

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

**Робоча програма (силабус) навчальної практики
з дисципліни
ФІТОФАРМАКОЛОГІЯ ТА ІНТЕГРОВАНІЙ 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 - 2021

Розробник:  **В.М. Коваленко**, к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та фітофармакології

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри біотехнології та фітофармакології	протокол від 5 липня 2021 року № 42	
	Завідувач кафедри	 А.А. Подгасцький

Погоджено:

Гарант освітньої програми  О.М. Бакуменко

Декан факультету агротехнологій та природокористування  І.М. Коваленко

член проєктної групи  В.А. Власенко

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

1.	Назва ОК	Фітофармакологія та інтегрований 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 2101-1
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 16.00i <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 передові екологічно безпечні та економічно вигідні технології захисту рослин, навчається робити розрахунки прогнозу появи, розвитку та поширення шкідливих організмів, намічає систему спостережень за їх розвитком, способи та форми їх обліку. Визначає фази життєдіяльності чи етапи органогенезу рослин, які сприятливі для розвитку шкідливих організмів, визначає асортимент і обсяг захисту рослин та пропонує систему машин, які необхідно використати для захисту рослин. Приймає участь в роботах по визначенню фітосанітарного стану посівів, насаджень та прогнозу втрат врожаю від шкідливих організмів. Розробляє разом карти заселення, розповсюдження шкідників, хвороб та бур'янів на сільськогосподарських угіддях. Опановує методики визначення рівня токсичності та фітотоксичності засобів захисту рослин і рівня забрудненості ними навколишнього середовища, способи проведення та утилізацію засобів захисту рослин, в яких закінчився термін використання. Самостійно визначає видовий склад та оцінює роль паразитичних хижих комах. Організовує обстеження сільськогосподарських угідь щодо виявлення карантинних об'єктів і оцінює ризик їх розповсюдження в різних екологічних зонах.

Учбова практика студентів є продовженням учбового процесу. В період практики здобувач розширює та поглиблює отримані теоретичні знання в умовах агроценозів, ознайомлюється з дослідженнями вітчизняних вчених. Метою виробничої практики є закріплення та поглиблення теоретичних знань з дисципліни на основі оволодіння сучасними технологіями вирощування та захисту сільськогосподарських культур, а також технічним обладнанням, яке використовується для її виконання.

Вивчає і здійснює раціональне застосування хімічних засобів в інтегрованому захисті рослин від шкідливих організмів. Аналізує ефективність застосування фізичних, механічних і біофізичних засобів в інтегрованому захисті рослин. Вивчає передовий досвід по здійсненню добору сортів сільськогосподарських рослин стійких до хвороб і шкідників для конкретних умов вирощування. В цьому мають допомогти вже отримані знання впродовж курсу, посібники та визначники шкодо чинних об'єктів культурних рослин, кваліфіковані поради викладачів.

Програма практики сформована таким чином, що студент всесторонньо оволодіває знаннями та практичними навиками. Вона містить декілька блоків, приклади яких наведені нижче і можуть бути доповнені (або скорочені) керівником практики.

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

У польових умовах студенти оволодіють практичними навичками з питань захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів і навчити його на основі знання досягнень науки і передового досвіду самостійно впроваджувати в виробництво інтегровані системи захисту посівів і плодово-ягідних насаджень у виробничих умовах різних форм господарювання з урахованням видового складу шкідливої та корисної фауни

і флори, агрокліматичних умов району, тощо. Отримати глибокі знання щодо особливостей розвитку шкідливих організмів, місця мешкання окремих фаз їх розвитку, фенології та екології, навчити своєчасно виявляти, правильно встановлювати видову належність і на підставі економічних порогів шкідливості (ЕПШ) правильно підібрати ефективний комплекс заходів обмеження їх чисельності, не шкідливий для корисної фауни та довкілля. Основним завданням дисципліни є здійснення захисту рослин від шкідливих організмів з урахуванням екологічних проблем

Лабораторний період проходить в Центрі колективного користування лабораторним обладнанням Сумського НАУ. Студенти застосовують теоретичні знання в освоєнні проведення біохімічних методів діагностики залишків пестицидів. 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 найтипівіші симптоми виявлення хвороб рослин;
- пишуться розділи звіту;

Звіт про практику складається за планом, запропонованим керівником практики.

2. Фітофармакологія та інтегрований захист в сучасному виробництві сільськогосподарської продукції на території Сумщини

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 фітофармакологічних 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 фітофармакологічних 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

Впродовж 1-го блоку проходження практики студенти:

- вивчають шляхи розповсюдження шкочочинних об'єктів в агроценозах;
- досліджують роль біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища в розповсюдженні шкідників;
- ознайомлюються з основними характеристиками найпоширених хвороб в агроценозах Сумщини;
- проводять візуальну діагностику хвороб;
- проводять аналіз розповсюдження фітопатогенних організмів в агроценозах Сумщини.

3. Токсичність пестицидів для шкідливих організмів та фактори, що її обумовлюють.

Залежність токсичної дії пестицидів від їх хімічного складу і будови. Дія пестициду залежно від дози та експозиції. Фактори впливу на тривалість контакту пестициду із шкідливими організмами. Фактори, що змінюють процес надходження пестициду до шкідливих організмів. Вплив фізичних та фізико-хімічних властивостей пестицидів на їх проникнення. Морфолого-біохімічні особливості та значення зовнішніх покривів на проникнення пестицидів, захисні реакції організмів. Фактори, що впливають на рух та перетворення пестицидів в організмі. Вибіркова токсичність пестицидів. Поняття про вибіркoву токсичність. Коефіцієнт вибіркoвості. Причини, що зумовлюють вибіркoву токсичність. Значення вибіркoвої токсичності в захисті рослин. Стійкість шкідливих організмів до пестицидів. Природна та набута стійкість. Видова, статева, фазова, сезонна, вікова та інші специфічні реакції на пестициди. Групова і перехресна стійкість. Причини виникнення набутої стійкості організмів до пестицидів та шляхи її подолання. Значення чергування пестицидів з різним механізмом дії під час їх застосування.

4. Вплив пестицидів на навколишнє середовище та шляхи його обмеження.

Пестициди як потенційні забруднювачі довкілля. Циркуляція пестицидів у природі. Особливості дії пестицидів у біосфері. Характеристика побічної дії пестицидів та їх метаболітів на навколишнє середовище. Охорона природи від забруднення пестицидами. Поведінка пестицидів і тривалість їх зберігання у повітрі, воді, ґрунті. Необхідність регламентування вмісту пестицидів у цих середовищах. Переміщення та розпадання пестицидів у ґрунті. Поглинання та детоксикація пестицидів рослинами.

Вплив пестицидів на активність ґрунтової мікрофлори та фауни. Дія пестицидів на біоценози. Вплив їх на ентомофагів, бджіл, шовкопрядів та інших. Дія на птахів і тварин. Вплив пестицидів на біоценотичну рівновагу організмів у ценозах.

5. Профілактичні методи захисту рослин

Агротехнічний метод захисту рослин. Сівозміна. Просторова ізоляція сільськогосподарських культур. Повернення культури на попереднє місце в сівозміні. Вплив обробки ґрунту на обмеження чисельності шкочочинних організмів. Роль строків і способів сівби на розвиток шкідників, хвороб та бур'янів. Вплив способів та строків збирання сільськогосподарських культур на чисельність шкочочинних організмів. Значення видів та форм добрив на розповсюдженість шкідників та хвороб. Зрошення та осушення.

Імунологічний метод захисту рослин. Пасивний та активний імунітет. Вирощування стійких сортів та гібридів сільськогосподарських культур.

Карантин рослин. Основні задачі карантину рослин.

Теоретичні основи розробки прогнозів та сигналізації в захисті рослин.

Поняття про екологічний моніторинг.

Основні положення сучасної теорії довгострокових та багаторічних прогнозів.

Основні положення теорії сигналізації.

Предиктори прогнозу та сигналізації.

6. Організація практики

Організація навчальної практики з Фітофармакології та інтегрованого захисту рослин здійснюється кафедрою біотехнології та фітофармакології.

Керівник практики від кафедри захисту рослин 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 захисту рослин в біоценозах та вивченні шляхів попередження негативної дії шкідників та хвороб, а також їх ідентифікації та діагностики студенти повинні використовувати науково-методичну літературу з загальної фітофармакології.

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 фітофармакології та інтегрованого 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 фотографій пошкоджених шкідниками та хворобами рослин та

електронних фотографій уражень.

2 день практики

Візуальна діагностика шкідників та хвороб в агроценозах.

Мета: навчитись визначати та розпізнавати основні шкідники, хвороби та бур'яни. Дати їх характеристику, з якими студенти були ознайомлені.

Завдання: 1. На певній території визначити різні типи шкодо чинних об'єктів та описати основні тенденції їх розвитку 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 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 – Times New Roman 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 у 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	зараховано
82-89	B	добре	
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
«ФІТОФАРМАКОЛОГІЯ ТА ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ
РОСЛИН»

Виконав: Іванов Іван Іванович., студент ____ 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. Інтегровані системи захисту рослин. Методичні вказівки по виконанню курсової роботи для студентів зі спеціальності 8.130102 – „Агрономія” / Укл. А.К. Мішньов, В.М. Деменко, О.В. Ільченко. – Суми: СНАУ, 2006. – 63 с.
2. Косилович Г. О., Завірюха П. Д., Голячук Ю. С., Агрофармакологія. Хімічний захист рослин :практикум.- Львів :Камула, 2014.-.160 с.,іл.
3. Науменко С. І. НЗ4 Практикум із фітофармакології : Навчальний посібник. К.: Кондор-Видавництво,2015.-314 с.
4. Фітофармакологія: Підручник / за ред. професорів М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютина. - К .: Вища освіта, 2004.- 432с.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К .: Юнівест Маркетинг., 2021.
6. Науково обгрунтована система ведення сільськогосподарства Сумської області. – Суми: ВАТ “САД”, видавництво “Козацький вал”, 2004. – 662 с.
7. Агротехнический метод защиты растений: / [Чулкина В.А., Торопова Е.Ю, Чулкин Ю.И. и др.] ; под ред. А.Н. Каштанова. – М.: ИВЦ “МАРКЕТИНГ”, Новосибирск: ООО «Издательство ЮКЭА», 2000. – 336 с.
8. Довідник із захисту рослин / під ред. М.П. Лісового. - К .: Урожай, 1999. - 744 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. Справочник по защите растений / Под ред. Ю.Н.Фадеева. - М.: Агропромиздат, 1985.- 410 с.

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

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

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

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

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

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.

2. Текстовий редактор Word.

3. Microsoft Office Power Point.

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

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