

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультету захисту рослин, біотехнологій та екології**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології

Юлія КОЛОМІЄЦЬ

2023 р.



ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

Спеціальності 202 Захист і карантин рослин
Галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Кваліфікація: Бакалавр з захисту і карантину рослин

Київ – 2023

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З КОМПЛЕКСУ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН для здобувачів освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» розроблена колективом авторів:

Пасічник Л.П., к. с.-г. н., доцент кафедри ентомології імені проф. М.П. Дядечка, голова атестаційної комісії;

Сикало О.О., к.с.-г.н., доцент кафедри інтегрованого захисту та карантину рослин;

Піковський М.Й., д.с.-г.н., доцент кафедри фітопатології імб акад. В.Ф. Пересипкіна.

Розглянуто на засіданні вченої ради факультету захисту рослин, біотехнологій та екології. Протокол № 4 від 17.11.2023 р.

Програма атестаційного екзамену з комплексу фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» розроблена та складається з 20 тестових та двох відкритих питань.

20 запитань тестового характеру полягають у формуванні відповідей на завдання у вигляді закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені запитаннями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є запитання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлене питання (одним словом чи словосполученням, вписати формулу), дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі.

Два запитання (відкриті) потребують розгорнутих відповідей на поставлені запитання і можуть потребувати комплексної відповіді з основних розділів курсів наступних дисциплін: Загальна ентомологія, Сільськогосподарська ентомологія, Загальна фітопатологія, Сільськогосподарська фітопатологія, Біологічний захист рослин, Хімічний захист рослин, Контроль бур'янів, Загальна мікробіологія і вірусологія, Основи карантину рослин.

Мета екзамену полягає в тому, щоб об'єктивно й точно оцінити знання абітурієнтів в даній галузі, з огляду на їх значущість для набуття майбутнього фаху.

ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ЇХНІХ РОЗДІЛІВ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ

1. ЗАГАЛЬНА ЕНТОМОЛОГІЯ є теоретичним фундаментом сучасних знань про комах – найчисельнішого за кількістю видів класів тваринного світу і одночасно служить науковою основою для засвоєння майбутніми фахівцями з захисту рослин багатьох прикладних дисциплін. Розпізнавальні ознаки зовнішньої будови комах, особливості внутрішньої будови, фізіології, біології, спосіб життя, специфіка реакції на зміни навколишнього середовища, вплив факторів довкілля у різних стадіях розвитку дають чітку уяву про різноманіття морфологічних і біологічних рис представників цього класу. Величезна кількість видів об'єднана в різноманітні таксономічні одиниці, що викликає необхідність знання зв'язків цих груп між собою, з світом рослин і іншими умовами навколишнього середовища. Визначення систематичної належності комах, спостереження за фенологією, типами пошкодження рослин залежно від будови ротового апарату, поширення і роль основних родин найважливіших рядів дасть можливість майбутнім фахівцям максимально використовувати різноманітні корисні властивості комах і раціонально боротися з шкідливими видами.

Перелік тем: Ентомологія як наука. Морфологія комах. Анатомія і фізіологія комах. Біологія комах. Екологія комах. Відділ комахи з неповним перетворенням. Відділ комахи з повним перетворенням.

2. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕНТОМОЛОГІЯ має на меті навчити студентів визначати шкідливих комах, проводити обстеження різних польових угідь, знаходити місця концентрації шкідників за окремими ознаками пошкоджених рослин, відрізнити характер заселення культур за високої і слабкої чисельності шкідників, вивчати ситуації, при яких планується застосування різних методів і заходів захисту сільськогосподарських культур від пошкоджень шкідниками, або накопиченню корисної фауни з подальшим її використанням. Вивчається видовий склад шкідників, що розповсюджені в Україні, їхні морфологічні ознаки, біологічні особливості, пошкоджувані культури, строки нанесення пошкоджень та строки і заходи обмеження чисельності фітофагів.

Перелік тем: Предмет та завдання сільськогосподарської ентомології. Класифікація методів захисту рослин від шкідників. Багатоїдні шкідники. Шкідники озимої пшениці, кукурудзи та інших зернових злакових культур. Шкідники однорічних зернобобових і багаторічних кормових бобових культур. Шкідники цукрових буряків і картоплі. Шкідники овочевих і баштанних культур. Шкідники овочевих культур в умовах закритого ґрунту. Шкідники плодкових, ягідних культур та виноградної лози. Шкідники зерна, продуктів його переробки при зберіганні.

3. ЗАГАЛЬНА ФІТОПАТОЛОГІЯ – наука про причини виникнення хвороб, збудників, особливості їх розвитку та методи захисту рослин. Патологічний процес у рослин, симптоми хвороб рослин і методи їх діагностування, принципи і системи класифікації хвороб рослин, етіологія хвороб рослин, фітопатогенні гриби, бактерії, актиноміцети, віруси, фіоплазми, віроїди як збудники хвороб. Розвиток і етапи інфекційного процесу. Вплив абіотичних і біотичних факторів на розвиток неінфекційних та інфекційних хвороб. Освоєння цих питань дасть майбутнім фахівцям можливість передбачити та прогнозувати розвиток хвороб на рослинах залежно від умов навколишнього середовища.

Перелік тем: Типи паразитизму та основні властивості паразитів. Патогенність - основна властивість фітопатогенних організмів. Агресивність та вірулентність як складові патогенності. Динаміка інфекційних хвороб рослин. Джерела інфекції. Шляхи та способи поширення патогенна. Етапи патологічного процесу у рослині. Поняття про ареали хвороб рослин (загальний ареал збудника та ареал шкідливості). Хвороби рослин, їх природа та різноманітність проявів. Класифікація хвороб. Основні симптоми хвороб (деформації, некрози, виразки, нальоти, пухлини, муміфікація, мозаїки та ін.). Інфекційні хвороби. Збудники інфекційних хвороб рослин. Шляхи впливу фітопатогенів на рослину-господаря. Механізми патогенності. Гриби – збудники хвороб рослин. Характеристика основних таксономічних груп фітопатогенних грибів та грибоподібних організмів. Особливості інфекційного процесу при мікозах. Динаміка розвитку та поширення фітопатогенних грибів. Основні симптоми грибних хвороб. Бактерії, віруси, віроїди та фітоплазми, як збудники хвороб рослин. Шляхи поширення та збереження інфекцій рослин у природі. Симптоми вірозів, бактеріозів і фітоплазмозів. Фактори, що впливають

на ступінь та характер прояву хвороб. Характеристика вищих квіткових рослин-паразитів.

4. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ФІТОПАТОЛОГІЯ – наука про хвороби сільськогосподарських культур і системи захисту від них по окремих культурах або їх групах. Хвороби зернових злакових культур, зернових бобових культур і бобових трав, технічних, овочевих, плодово-ягідних культур і винограду. Діагностичні ознаки хвороб, збудники та їх систематичне положення, цикл розвитку патогенів, джерела первинної і вторинної інфекції, системи заходів проти хвороб сільськогосподарських культур. Вивчення цих питань дасть можливість майбутнім фахівцям за макроскопічними ознаками уражених окремих органів рослини ставити правильний діагноз, вміти на практиці визначити хвороби та їх збудників і на основі цього застосовувати ефективні захистні заходи, що суттєво знижують втрати та недобори врожаїв сільськогосподарських культур і підвищують якість вирощеної продукції.

Перелік тем: грибні, бактеріальні, вірусні, фітоплазмові та неінфекційні хвороби сільськогосподарських культур (зернових, зернобобових, технічних, овочевих, плодових, ягідних і винограду). Їх симптоматика, видовий склад збудників, шкідливість і поширення у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Фактори, що впливають на уражуваність рослин патогенами.

Системи захисту культур від хвороб. Стійкість сортів (гібридів) проти хвороб. Роль організаційно-господарських, фізико-механічних і агротехнічних заходів в обмеженні шкідливості захворювань. Вимоги Національних стандартів до фітопатологічного стану насінневого і посадкового матеріалу. Способи знезараження насіння. Економічні пороги шкідливості та їх значення у прийнятті рішень щодо застосування фунгіцидів. Регламенти використання хімічних і біологічних засобів захисту культур проти хвороб за фазами розвитку рослин. Профілактичні заходи проти хвороб після збирання врожаю та під час його зберігання.

5. КОНТРОЛЬ БУР'ЯНІВ – є дисципліною, яка забезпечує одну з трьох основних складових частин професійної підготовки спеціалістів з захисту рослин. Задачами вивчення дисципліни є формування у студентів цілісної системи наукових знань про принципи і закони формування і розвитку бур'янів і їх вплив на ріст, розвиток і продуктивність сільськогосподарських культур та навчання майбутніх спеціалістів розраховувати екологічно безпечну систему з заходів ефективного контролю чисельності бур'янів в агрофітоценозах польових культур. У результаті вивчення даного курсу студенти повинні знати: екологічну і біологічну характеристику основних видів сеgetальної рослинності України, систему і механізм взаємовідносин між культурними рослинами і бур'янами, а також ступінь негативного впливу бур'янів на продуктивність с.-г. культур, склад і структуру типових бур'янових угруповань у посівах основних груп польових культур України.

Перелік тем: Рослинні угруповання. Поняття про фітоценоз і агрофітоценоз, їх особливості. Склад агрофітоценозу. Компоненти та інгредієнти агрофітоценозу. Бур'янові синузії в агрофітоценозі. Поняття про

фіто середовище як комплекс екологічних факторів, змінених під впливом рослинних угруповань. Основні фактори фіто середовища: абіотичні (повітря, вода, тепло, світло, елементи мінерального живлення) та біотичні (взаємовпливи між компонентами агрофітоценозу, вплив мікроорганізмів, тварин, людини). Поняття про екологічний об'єм та екологічну нішу. Технологічні та фітоценотичні особливості вирощування в Україні груп, видів сільськогосподарських культур, багаторічних кормових трав, однорічних кормових трав, ярих зернових колосових, зернобобових, озимих зернових, просапних, технічних не просапних. Фіто середовище культурних рослин різних технологічних груп. Прямі і опосередковані взаємодії компонентів агрофітоценозу. Сегетальна рослинність в агрофітоценозах. Поняття про потенційну і актуальну забур'яненість полів, їх нормативне оцінювання. Екологічні групи видів бур'янів за їх вимогами до основних факторів середовища. Способи розмноження бур'янів та поширення їх зачатків. Агробіологічна класифікація бур'янів та характеристика найбільш поширених в Україні їх видів. Методи визначення потенційної забур'яненості полів, засміченості органічних добрив зачатками бур'янів та актуальної забур'яненості посівів. Поняття про способи, заходи та засоби контролю забур'яненості полів. Еколого-економічне обґрунтування заходів захисту посівів від бур'янів. Екологічні заходи запобігання поширенню бур'янів: вапнування, гіпсування, осушення, зрошення. Поняття про порогові рівні забур'яненості полів: фітоценотичний, господарський та еколого-економічний, методика їх визначення. Використання показників порогових рівнів забур'яненості для екологічної та економічної оптимізації заходів її контролювання. Значимість складових частин системи механічного обробітку ґрунту: основного, передпосівного, післяпосівного. Поняття про гербіциди.

6. ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН (ФІТОФАРМАКОЛОГІЯ) є однією з основних профільюючих дисциплін у підготовці фахівців з напрямку «Захист рослин». Необхідність її вивчення обумовлена постійно зростаючими масштабами застосування пестицидів у сільському і лісовому господарстві для захисту рослин від шкідливих організмів. Останнім часом значення хімічного методу захисту рослин суттєво зростає у зв'язку з широким впровадженням інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур та інтегрованих систем захисту лісових, лісомеліоративних і паркових насаджень. Сучасний фахівець повинен вміти правильно підбирати пестициди, опрацьовувати систему їх застосування в господарстві з урахуванням технології вирощування культури, визначати потребу господарства у фітофармакологічних засобах, засобах індивідуального захисту робітників, машин для застосування пестицидів, володіти навичками аналізу пестицидів та надавати першу допомогу при отруєннях.

Перелік тем: Предмет і завдання фітофармакології. Методи захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб, бур'янів. Суть інтегрованого методу захисту сільськогосподарських культур. Порогова, сублетальна і летальна дози пестициду. Транспортуючі системи рослин і їх роль у переміщенні пестицидних речовин. Класифікація пестицидів. Вибіркова

токсичність пестицидів. Препаративна форма пестициду. Забруднення пестицидами ґрунту. Класифікаційні групи пестицидів за призначенням. Токсичність пестициду. Кумулятивна властивість пестициду. Виробнича і токсиколого-гігієнічна характеристика пестицидів. Вплив пестицидів на ґрунтову мікрофлору.

7. БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН є дисципліною, направленою на переведення технологій захисту рослин від шкідливих організмів на агробіоценотичну основу і передбачає науково-обґрунтоване управління фітосанітарним станом посівів шляхом максимального використання природних регулюючих факторів агробіоценозу. Курс має озброїти майбутнього фахівця сучасними теоретичними знаннями та практичними навичками з питань біологічного захисту сільськогосподарських рослин від шкідливих організмів і навчити його на основі знання досягнень науки і передового досвіду самостійно впроваджувати в виробництво біологічний захист, інтегровані системи захисту посівів і плодово-ягідних насаджень у виробничих умовах різних форм господарювання з урахуванням видового складу шкідливої та корисної фауни і флори, агрокліматичних умов району, тощо.

Перелік тем: Ентомофаги багатоклітинних шкідників сільськогосподарських культур. Ентомофаги шкідників зернових культур, Афідифаги. Ентомофаги шкідників зернових бобових і багаторічних бобових трав. Ентомофаги шкідників цукрового буряку. Ентомофаги колорадського жука. Ентомофаги шкідників овочевих культур відкритого ґрунту, Ентомофаги шкідників овочевих культур захищеного ґрунту. Ентомофаги шкідників плодів культур.

8. ОСНОВИ КАРАНТИНУ РОСЛИН – дисципліна, що вивчає карантинні шкідливі організми та пов'язані із ними питання щодо їхнього розповсюдження, методів огляду, експертизи під карантинних матеріалів. Проведення моніторингу, локалізації та ліквідації вогнищ, адвентивних видів комах, фітогельмінтів, мікологічних, бактеріальних та вірусних захворювань у місцях зберігання та переробки рослинної продукції, знезараження під карантинних матеріалів; вивчення методик відбору та перевірки насінневого і садивного матеріалу, рослинної промислової сировини, продукції, що призначена на харчові цілі й інших об'єктів регулювання на зараженість карантинними видами.

Перелік тем: Поняття про карантинні об'єкти. Зовнішній і внутрішній карантин. Карантинні організми, відсутні в Україні. Карантинні організми, обмежено поширені в Україні. Регульовані не карантинні шкідливі організми. Методики нагляду та експертизи під карантинних матеріалів і знезараження рослинної продукції. Фіто санітарні правила ввезення з-за кордону, перевезення в межах країни, транзиту, експорту, порядку, переробки та реалізації під карантинних матеріалів. Організація і проведення обстежень на виявлення карантинних об'єктів.

9. ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ І ВІРУСОЛОГІЯ. В процесі проходження курсу студенти набувають знання з вірусології рослин з урахуванням класичних та сучасних наукових підходів, що гармонійно поєднують сприйняття і розуміння практичних і теоретичних знань для студентів факультету захисту рослин. Найбільш детально та інформативно представлені сучасні принципи номенклатури та класифікації вірусів рослин, особливості будови та експресії їхнього геному. Особлива увага приділяється розповсюдженню, патогенезу, методам діагностики та ідентифікації вірусних захворювань. Спеціальна частина дисципліни дає можливість оволодіти основними методами у роботі з інфекційним матеріалом, проводити діагностику, ідентифікацію вірусів за допомогою біологічного тестування, електронної мікроскопії, методів молекулярної біології і імунологічного аналізу та отримувати безвірусний посадковий матеріал біотехнологічними методами, що необхідно для підготовки висококваліфікованих фахівців для сільського господарства України.

Перелік тем: Хімічний склад і фізична структура вірусів. Сучасні принципи номенклатури та класифікації вірусів. Основи репродукції вірусів. Проникнення вірусів у клітину. Транскрипція вірусних геномів. Синтез вірусних білків. Реплікація вірусних геномів. Взаємодія вірусів з клітиною. Віруси бактерій. Віруси рослин. Віруси, як засоби біотехнології.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Частина 1 (базовий рівень)

(10 завдань, одна правильна відповідь на завдання) по 2 бали

1. До якого ряду належить шкідлива довгоніжка:

1. Orthoptera
2. Hemiptera
3. Lepidoptera
4. Coleoptera
5. Diptera

2. Основні симптоми прояву хлорозів:

1. розм'якшення і руйнування тканин, особливо багатих на воду і поживні речовини
2. місцеве ураження покривних тканин, яке супроводжується розтріскуванням уражених ділянок
3. у вигляді зон відмерлої тканини на уражених органах рослин
4. порушення пігментації листової пластинки
5. руйнування ураженої тканини і перетворення її у чорну порошисту масу

3. До фітоценотичного методу належить застосування:

1. комах-фітофагів
2. гербіцидів

3. прийомів механічного обробітку ґрунту
4. застосування мікогербіцидів
5. підвищених норм висіву, рівномірності розміщення культурних рослин на площі

Частина 2 (середній рівень)

(10 завдань, кілька правильних відповідей на завдання, відкриті питання) по 4 бали

1. Сукупність рослин одного виду, які мають загальний генофонд називають _____.

2. Які личинки належать до:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| А. імагоподібних | 1. німфи |
| | 2. червоподібні |
| Б. неімагоподібних | 3. камподеоподібні |
| | 4. наяди |
| | 5. гусеницеподібні |

3. Які препарати використовують проти летючої сажки пшениці?

1. Абсолют, к.с., 1,5-2,0 л/т
2. Колфуго Супер, в.с., 3,0 л/т
3. Кольчуга, т.к.с., 0,4-0,5 л/т
4. Раксил Екстра, т.к.с., 1,5 л/т
5. Діток, в.с., 2,5 л/т

Частина 3 (високий рівень)

(2 завдання, розв'язати задачу) – 20 балів

1. Розробити систему заходів захисту посівів буряків цукрових від основних шкідників (при 8-14 сходах буряків на 1 погонний метр рядка). – **10 балів**

№	Назва комахи	Наявність	ЕПШ
1.	а) Бурякова мінуюча муха:		
	- яйця в фазу 2-6 листків	2	6-8 шт/1 росл.
	- личинки в фазу 2-6 листків	7	3-4 екз/1 росл.
	б) Бурякова мінуюча міль, гусениці:		
- в червні-липні	1	2-3 екз/1 росл.	
- в серпні місяці	2	3-4 екз/1 росл.	

2. Розробити систему захисту озимої пшениці від жука-кузьки – **10 балів**

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

атестаційного екзамену з комплексу фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін для здобувачів освітньо-професійної програми підготовки освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності набуття спеціальних (фахових) компетенцій здобувачами освітньої програми 202 «Захист і карантин рослин» та набуття ними програмних результатів навчання.

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою у 100 балів.

Тестові завдання складається із 20 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 10 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує 2 бали. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує **20 балів**.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності. За правильне розв'язання одного питання вступник може отримати 1, 2, 3, 4 бали – 1 бал за кожен правильно встановлену відповідність чи послідовність. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 – **40 балів**.

Відкриті питання тестових завдань оцінюються від 0 до 4 балів за наступними критеріями:

4 бали - дана правильна повна відповідь;

3 бали - в цілому дана правильна відповідь, але поряд з цим наведена і 1 неправильна;

2 бали - відповідь неповна, є помилки у відповіді (приблизно наполовину), поряд наведені неправильні відповіді;

1 бал - правильними у відповіді є лише деякі її елементи;

0 балів - відповідь відсутня або повністю неправильна.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 2 питання з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує 20 балів. За завдання частини 3 вступник максимально отримує **40 балів**.

Питання з розгорнутою відповіддю оцінюються від 0 до 20 балів за наступними критеріями:

20 балів - дана правильна повна відповідь, продемонстроване знання і орієнтування у відповідному питанні;

16 балів - правильними є 85% відповіді, є несуттєві помилки і неточності;

12 балів - правильними є 65% відповіді, або поряд з правильними відповідями наведені неправильні;

8 балів - відповідь неповна, є помилки у відповіді (приблизно наполовину);

4 бали - 30% від правильної відповіді;

1 бал - правильними у відповіді є лише деякі її елементи (приблизно 15%).

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 100 балів.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. № 10).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ДЖЕРЕЛА

1. Агроєкологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб : рекомендації. Вид. 2-е, доп. і пер. / за ред. І.В. Шевчука. Київ : ПП Санспарель, 2021. 188 с.

2. Агрофармакологія: підручник / за ред. В.П. Туренка. Харків: Майдан, 2020. 399 с.

3. 2. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навчальний посібник / С.В. Станкевич та ін. Житомир: Рута, 2023. 428 с.

4. Бабич А.Г. Дитиленхози і гетеродерози рослин / А.Г. Бабич, О.О. Шестеперов, О.А. Бабич. Київ: ФОП Ямчинський, 2021. 661 с.

5. Бабич А.Г., Бабич О.А. Нематоди: навчальний посібник. Київ: ЦП «Компринт», 2018. 436 с.

6. Білик М.О. Біологічний захист рослин: посіб. до лаборатор.-практ. занять. Харків: Майдан, 2009. 424 с.

7. Бур'яни та боротьба з ними. Навчальний посібник з гербології / за ред. В.О. Єщенко. Вінниця: ФОП Рогальська О.І., 2019. 144 с.

8. Захист рослин. Терміни та визначення понять: ДСТУ 4756:2007. [Чинний від 2007-01-10]. К. : Держспоживстандарт України, 2007. 42 с. (Національні стандарти України).

9. Зуза В.С. Гербологія: монографія. Харків: Стиль-Издат, 2022. 468 с.

10. Кирик М. М., Піковський М. Й., Кошевський І. І., Таранухо Ю. М., Голосний П. Г., Лич С. В. Хвороби сої. Рекомендації щодо діагностики та заходів захисту. Київ: Видавництво "Дельта Дизайн", 2014. 26 с.

11. Кліщі та нематоди. Ч.2. Нематоди: підручник / О.А. Бабич, А.Г. Бабич, Л.О. Білявська. Київ: НУБіП України, 2020. 844 с.

12. Коваленко Т.М., Пінчук Н.В., Вергелес П.М. Мікробіологія та вірусологія. Ч. 1. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2019. 346 с.

13. Лікар Я.О. Сільськогосподарська ентомологія: підручник Я.О. Лікар, Л.П. Кава, Л.П. Пасічник. К.: ЦП «Компринт», 2021. 310 с.
14. Лікар Я.О., Яковлев Р.В. Загальна ентомологія: підручник. К.: ЦП «Компринт», 2020. 320 с.
15. Марков І. Довідник із захисту польових культур від хвороб і шкідників. Київ : Юнівест Медіа, 2018. 383 с.
16. Методи оцінки ефективності пестицидів в інтегрованому захисті рослин: методичні рекомендації для підготовки студентів зі спеціальності 202 – «Захист і карантин рослин» / уклад.: А. Г. Бабич, О. А. Бабич, О. Є. Дмитрієва. Київ, 2021. 137 с.
17. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоклітинних шкідників, шкідників і хвороб зернових, зернобобових культур, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності) / [Борзих О.І., Ретьман С.В., Чайка В.М. та ін.]. К.: Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. 144 с.
18. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: підручник / С.В. Довгань, М.М. Доля, О.І. Борзих та ін. К.: Агроосвіта, 2015. 279 с.
19. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови: ДСТУ 2240:93. [Чинний від 1996-02-01]. К. : Держстандарт України, 2010. 73 с. (Національні стандарти України).
20. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні / упорядкув. В.У. Ящук. Київ: Юнівест Медіа, 2023. 1023 с.
21. Піковський М.Й., Кирик М.М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary і *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 278 с.
22. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: навч. посібн. Вінниця: ВНАУ, 2018. 272 с.
23. Плиска М.М., Пасічник Л.П. Систематика комах. Характеристика основних рядів і родин комах: навчальний посібник. Київ, 2015. 167 с.
24. Практикум з хімічного захисту рослин (фітофармакологія) з основами аротоксикології: навчальний посібник. / М.М. Доля та ін. К.: ТОВ ЦП «Компринт», 2023. 343 с.
25. Сикало О.О., Чернега Т.О. Зовнішній і внутрішній карантин рослин: навчальний посібник. К.: НУБіП України, 2021. 307 с.
26. Сільськогосподарська фітопатологія / І.Л. Марков, О.В. Башта, Д.Т. Гентош, О.П. Дерменко, М.Й. Піковський. К.: Інтерсервіс, 2017. 573 с.
27. Федоренко В.П. Стратегія і тактика захисту рослин : монографія. Т. 2. Тактика / В. П. Федоренко, І. Л. Марков, Є. Ю. Мордерер; ред.: В. П. Федоренко. Київ, 2015. 784 с.
28. Яковлев Р.В. Агрозоологія: навчальний посібник. К.: Прінтеко, 2021. 500 с.
29. Agrios G. Plant pathology. 5-th ed. ELSEVIER Academic Press. 2005. 948p.

30. EPPO Standards PP1. Efficacy evaluation of plant protection products - Summary list of approved Standards : веб-сайт. URL: https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards/pp1_list EPPO Standards PP2.
31. Good Plant Protection Practice: Standards on optimal practice in protecting specific crops against their pests, including pathogens and weeds : веб-сайт. URL: https://www.eppo.int/RESOURCES/eppo_standards
32. Kyryk M.M., Pikovskyi M.Y., Azaiki S. Diagnostic signs of diseases of vegetable crops and potato. Kyiv: Phoenix, 2012. 175 p.