

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра біотехнології та фітофармакології

**Робоча програма навчальної практики
з дисципліни
Хімічний захист рослин
(обов'язковий)**

Реалізується в межах освітньої програми

ЗАХИСТ І КАРАНТИН РОСЛИН


за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин»
(шифр, назва)

на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)


Суми - 2020

Керівник практики (розробник): В.М. Коваленко, к.с.-г.н., доцент
кафедри біотехнології та фітофармакології

Протокол від № «34» від 15 червня 2020 року

Завідувач кафедри  **А.А.Подгаєцький**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  **В.А.Власенко**

Декан факультету  **І.М. Коваленко**

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

1.	Назва ОК	Хімічний захист рослин
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Біотехнології та фітофармакології
3.	Статус ОК	Обов'язковий, навчальна практика
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК	Захист і карантин рослин / 202 – Захист і карантин рослин
5.	Рівень НРК	6 рівень
6.	Семестр та тривалість вивчення	6 семестр, 30 годин (1 кредит ЄКТС) ЗР 2001-1
7.	Вид контролю	Залік
8.	Мова навчання	Українська
9.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Коваленко В.М., к.с.-г.н., доцент
10.	Контактна інформація	доцент кафедри біотехнології та фітофармакології, каб. 13 с (факультет агротехнологій та природокористування), Профайл викладача - https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-biotexnologii%20ta-fitofarmakologii%20sklad-kafedri/kovalenko-vladislav-mikolajovich/ Консультації: очна – вівторок 13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, telegram - щосередини з 15.00 до 16.00і <i>e-mail: tovagarne_bz@ukr.net</i>
11	Політика академічної доброчесності	Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/ . Ці документи визначають академічну доброчесність та містять вказівки щодо процедури, якої слід дотримуватися, коли учасник освітнього процесу порушив академічну доброчесність. Такі дії, як плагіат, видавання себе за іншу особу, шахрайство, фабрикація, фальсифікація, самоплагіат, обман, необ'єктивне оцінювання вважаються прямим порушенням академічної доброчесності та спричинять суворі покарання: – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження; – винесення догани; – відрахування з університету (ст. 48 Закону України «Про освіту»).

2. Мета та завдання практики

За період практики студент опановує науково-теоретичні основи захисту рослин, сучасний стан та перспективи розвитку хімічного методу захисту рослин, шляхи удосконалення асортименту хімічних засобів захисту рослин та вимоги до них; класифікацію та санітарно - гігієнічні основи застосування пестицидів, регламент їх застосування; основи агрономічної токсикології, вплив пестицидів на навколишнє середовище, фізико - хімічні основи застосування пестицидів, препаративні форми застосування пестицидів. Основні способи застосування пестицидів; інсектициди і акарициди, їх загальну характеристику і місце в системі хімічного захисту рослин; класифікацію та загальну характеристику хлорорганічних та фосфорорганічних сполук, характеристику інсектицидів з групи синтетичних піретроїдів, регуляторів росту, розвитку та розмноження комах; характеристику специфічних акарицидів, фумігантів, родентицидів.

Організовувати роботу та суворо дотримуватись вимог безпеки при роботі з пестицидами, вимог безпеки при роботі з с.-г. машинами при обприскуванні; при протруєнні насінневого матеріалу; при фумігації приміщень, при виготовленні отруєних принад, вимог безпеки при роботі з пестицидами в теплицях, при знезаражуванні обладнання, тари, спецодягу. Вміти користуватися засобами індивідуального захисту та здійснювати першу допомогу при протруєнні пестицидами, а також вести необхідну документацію. Визначати препаративні форми та готувати робочі суміші пестицидів, вибирати для застосування фосфорорганічні інсектициди, синтетичні піретроїди, нітрофеноли та регулятори росту і розвитку комах, специфічні акарициди та інсектицидні протруйники.

Практика ділиться на три періоди: польовий, лабораторний і камеральний.

У польових умовах студенти оволодіють практичними навичками з основ хімічного захисту рослин, а також практичних питань раціонального вибору та організації застосування пестицидів. Отримати глибокі знання щодо захисту рослин на практиці, а також на основі аналізу досягнень науки і передового досвіду самостійно впроваджувати у виробництво системи захисту рослин в умовах конкретного господарства. Основним завданням дисципліни є набуття практичних навичок у розробці сучасних екологічно безпечних та ефективних систем захисту основних сільськогосподарських культур від шкідливих організмів. Застосовувати теоретичні знання і навички на виробництві, а також на основі аналізу досягнень науки та передового досвіду самостійно впроваджувати екологічно безпечні та економічно вигідні системи захисту рослин в умовах конкретного господарства.

Лабораторний період проходить в Центрі колективного користування лабораторним обладнанням Сумського НАУ. Студенти застосовують теоретичні знання з використання нових вискоефективних пестицидів, удосконалення технічних засобів їх застосування, а також надійного прогнозу розвитку небезпечних видів комах і збудників хвороб.. Упродовж

дня група ділиться на підгрупи для зручної роботи в приміщенні лабораторій.

Камеральний період, який триває 1-2 дні, проходить на кафедрі. Основним завданням періоду є остаточне опрацювання і систематизація отриманих знань та складання звіту практику.

Впродовж камерального періоду виконуються такі роботи:

- впорядкування і редагування документації (індивідуальних щоденників польових спостережень і журналів);

- завершується складання і оформлення звіту та написання індивідуальної роботи;

- підбираються фотографії, які ілюструють способи застосування пестицидів, їх ефективність дії, способи приготування робочих сумішей;

- пишуться розділи звіту;

Звіт про практику складається за планом, запропонованим керівником практики.

2. Місце хімічного захисту в сучасному виробництві сільськогосподарської продукції.

Значення захисту рослин у реалізації завдань із впровадження інтенсивних технологій, підвищення врожайності культур, забезпечення стабільності сільськогосподарського виробництва та зниження втрат під час вирощування і зберігання врожаю.

Сучасний стан виробництва та ринок засобів захисту рослин (пестицидів) в Україні, перспективи їх застосування.

Комплекс методів захисту рослин від шкідливих організмів. Агротехнічний метод захисту. Фізичні та хімічні методи. Карантинний метод. Біологічні та інші нові методи. Хімічний метод, застосування хімічних препаратів (пестицидів) та їх роль у комплексі заходів захисту рослин в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур і необхідність раціонального поєднання агротехнічних, хімічних, біологічних засобів захисту рослин. Вимоги, що ставляться до фітофармакологічних засобів захисту рослин. Стандарти та технічні умови на пестицидні препарати, що використовуються вітчизняною промисловістю. Контроль за регламентованим застосуванням пестицидів.

Досягнення хімічного захисту рослин в Україні та інших країнах. Роль науки в пошуку нових препаратів та розробці раціональних способів застосування пестицидів. Класифікація пестицидів за хімічним складом, об'єктами застосування, способом проникнення в організм та природа їх дії. Пестициди специфічної дії. Еколого-економічні вимоги до пестицидів.

3. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів. Способи застосування хімічних засобів захисту рослин.

Препаративні форми пестицидів (формуляцій): дусти (порошки), змочувані порошки, концентрати емульсій, гранульовані та мікрокапсульовані препарати, суспензії (рідкі і сухі), водні емульсії, масляно-

водні емульсії та інші, їх характеристика та особливості застосування. Допоміжні речовини (боніфікатори). Роль і значення допоміжних речовин під час виготовлення препаративних форм пестицидів та їх робочих сумішей. Наповнювачі для порошкоподібних препаратів (селікагелі, діатоміти, каолін, крейда, трепел, тальк та ін.), їх хімічна нейтральність, адсорбційна властивість тощо. Поверхнево-активні речовини (ПАР) ОП-7 і ОП-10, сульвітно-спиртова барда (ССБ) та інші, їх призначення. Речовини, що сприяють приклеюванню та утриманню робочих рідин пестицидів до листової поверхні та шкіряних покривів комах (прилипачі, закріплювачі): сульфїтно-спиртова барда, олії рослинні, мінеральні оливи, казеїн, вапно тощо. Інші інгредієнти, які використовуються під час виготовлення хімічних препаратів (атрактанти, антидоти, активізатори тощо).

Обприскування. Сутність способу та особливості проведення. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Дисперсні системи, які використовуються для обприскування: розчини (водний, водно-спиртовий), суспензії (водна, концентрати, мікрокапсульована водна, масляна, суха текуча), емульсії (водна, концентрати, масляно-водна, мікрокапсульована, масляна, суспензійна). Загальна характеристика та принципи їх приготування. Вимоги до обприскування: стабільність дисперсних систем (емульсій, суспензій, розчинів), змочування оброблюваної поверхні, розтікання, прилипання та утримання. Допоміжні речовини, що застосовуються для поліпшення фізико-хімічних властивостей рідких робочих сумішей (стабілізатори, емульгатори, змочувачі, розтікачі тощо)ю Принципи їх дії. Наземне та авіаційне обприскування. Малооб'ємне, великокраплинне, дрібнокраплинне обприскування. Ультрамалооб'ємне обприскування (УМО).

Обпилювання. Сутність способу. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Вимоги до дустів і якості обпилювання. Розподілення та утримування дустів на різних об'єктах. Значення дисперсності та утримування дустів на різних об'єктах. Значення дисперсності порошків, їх щільності, властивостей поверхні об'єктів, що обпилюються. Інгредієнти та боніфікатори пилкоподібних пестицидів, їх призначення, принципи відбору. Авіаційне та наземне обпилювання.

Фумігація. Сутність способу. Сфера застосування. Переваги і недоліки. Фізичні та хімічні властивості фумігантів, які визначають техніку та ефективність фумігації: леткість, швидкість випаровування, дифузії, сорбції, десорбції. Густина газів та парів, займистість, стійкість, корозійні властивості, леткість дегазації та розпізнавання фумігантів. Види фумігаційних робіт: фумігація складських приміщень, трюмів суден і кораблів, теплиць. Фумігація дерев і кущів під пливчастим укриттям. Фумігація насіння, садивного матеріалу, плодів та інших об'єктів у звичайних і вакуумних камерах. Фумігація нір гризунів. Фумігація ґрунту та її особливості. Вплив властивостей ґрунту на розподіл, випаровування, дифузю, сорбцію та хімічне перетворення фумігантів. Способи та механізація внесення фумігантів у ґрунт. Значення мульчування за фумігації ґрунту.

Аерозолі. Сутність способу. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Класифікація аерозолів, техніка їх утворення та

застосування (димові шашки, аерозольні генератори тощо). *Отруєні принади*. Сутність способу. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Техніка їх приготування. Сухі, напівсухі, мокрі (соковиті), отруєні принади. Принцип підбору принадливої речовини. Склад отруєної принади. Особливості застосування, заходи безпеки під час приготування та застосування отруєних принад. *Протруєння насіння та обробка садивного матеріалу*. Мета та сутність способу. Сухе, мокре та напівсухе протруєння. Комбіноване протруєння. Інкрустація та гідрофобізація на сіння, переваги. Контроль за якістю протруєння. Заходи безпеки під час протруєння насіння.

4. Гігієнічна класифікація пестицидів. Економічне та енергетичне оцінювання застосування пестицидів.

Гігієнічна класифікація пестицидів. Токсичність пестицидів для теплокровних тварин і людини. Класифікація пестицидів за ступенями токсичності. Оральна токсичність. Шкіряно-резорбтивна та інгаляційна токсичність. Кумулятивна властивість пестицидів. Коефіцієнт кумуляції. Бластомогенність, мутагенність, ембріотропність, тератогенність, алергенність, санітарно-гігієнічні вимоги до пестицидів, які застосовуються у сільськогосподарському виробництві. Регламенти застосування пестицидів. Перелік дозволених до застосування у сільському господарстві хімічних засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Обмеження у використанні пестицидів. Залишкові кількості пестицидів: максимально допустимий рівень (МДР) залишкових кількостей у рослинницькій продукції та продуктах харчування, гранично-допустима концентрація (ГДК) в об'єктах довкілля, строк останньої обробки перед збиранням урожаю або період очікування (ПО), кратність обробок. Державний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту рослин.

Екологічні передумови та шляхи зменшення використання пестицидів. Енергетичний аналіз їх застосування та запровадження енергозберігальних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Економічна ефективність застосування пестицидів. Рентабельність, окупність та чистий прибуток під час використання хімічних засобів захисту рослин.

5. Громадська і особиста безпека під час використання пестицидів

Державне регулювання та гігієнічна регламентація щодо застосування пестицидів. Загальні вимоги щодо громадської і особистої безпеки у захисті рослин. Медичні огляди. Засоби індивідуального захисту та забезпечення ними працівників. Особливості дій відповідальних осіб за нестандартних ситуацій у захисті рослин. Вимоги щодо зберігання та застосування ХЗЗР. Робота на площах, оброблених пестицидами. Охорона довкілля і джерел водопостачання, захист харчових продуктів. Перша (долікарська) допомога в разі отруєння пестицидами.

6. Організація практики

Організація навчальної практики з Хімічного захисту рослин

здійснюється кафедрою біотехнології та фітофармакології.

Керівник практики від кафедри біотехнології та фітофармакології визначає об'єкти та робочі місця для студентів відповідно до програми практики, контролює дотримання студентами трудової дисципліни, правил охорони праці та техніки безпеки, забезпечує необхідними матеріалами та інструментами, перевіряє звіти з практики та надає відгуки про роботу студентів на практиці.

Старости груп здійснюють зв'язок студентів-практикантів з керівником практики, проводить всі організаційні заходи протягом практики. За результатами практики студенти пишуть звіт.

7. Обов'язки студентів-практикантів

У період проходження практики студенти зобов'язані:

- прибути на практику в точно встановлені строки, мати при собі всі необхідні матеріали, фотоапарат, особисті речі для роботи у польових умовах, папір для звіту тощо;
- вивчити та строго виконувати правила охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- виконувати діючі в СНАУ правила внутрішнього трудового розпорядку;
- виконувати завдання, які передбачені програмою практики;
- систематично вести щоденник практики, у якому записувати роботу виконану фактично;
- подати керівнику практики кафедрі звіт з практики та захистити його.

8. Методика, об'єкти та графік практики

Для ознайомлення з методиками проведення технологічних операцій із способів безпечного застосування пестицидів в біоценозах та вивченні шляхів попередження їх негативної дії на здоров'я людини, розвиток рослин, довкілля, а також їх ідентифікації та діагностики студенти повинні використовувати науково-методичну літературу з хімічного захисту рослин.

Для закріплення практичних навичок студенти приймають участь у польових роботах по закладанні експериментів щодо вивчення впливу різних пестицидів, збору польових зразків для лабораторних аналізів. Для того щоб набути навиків по обробці, збереженню та підготовці польових зразків до аналізів студенти повинні прийняти участь у цих роботах, ознайомитись з методичною базою, необхідною для проведення певних аналізів, та провести їх як в робочих бригадах, так і самостійно (індивідуальні завдання). З повним циклом робіт з оцінки стану природного довкілля - принципами збору, обробки та аналізу польового матеріалу, інтерпретацією отриманих результатів - студенти знайомляться на екскурсіях по наукових лабораторіях СНАУ.

Об'єктами практики є сільськогосподарські культури, що вирощуються в Сумській області. Кожна робоча бригада студентів прикріплюється за окремим природним об'єктом, що знаходиться під певним впливом

діяльності людини. Кожний студент виконує певні операції у колективному вивченні природної екосистеми. Для всебічного засвоєння методик вивчення природних об'єктів студенти міняються робочими місцями та отримують консультації від керівника практики.

Студенти ведуть робочі щоденники практики, в яких регулярно записують інформації про свою роботу: отримані знання, свою участь у семінарах, екскурсіях, робочих нарадах, а також не зрозумілі питання, які з'ясовують у керівника практики. Звіт з практики складається по мірі накопичення матеріалів.

9. Орієнтовна робоча програма навчальної практики з хімічного захисту рослин.

1 день практики:

- Інструктаж з охорони праці;
- Поділ студентів на групи і призначення керівників групи;
- Ознайомлення студентів зі змістом та завданнями практики;

Підготовка до виконання практики:

- повторення теоретичного матеріалу відповідних тем, що стосуються завдань практики;
 - робота з літературними джерелами та електронними ресурсами.
- Зібрання інформації щодо переліку пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні.

2 день практики

Способи приготування робочих сумішей пестицидів, час застосування, вивчення стану розвитку рослин, кратність обробок.

Мета: навчитись визначати пестициди, необхідні для захисту сільськогосподарських культур. Дати їх характеристику, з якими студенти були ознайомлені.

Завдання: 1. На певній території визначити різні типи шкочинних об'єктів та вміти правильно підбирати пестициди на дослідному полі при факультеті агротехнологій та природокористування.

Завдання: 2. Заповнити таблицю

Таблиця 1

Характеристика ураження рослин шкідниками та хворобами

Культура	Хвороба/шкідник (фото обов'язково)	Опис ураження/ пошкодження	Назва пестициду (діюча речовина, норма витрати, кратність обробок, умови застосування)

Завдання: 3. Отримані фотографії з агроценозів оформити у вигляді стенду з відповідними підписами шкодо чинних організмів.

3 день практики

Екскурсія до сільськогосподарських підприємств (за згодою здобувачів та приймаючої сторони): Інститут сільського господарства північного сходу НААН / ТОВ АГРОФІРМА "СЕВЕРИНІВСЬКА"*. Ознайомлення з напрямом роботи інституту та підприємств як майбутнім можливим місцем роботи студентів та методами досліджень, які проводяться в даних установах.

** Зазначені установи можуть змінюватися залежно від графіку їх роботи та розкладу занять здобувачів. Зміни можуть бути викликані різними форс мажорними обставинами*

4 день практики

Робота в Центрі колективного користування лабораторним обладнанням СНАУ.

Ознайомлення з роботою лабораторій:

- біохімічних досліджень;
- сучасних вегетаційних досліджень та експрес-діагноститики

стану рослин;

- хроматографії та спектрофотометрії;

Проведення відповідних аналізів зразків рослин та занесення протоколів до звіту.

5 день практики

Написання індивідуальної роботи.

6 день практики.

Захист звітів.

10. Індивідуальні завдання

Для підвищення ефективності практики та закріплення знань студенти повинні виконати індивідуальні завдання, які пов'язані з поглибленим вивченням окремого питання. Дослідження світових досягнень та досліджень в області хімічного захисту рослин. Індивідуальні завдання видає керівник практики. Виконане індивідуальне завдання оформляється як окремий розділ звіту з практики.

11. Вимоги до звіту

Звіт з практики студенти подають керівникові після закінчення практики у встановлений час. Звіт оформляється за допомогою редактора MSWordz такими параметрами: формат паперу – А4, поля: зверху, знизу – 2 см, зліва – 3,5 см, справа – 1,5 см, інтервал – полуторний (1,5), шрифт – TimesNewRoman з розміром 14. Загальний об'єм звіту – 10-15 сторінок.

Звіт повинен мати наступну структуру:

- Титульний лист
- Зміст
- Розділ 1. Огляд літератури (висвітлення стану проблеми)
- Розділ 2. Отриманні знання, фотографії, протоколи

- Розділ 4. Індивідуальне завдання.
- Список літератури
- Додатки (Щоденник практики в тому числі, заповнений від руки)

Звіт повинен бути акуратно оформлений, написаний грамотно, літературною мовою з використанням ілюстрацій, таблиць, схем, фотографій тощо.

Керівник практики від кафедри перевіряє звіт та дає висновок як про роботу студента під час практики, так і про якість звіту. Підсумкова оцінка за практику встановлюється під час здачі студентом заліку по практиці.

12. Основні показники для оцінки роботи студента на практиці:

- активність, ініціатива при виконанні робіт процесі практики;
- опанування науковими методами оцінки стану природного довкілля в умовах антропогенного впливу та вміння їх застосовувати на практиці;
- якість звіту по практиці;
- усні відповіді при захисті звіту;
- якість виконання індивідуального завдання.

За результатами практики практикант отримує залік. Підставою для отримання заліку є подання на кафедру наступних документів:

щоденник навчальної практики та звіт про проходження практики, підписаний керівником практики.

Відмітка про залік заноситься до залікової відомості та залікової книжки студента.

Таблиця 2

Умови визначення навчального рейтингу

№ п/п	Вид роботи	Кількість робіт	Мінімальна сума балів	Максимальна сума балів
1	Участь у виконанні практичних робіт	4	40	60
2	Активність, ініціатива при виконанні робіт	1	5	10
3	Оформлення звіту	1	5	10
4	Захист звіту	1	10	20
5	Разом		60	100

Студенти, які не пройшли практику (без поважної причини), рахуються як такі, що не пройшли навчальний план і не переводяться до наступного курсу.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	

82-89	B	добре	зараховано
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування**

Кафедра біотехнології та фітофармакології

ЗВІТ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ДИСЦИПЛІНИ
«ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН»

Виконав: Іванов Іван Іванович., студент 1 курсу групи ЗР 2101
Перевірив: доцент, к.с.-г.н. Коваленко В.М.

Суми – 20__

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Дата	Опис (Отриманні знання, події)

Підпис студента

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Антонюк С.І., Гончаренко О.І., Рубан М.Б. Сільськогосподарська ентомологія.- К.: Вища школа, 1984.-271 с.
2. Бровдій В.М., Гулий В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин.- К.: Світ, 2004-346 с.
3. Васильєв В.П., Лесовой М.П. История защиты растений от вредителей и болезней в Украине.- К.: Аграрная наука, 1996.- 131 с.
4. Верещагин Л. Вредители и болезни зерновых колосовых культур. – К.: Юнивест Маркетинг, 2001.- 128 с.
5. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур/ В.В. Лихочвор, М.І.Бомба, С.В. Дубковецький, Д.М. Онищук, М.В. Ільницький.- Львів: Українські технології, 1999.- 407 с.
6. Довідник із захисту рослин / За ред. М.П.Лісового.- К.: Урожай, 1999.- 743 с.
7. Довідник із захисту польових культур / За ред. В.П.Васильєва, М.П.Лісового.- К.: Урожай, 1992.- 222 с.
8. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях.- К.: Урожай, 1992.- 222 с.
9. Захист і карантин рослин: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: Аграрна наука.- Періодичні видання за 2000-2007 рр.
- 10.Захист овочевих культур і картоплі від шкідників та хвороб / І.М.Стефанишин, Н.Г.Осмола, Л.П.Ліщак, Н.І.Ковальчук.- Львів, 1996.- 112 с.
- 11.Защита растений от болезней / За ред. В.А. Шкаликова.- М.: Колос, 2001.- 244 с.
- 12.Карантин і захист рослин: Науково-виробничий журнал.- К.: Аспект-Поліграф.- Періодичні видання за 2000-2007 рр.
- 13.Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні.- К.: Юнівест Маркетинг, 2005. 348 с.
- 14.Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000.- 415 с.
- 15.Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських культур. К.: Колобіг, 2004. – 355 с.
- 16.Фітофармакологія / М.Д.Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.П.Туренко, В.М.Жеребко, М.П. Секунд.- К.: Вища освіта, 2004.- 431 с.
- 17.Шкідники польових культур/За ред. М.Б.Рубана.- К.:Урожай, 1996.- 228 с.

6.1.3. Електронні ресурси

1. Електронна енциклопедія сільського господарства.Режим доступу:
<http://www2.agroscience.com.ua>

2. GrowHow. Органічне землеробство краще традиційного? Режим доступу: <https://www.growhow.in.ua/organichne-zemlerobstvo-krashhe-tradytsijnogo/>

3. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо). Режим доступу: <https://library.snau.edu.ua/>.

4. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). Режим доступу: <http://repo.snau.edu.ua/>.

5. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

6. Система захисту рослин від бур'янів, шкідників та хвороб. Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/246/16.pdf>.

7. Аграрний сектор України. Режим доступу: <http://agroua.net/>

6.2. Додаткові джерела

1. Дубовик В.І., Дубовик О. О., Коваленко І. М., Крючко Л. В., Коваленко В. М., Дубовик М. В. Використання фунгіцидів на сортах картоплі. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Агрономія і біологія" Випуск 1 (39), 2020. – С. 26-32.

2. Климнюк С. І, Ситник І. О., Творко М. С., Ширококов В. П. – Практична мікробіологія.-Тернопіль, "Укрмедкнига", 2004.

3. Довідник з пестицидах / ред. А.В.Павлова. - К.: Урожай, 1986. - 340 с. Мельников Н.Н. Химия и технология пестицидов.- М.: Химия, 1986.- 520 с..

4. Справочник по защите растений / Под ред. Ю.Н.Фадеева. - М.: Агропромиздат, 1985.- 410 с.

5. Научные основы защиты растений / Под ред. Ю.Н.Фадеева, К.В.Новожилова. - М.: Агропромиздат, 1984. - 296 с.

6. Охорона навколишнього середовища при використанні пестицидів / Под ред. В.Г. Васильєв. - К.: Урожай, 1983.- 360 с.

7. Пестициды. Справочник / В.И.Мартыненко, В.К.Промоненков, С.С.Кукаленко и др. - М.: Агропромиздат, 1992. - 362 с.

8. <http://www.twirpx.com/file/906544/>

9. <http://www.twirpx.com/file/911605/>

10. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/7750/ХИМИЧЕСКИЕ>

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.

2. Текстовий редактор Word.

3. MicrosoftOfficePowerPoint.

4. Електронна база даних з програмою «Agrobases». Веб-версія: <https://agrobasesapp.com/>

5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>

