високий рівень самостійності; вміє обґрунтувати вибір методів і технологій, проводить детальний аналіз отриманих результатів; здатний інтегрувати отримані дані з теоретичними знаннями, роблячи обґрунтовані висновки.
2	Виконані лабораторні завдання демонструють середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач має основи теоретичних знань симптоматичних проявів хвороб методів їх обліку та діагностики; на середньому рівні аналізує та інтегрує знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує середній рівень вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; виконує більшу частину лабораторних завдань або допускає певні помилки в процесі роботи; відзначається посереднє розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки за результатами роботи можуть бути недостатньо обґрунтованими
1	Здобувач виконав лабораторну роботу на задовільному рівні. Виконані лабораторні завдання демонструють слабкий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: здобувач має задовільний рівень теоретичних знань симптоматичних проявів хвороб методів їх обліку та діагностики; на задовільному рівні аналізує та інтегрує знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує слабкий рівень вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; виконує лише частину лабораторних завдань або допускає суттєві помилки в процесі роботи; відзначається

	поверхнєве розуміння матеріалу і методів та технологій; висновки 12 за результатами роботи є неповними.
0	Здобувач не виконав лабораторну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

**Критерій оцінювання виконання завдань самостійної роботи здобувачами вищої освіти
(денної форми здобуття освіти)**

Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень
16-20	Високий рівень виконання завдань самостійної роботи. Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі на всі питання самостійної роботи. Це дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за критерієм найвищого рівня: детально проаналізовані та висвітлені всі аспекти тем самостійної роботи, що доводить високий рівень системних знань із особливостей прояву хвороб рослин системи їх захисту; на високому рівні демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує високу здатність інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; чітко виконані всі вимоги до написання самостійної роботи та демонструється високий рівень самостійності її виконання; структура роботи логічна, методично витримана.
11-15	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи. Допущені помилки, що дають можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за задовільним критерієм. Часткове розкриття тем самостійної роботи, відзначаються значні прогалини із особливостей прояву хвороб рослин системи їх захисту; здобувач може лише частково аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує слабкі вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи недотримана, не виконані більшість вимог до написання самостійної роботи та демонструється слабкий рівень самостійності її виконання
6-10	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи, до того ж із суттєвими помилками, що дає можливість оцінити формування у нього компетентностей та отримання програмних результатів навчання за критерієм низького рівня: слабке розкриття більшої частини тем самостійної роботи, відзначаються серйозні недоліки в здатності аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; здобувач не здатний інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи незрозуміла, методичні вимоги до її виконання не дотримані.
1-5	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання; не виконує самостійну роботу або не частково відповідає на поставлені питання; відсутнє розуміння матеріалу та методів; висновки відсутні або не мають жодного змісту.
0	Здобувач не виконав самостійну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

**Критерій оцінювання виконання завдань самостійної роботи здобувачами вищої освіти
(заочної форми здобуття освіти)**

Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень
22-28	Високий рівень виконання завдань самостійної роботи. Здобувачем надана повна відповідь у письмовій формі на всі питання самостійної роботи. Це дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за критерієм найвищого рівня: детально проаналізовані та висвітлені всі аспекти тем самостійної роботи, що доводить високий рівень системних

	знань із особливостей прояву хвороб рослин системи їх захисту; на високому рівні демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує високу здатність інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; чітко виконані всі вимоги до написання самостійної роботи та демонструється високий рівень самостійності її виконання; структура роботи логічна, методично витримана.
15-21	Здобувачем надана неповна відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи. Допущені помилки, що дають можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти за задовільним критерієм. Часткове розкриття тем самостійної роботи, відзначаються значні прогалини із особливостей прояву хвороб рослин системи їх захисту; здобувач може лише частково аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; показує слабкі вміння інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи недотримана, не виконані більшість вимог до написання самостійної роботи та демонструється слабкий рівень самостійності її виконання
8-14	Здобувачем надана коротка відповідь у письмовій формі на питання самостійної роботи, до того ж із суттєвими помилками, що дає можливість оцінити формування у нього компетентностей та отримання програмних результатів навчання за критерієм низького рівня: слабке розкриття більшої частини тем самостійної роботи, відзначаються серйозні недоліки в здатності аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії; здобувач не здатний інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог; структура самостійної роботи незрозуміла, методичні вимоги до її виконання не дотримані.
1-7	Низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти має початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання; не виконує самостійну роботу або не частково відповідає на поставлені питання; відсутнє розуміння матеріалу та методів; висновки відсутні або не мають жодного змісту.
0	Здобувач не виконав самостійну роботу, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів

Критерій оцінювання написання контрольних робіт здобувачів вищої освіти
(заочна форма здобуття освіти)

Бали	Критерій оцінювання навчальних досягнень
31-40	Високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: контрольної роботи містить системні фахові знання з діагностики та методів обліку хвороб сільськогосподарських культур, особливостей патоморфологічних змін що відбуваються під впливом фітопатогенів в рослині, методів захисту сільськогосподарських культур від інфекцій; у контрольній роботі виявляє високий рівень розуміння та застосування інтеграції знань під час розв'язання практичних завдань. Контрольна робота демонструє на високому рівні оцінку симптоматичних та морфологічних змін рослин під впливом патогенів, здатність на основі знань фізіології рослин діагностувати порушення, викликані фітопатогенами, визначати їх вплив на продуктивність рослин.
21-30	Достатній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: контрольна робота містить фахові знання з діагностики та методів обліку хвороб сільськогосподарських культур, особливостей патоморфологічних змін що відбуваються під впливом фітопатогенів в рослині, методів захисту сільськогосподарських культур від інфекцій; у контрольній роботі виявляє високий рівень розуміння та застосування інтеграції знань під час розв'язання практичних завдань. Контрольна робота демонструє на високому рівні оцінку симптоматичних та морфологічних змін рослин під впливом патогенів, здатність на основі знань фізіології рослин діагностувати порушення, викликані фітопатогенами, визначати їх вплив на продуктивність рослин.

11-20	Середній рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання: контрольна робота має основи теоретичних знань з діагностики та методів обліку хвороб сільськогосподарських культур, особливостей патоморфологічних змін що відбуваються під впливом фітопатогенів в рослині, методів захисту сільськогосподарських культур від інфекцій; у контрольній роботі виявляє високий рівень розуміння та застосування інтеграції знань під час розв'язання практичних завдань. Контрольна робота демонструє на високому рівні оцінку симптоматичних та морфологічних змін рослин під впливом патогенів, здатність на основі знань фізіології рослин діагностувати порушення, викликані фітопатогенами, визначати їх вплив на продуктивність рослин.
0-10	контрольна робота демонструє низький рівень досягнення результатів навчання: здобувач вищої освіти показує початкові уявлення про предмет вивчення, що забезпечує лише фрагментарне досягнення результатів навчання.

Шкала та критерії оцінювання рівня знань ЗВО при проведенні екзамену

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
Для 1-го і 2-го теоретичного питань	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	надана коротка відповідь на теоретичне питання на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, що свідчить про фрагментарне досягнення результатів навчання
	2	часткова відповідь з суттєвими помилками і поверховим розумінням основних дефініцій у фітопатології. відповідь частково розкриває базові знання з теоретичного питання та з окремими поняттями стосовно наукових основ фітопатології; під час відповіді не завжди виявляється вміння висловлювати думки, лише зрідка дає відповіді стосовно сучасних наукових досягнень у фітопатології для їх подальшого застосування на практиці; зрідка бере участь в обговореннях та частково аналізує і оцінює ризики, пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських культур
	3	відповідь розкриває базові знання з теоретичного питання, але з істотними прогалинами стосовно наукових основ фітопатології; під час відповіді виявляється вміння висловлювати думки, але з частими помилками стосовно еколого-біологічних особливостей фітопатогенів їх впливу на розвиток і продуктивність сільськогосподарських культур, для їх подальшого застосування на практиці; обмежена участь в обговореннях та з недостатньою активністю оцінює ризики, пов'язані з епіфітотійним розвитком хвороб.
	4	відповідь розкриває основні знання концепцій і принципів наукових основ фітопатології; вміння висловлювати свої думки, зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію, добирати аргументи для підтвердження думок, але з деякими неточностями стосовно сучасних наукових досягнень у фітопатології для їх подальшого застосування на практиці; бере участь в обговореннях, проте з недостатньою активністю оцінює ризики, пов'язані з епіфітотійним розвитком хвороб.
	5	теоретичне питання розкрито повністю, відповідь містить глибоке знання і розуміння основних базових елементів фітопатології, зокрема симптоматичних ознак хвороб, патоморфологічних змін в рослині під впливом мікропатогенів, їх еколого-біологічних особливостей та ефективних заходів контролювання шкочинності; здатність знаходити, аналізувати та опрацьовувати необхідну інформацію, вміло використовувати

		набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях; під час відповіді активна участь в обговореннях, надання конструктивних коментарів стосовно сучасних наукових досягнень у фітопатології для їх подальшого застосування на практиці; відповідь у повній мірі розкриває здатність аналізувати і оцінювати ризики, пов'язані з впровадженням нових методів розв'язання конкретних проблем у фітопатології.
для практичної ситуації	0	Відсутність розв'язання практичної ситуації, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти.
	2	вирішення практичної ситуації показує поверхневе знання теми, часткове розуміння емпіричних аспектів у фітопатології; труднощі у формулюванні думок; мінімальну участь у розв'язанні практичних завдань обліку та ідентифікації хвороб рослин, захисту посівів від фітопатогенів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов; слабка аргументація, що свідчить про нерозуміння матеріалу.
	4	вирішення практичної ситуації частково розкриває базові знання з теми та окремі аспекти стосовно наукових основ фітопатології; лише зрідка виявляється вміння висловлювати думки; участь в обговореннях обмежена; аргументація позицій щодо практичних ситуацій обліку та ідентифікацію хвороб рослин, захисту посівів від фітопатогенів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов відсутня або нечітка.
	6	вирішення практичної ситуації демонструє основні знання концепцій наукових основ фітопатології; вміння висловлювати думки, але допускає деякі неточності; участь в обговореннях присутня, проте недостатня; відповідь частково розкриває питання обліку та ідентифікацію хвороб рослин, захисту посівів від фітопатогенів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з прийнятною аргументацією.
	8	вирішення практичної ситуації виконано з незначними помилками; відповідь містить глибоке усвідомлення основних концепцій і принципів наукових основ фітопатології; демонструє здатність аналізувати та інтегрувати знання з різних аспектів фітопатології, активну участь в обговореннях з конструктивними коментарями; відповідь добре розкриває питання обліку та ідентифікацію хвороб рослин, захисту посівів від фітопатогенів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з акцентом на практичне застосування
	10	розв'язання практичної ситуації виконано правильно, сформовані висновки, які свідчать про високий рівень формування компетентностей та досягнення результатів навчання; відповідь демонструє виняткове усвідомлення концепцій і принципів наукових основ фітопатології; активна участь в обговореннях з конструктивними коментарями та глибоким аналізом оптимальних методик та прийомів для вирішення проблем та прийняття рішень у нестандартних практико-орієнтованих ситуаціях; відповідь повно розкриває питання обліку та ідентифікацію хвороб рослин, захисту посівів від фітопатогенів та стабілізації продуктивності рослин відповідно до особливостей агрокліматичних умов з чітким формулюванням думок і аргументів.

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

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни «Фітопатологія»

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

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

13. Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання:

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

- щодо академічної доброчесності:

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

- щодо відвідування занять:

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

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:

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

- щодо оскарження результатів оцінювання:

після оголошення результатів поточного або семестрового контролю здобувач освіти має право звернутися до викладача з проханням надати роз'яснення щодо отриманої оцінки. У разі неможливості спільного врегулювання ситуації здобувач вищої освіти має право оскаржити результати контрольних заходів. Результат оцінювання може бути оскаржений не пізніше наступного робочого дня після його оголошення. Для оскарження результату оцінювання здобувач вищої освіти звертається з письмовою

заявою до директора Навчально-наукового інституту. Заяву щодо оскарження результатів оцінювання розглядає апеляційна комісія, яка протягом трьох робочих днів ухвалює рішення про наявність або відсутність підстав оскарження результату оцінювання. Висновки апеляційної комісії оформляються відповідним протоколом і доводяться до відома здобувача вищої освіти і викладача, який проводив контрольний захід.

14.Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Колодійчук В. Д., Кривенко А. І., Шушківська Н. І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. К.: «Центр учбової літератури», 2022. 223 с.
2. Перепелиця Л. О., Корево Н. І., Гуторчук С. Л. Словник-довідник з фітопатології для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. 2023. 109 с.
3. Садовська Н. П., Попович Г. Б., Симочко В. В. Фітопатологія: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2024. 216 с.
4. Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П. Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни Фітопатологія здобувачам вищої освіти зі спеціальності 201 Захист і карантин рослин. Полтава. 2024. 23 с.

Допоміжні

1. Буджак В. В., Літвіненко С. Г. *Фітопатологія: навчальний посібник*. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2016. 400 с.
2. Дмитрик П. М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127 с.
3. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: Навчальний посібник [М. О. Білик, М. Д. Євтушенко, Ф. М. Марютін, В. К. Пантелєєв, В. П. Туренко], за ред. д-ра біол. Наук, проф. В. К. Пантелєєва. Харків: Еспада, 2005. 672 с.
4. Імунітет рослин : Підручник [М. Д. Євтушенко, М. П. Лісовий, В. К. Пантелєєв, О. М. Слюсаренко; за ред. М. П. Лісового]. К. : Колоб'їг, 2004. 304 с.
5. Коваленко Н. П., Поспелова Г. Д., Дзюба Є. В., Лаврський Є. О. Антибактеріальні та антифугальні властивості ефірної олії монарди (*Monarda L.*) щодо домінуючих мікробіотів насіння сої. *Scientific Progress & Innovations*. 2023. № 26 (3). С. 63-68
6. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб: навч. посіб. / В. П. Туренко, М. О. Білик, А. В. Кулешов та ін., за ред. д-ра с.-г. наук, проф. В. П. Туренка, канд. біол. наук, доц. М. О. Білика; ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Харків : Майдан, 2019. 330 с.
7. Літвіненко С. Г., Буджак В. В. *Фітопатологія : конспект лекцій*. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2015. 48 с.
8. Марютін Ф. М., Малина Г. В. Тлумачний словник основних фітопатологічних термінів. Харків, 2009. 32 с.
9. Міщенко Л.Т. Вірусні хвороби озимої пшениці. К.: Фітосоціоцентр, 2009. 352 с.
10. Нечипоренко Н. І., Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Балим Б. В., Бузина О. С. Аналіз мікрофлори насіння гібридів та сортів соняшника. *Вісник Полтавської державної академії*. 2023. № 1. С 11-17.
11. Перепелиця Л.О., Корево Н.І., Гуторчук С.Л. Словник-довідник з фітопатології для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. 2023. 109 с.
12. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
13. 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.
14. Поспелов С. В., Поспелова Г. Д., Нечипоренко Н. І., Міщенко О. В., Черняк О. О., Скляр С. С., Іванічко О. В. Аналіз фітопатогенного стану посівів соняшнику в період вегетації за різних агрокліматичних умов. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 133–141.
15. Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П., Нечипоренко Н. І., Шерстюк О. Л., Морозов О. М. Вплив передпосівної обробки на посівні якості та фітосанітарний стан насіння нуту. *Вісник ПДАА*. 2022. № 2. С. 127–134.
16. Фітопатогенні бактерії. Бактеріальні хвороби рослин: Монографія [Р. І. Гвоздяк, Л. А. Пасічник, Л. М. Яковлева [та ін.], За ред. В. П. Патики]. К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2011. 444 с.
17. Фітопатологія: Навчальний посібник [Ф. М. Марютін, В. К. Пантелєєв, М. О. Білик, За ред. Проф. Ф. М. Марютіна]. Харків: Еспада, 2008. 552 с.
18. Фітопатологія: Підручник [І. Л. Марков, О. В. Башта, Д. Т. Гентош, В. А. Глим'язний, О. П. Дерменко, Є. П. Черненко]; за ред. І. Л. Маркова. К., 2016. 548 с.
19. Хвороби та шкідники картоплі, заходи боротьби з ними. [П. С. Теслюк, В. С. Куценко, А. А.

Подгаєцький, О. П. Мигловець, Я. Б. Демкович, А. Ф. Борівський, Л. П. Теслюк, В. П. Купріянов]. К.: Рідки, 2017. 232 с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Державна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України. URL: <https://dnsgb.com.ua/>
3. Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com/>
4. Національна академія аграрних наук України. URL: <http://naas.gov.ua/>
5. Репозитарій Полтавського державного аграрного університету
<https://dspace.pdau.edu.ua/home>