

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова

**Робоча програма (силабус) навчальної практики
з дисципліни
ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ
ОРГАНІЗМІВ (НАВЧАЛЬНА)
(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

Керівник практики (розробник):



О.М. Бакуменко, к.с.-г.н.,
доц. кафедри захисту
рослин ім. А.К. Мішньова

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова	протокол від 21 червня 2021 р. № 27
	Завідувач кафедри  В.А. Власенко

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 навчальної практики	Основи біологічного захисту рослин від шкідливих організмів
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування / Захисту рослин ім. А.К. Мішньова
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	4 семестр, 30годин (1 кредит ЄКТС) ЗР 2101-1
7.	Вид контролю	Залік
8.	Мова навчання	Українська
9.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бакуменко Ольга Миколаївна
10.	Контактна інформація	Доцент кафедри захисту рослин ім. А.К. Мішньова кабінет 23 корпусу кафедри захисту рослин ел. адреса: olha.bakumenko@snaeu.edu.ua lady.bakumenko@email.ua Профайл викладача - https://agro.snaeu.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/bakumenko-olga-mikola%1%97vna/
11	Політика академічної доброчесності	Академічна доброчесність у СНАУ регулюється низкою нормативних документів, які розміщені на офіційному сайті ЗВО https://snaeu.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

Наявність хвороб, шкідників або бур'янів у посівах не відразу призводить до втрат. Тільки коли очікувана втрата перевищує витрати на її попередження, використання засобів захисту рослин виправдане. Можна застосовувати хімічні препарати, а можна зробити крок у бік нових агротехнологій і вибрати екологічний метод захисту. Хімічні методи можна зводити до мінімуму, використавши біологічний і механічний захист. Безліч фірм пропонують засоби захисту рослин з однією і тією ж діючою речовиною, тільки під різними назвами і з різними цінами, що робить ринок непрозорим.

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. Основною метою практики є формування відповідних практичних навичок з біологічного захисту рослин урахуваючи класичні та сучасні наукові підходи.

Якість натурних досліджень, описання і узагальнення значно залежать від спостережливості студента, його здатності відрізнити і помічати деталі природних і антропогенних об'єктів, явищ, процесів, виявляти взаємозв'язки між ними. В цьому мають допомогти вже отримані знання впродовж курсу, посібники та визначники комах, бур'янів, хвороб тощо, 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 проводять моніторинг об'єктів біологічного захисту в біоценозах. Проводять визначення та розпізнавання основних ентомофагів, акарифагів, хижих павукоподібних, хребетних, мікроорганізмів - антагоністів фітопатогенів, гербіфагів, мікогербіфагів та їх роль у зниженні чисельності шкідливих організмів. Збір матеріалів та оформлення зібраної колекції.

Лабораторний період проходить в лабораторіях Сумського НАУ (ентомології, фітопатології тощо). Студенти застосовують теоретичні знання та освоюють методи діагностики об'єктів біологічного захисту рослин. Упродовж дня група ділиться на підгрупи для зручної роботи в приміщенні лабораторії.

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 зроблені в період проходження практики;

- оформлюється зібрана колекція ентомофагів, гербіфагів тощо;

- пишуться розділи звіту.

Звіт про практику складається за планом, запропонованим керівником практики.

2. Моніторинг агроценозів та біоценозів м. Суми та територій Сумщини

Агропромисловий комплекс належить до провідних галузей економіки регіону, що мають значний вплив на рівень та якість життя населення, стабільну роботу галузі харчової та переробної промисловості.

Сумська область має достатній людський та природний ресурсний потенціал для розвитку агропромислового комплексу. Площа сільськогосподарських угідь області досягає 1,7 млн гектарів (4,1% від загальноукраїнського показника), з яких рілля – понад 1,2 млн гектарів. Сільське господарство Сумщини спеціалізується у галузі рослинництва – на вирощуванні зернових та технічних культур, у галузі тваринництва – на виробництві молока та м'яса великої рогатої худоби і свиней.

У всіх категоріях господарств області за 2019 рік вироблено валової продукції сільського господарства на суму 11 385,5 млн гривень (у постійних цінах 2010 року), що становить 100,2% до 2018 року, в тому числі продукції галузі рослинництва – 9 365,4 млн гривень, або 100,9%, тваринництва – 2 020,1 млн гривень (96,9%). За темпом виробництва валової продукції сільського господарства Сумщина посіла 11 місце серед регіонів України. У галузі рослинництва за підсумками 2019 року на Сумщині зібрано понад 4,4 млн тонн зернових та зернобобових культур. Вперше в області загальне виробництво соняшнику, сої та ріпаку перевищило 1 млн тонн та має потенціал для подальшого зростання. Разом з тим, за урожайністю зернових і зернобобових культур (65,2 ц/га) та соняшнику (32,8 ц/га) в 2019 році Сумщина займає 4 місце серед регіонів України, за валовим виробництвом зерна – 5 місце, в тому числі гречки – 4 місце.

За даними Головного управління Держпродспоживслужби у Сумській області та Департаменту агропромислового розвитку Сумської обласної державної адміністрації у 2019 році сільськогосподарськими підприємствами проведено боротьбу з шкідниками, хворобами та бур'янами на площі 2 млн 359 тис. га.

Гербіцидів застосовано на площі 1 млн 240 тис. га. Від шкідників сільськогосподарськими підприємствами Сумської області оброблено 509 тис. га. Боротьбу з хворобами сільськогосподарських культур проведено на площі 522 тис. га; десикацію - на площі 88 тис. га.

Протруєно насіння всього 52,2 тис. тонн насіння, у т.ч.: насіння ярих

культур – 18,8 тис. тонн насіння; насіння озимих культур – 36,4 тис. тонн насіння.

Для проведених заходів використано всього – 2594,1 тонн препаратів в т.ч. по групах пестицидів: інсектицидів – 140,6 тонн; фунгіцидів – 419,1 тонн; гербіцидів – 1759,2 тонн; протруйників – 54,5 тонн; десикантів – 200,3 тонн; інші – 20,4 тонн.

Біологічний метод захисту рослин застосовано на площі 74,3 тис. га, з них трихограмовано – 39,2 тис. га.

Впродовж 1-го блоку проходження практики студенти:

- вивчають шляхи зниження пестицидного навантаження на агроценози;

- досліджують роль застосування біологічного методу захисту сільськогосподарських культур в Україні / Сумщини;

- визначають та розпізнають основних ентомофагів, акарифагів, хижих павукоподібних, хребетних, мікроорганізмів - антагоністів фітопатогенів, гербіфагів, мікогербіфагів та їх роль у зниженні чисельності шкідливих організмів;

- розробка екологічно безпечних методів захисту рослин.

3. Біологічні методи захисту рослин. Доцільність:

- Використання спеціально вирощених корисних комах, які борються зі шкідниками на посівах (наприклад, трихограма проти кукурудзяного метелика);

- Внесення у водному розчині корисних бактерій і грибів, які борються із хворобами і шкідниками;

- Використання феромонів (залучають речовини), репелентів (відлякують речовини) та інгібіторів для регулювання чисельності шкідників.

Отже, назвемо основні принципи біологічного захисту рослин:

Доцільність

Порахувавши хворі рослини, можна визначити, чи доцільно застосовувати фунгіциди, та зрозуміти ступінь ураження хворобою.

Економічна ступінь шкодочинності показує ту ступінь ураження культур, при якій втрати і витрати на боротьбу однакові. Тому при екологічному захисті рослин мова йде не про знищення шкідників і хвороб, а про регуляцію їх чисельності. Це означає, що метою біологічного захисту рослин є утримування кількості фітопатогенів нижче економічного ступеня шкодочинності.

4. Екологічність

Хімічні ЗЗР можуть бути токсичними для людей, риб або бджіл, можуть довго не виводитися з рослини чи ґрунту, викликати резистентність у патогенів. З екологічних міркувань варто використовувати препарати, які легко розкладаються, і віддавати перевагу біологічному захисту. Біопрепарати – екологічно безпечні, вони не викликають резистентності у фітопатогенів і мають широкий спектр біологічної активності (стимуляція росту, антистрес, формування природного імунітету рослин, що дозволяє

зменшити норму внесення хімічних препаратів або не застосовувати їх зовсім).

5. Профілактика

У деяких хвороб типові ознаки з'являються тільки тоді, коли оптимальний час для боротьби з нею вже пройшов (наприклад, церкоспорельоз у пшениці) і використовувати хімічні фунгіциди пізно. Температура, вологість повітря, тривалість і кількість опадів дозволяють хворобі стрімко поширюватися в короткий час (фітофтороз). Такі випадки потребують профілактичних обробок. А для профілактики біологічні препарати підходять ідеально. Ціна на них не велика, а спектр дії широкий. А найголовніше – біопрепарати зміцнюють імунітет рослин, створюють оптимальний фітосанітарний стан ґрунту, нормалізують його мікрофлору.

Що стосується обробки насіння, то хімічні протруйники призводять до знищення мікрофлори як самої зернівки, так і ґрунту навколо, тобто рослина знаходиться у біологічному вакуумі.

Коли дія фунгіциду закінчується, вакуум заповнюється перш за все патогенами. Обробка насіння біологічним препаратами такого вакууму не створює! Спочатку навколо зернівки, а потім і ризосфера рослини заповнюється корисною мікрофлорою, яка дасть відмінний старт для росту і розвитку здорової рослини.

Сьогодні у світовій практиці вирощування рослин використання біологічного захисту рослин є одним із тих, які найбільш швидко розвиваються. Законодавство багатьох країн світу обмежує або й зовсім забороняє масове застосування хімічних препаратів у сільському господарстві.

Тож продовжуйте піклуватися про свій урожай, його якість і користь для споживача – використовуйте екологічно безпечні добрива і біологічні засоби захисту рослин (<http://agro-business.com.ua/2017-09-29-05-56-43/item/2389-3-pryntsy-py-biolo-hichnoho-zakhystu-roslyn.html>).

6. Організація практики

Організація навчальної практики з «Основи біологічного захисту рослин від шкідливих організмів» та керівництво нею здійснюється кафедрою захисту рослин ім. А.К. Мішньова.

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 кафедру звіт з практики та захистити його.

8. Методика, об'єкти та графік практики

При проведенні навчальної практики з дисципліни використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний метод навчання: · екскурсії; · практична робота; · роздатковий матеріал для студентів; · обговорення результатів досліджень.

Мета: ознайомити майбутнього фахівця з 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 у 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. *Основні завдання:* дати глибокі знання щодо: особливостей розвитку корисних організмів, місця мешкання окремих фаз їх розвитку, фенології та екології, навчити своєчасно виявляти, правильно встановлювати видову приналежність і на підставі економічних порогів шкідливості (ЕПШ) та рівня ефективності ентомофагів (РЕЕ) правильно підібрати ефективний комплекс заходів обмеження їх чисельності, не шкідливий для корисної фауни та довкілля.

Для закріплення практичних навичок студенти приймають участь у польових роботах по закладанні експериментів щодо вивчення стану природних екосистем, збору польових зразків для аналізів в лабораторії (фітопатології, ентомології). 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 навчально-наукових лабораторіях та навчально-науково-виробничому комплексі СНАУ.

Об'єктами практики є типові природні екосистеми у межах м. Суми та

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 загальної вірусології.

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 об'єктів біологічного захисту рослин від шкідливих організмів та їх електронних фотографій.

2-3 день практики:

Візуальна діагностика зібраних об'єктів біологічного захисту рослин від шкідливих організмів в агроценозах.

Мета: навчитись визначати та розпізнавати основних ентомофагів, акарифагів, хижих павукоподібних, хребетних, мікроорганізмів - антагоністів фітопатогенів, гербіфагів, мікогербіфагів та їх роль у зниженні чисельності шкідливих організмів.

Дати характеристику об'єктів біологічного захисту рослин від шкідливих організмів, з якими студенти були ознайомлені.

Завдання 1. На певній території визначити різні види основних ентомофагів, акарифагів, хижих павукоподібних, хребетних, мікроорганізмів - антагоністів фітопатогенів, гербіфагів, мікогербіфагів та описати основні тенденції присутності об'єктів біологічного захисту на дослідному полі при факультеті агротехнологій та природокористування.

Завдання 2. Заповнити таблицю

Характеристика об'єктів біологічного захисту рослин

Місце виявлення об'єкту / культура	Ознаки / симптом виявлення	Класифікація виявленого об'єкту

Завдання 3. Отримані фотографії з агроценозів оформити у вигляді стенду з відповідними підписами симптоматики.

Завдання 4. Збір матеріалів та оформлення зібраної колекції.

4 день практики:

Екскурсія (за згодою здобувачів та приймаючої сторони: ДУ"Біологічна фабрика" / Державна установа "Сумська обласна фітосанітарна лабораторія" / Головне управління фітосанітарної безпеки Держпродспоживслужби в Сумській області / дослідного поля СНАУ органічного вирощування с.-г. культур*). Ознайомлення з напрямом роботи установ 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

Завдання 1. Аналіз використовуваних біологічних засобів захисту в ЗВО та розробка біологічної системи захисту для дослідного поля СНАУ органічного вирощування с.-г. культур.

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 і області біологічного захисту с.-г. культур від шкідливих організмів. 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 MS Word з 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, описи
- 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 захисту рослин ім. А.К. Мішньова

ЗВІТ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
З ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДЛИВИХ
ОРГАНІЗМІВ (НАВЧАЛЬНА)»

Виконала: Іванов Іван Іванович., студент ____ курсу групи ЗР 2101

Перевірив: доцент, к.с.-г.н. Бакуменко О.М.

Суми – 20__

ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ

Дата	Опис (Отриманні знання, події)

Підпис студента

НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

1. Основні джерела

1.1. Підручники, посібники

1. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур : Довідник [Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренкова, В. В. Кириченко та ін.] ; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. Харків : Магда LTD, 2006. 252 с.
2. Сільськогосподарська ентомологія [Байдик Г.В., Білецький Є.М., Білик М. О. та ін.]; за ред. Б. М. Литвинова, М.Д. Євтушенка. К.: Вища освіта, 2005. 551 с.
3. Федоренко В. П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Анатомія й фізіологія комах. Розділ підручника: Ентомологія. К.: Колобіг, 2013. 380.
4. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ К.: Урожай, 1990. 270 с.
5. Король И.Т., Сидляревич В.И. и др.. Биологическая защита растений.-Минск.:Ураджай, 2000. 414с.
6. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин. К.:Світ. 2003. 352 с.
8. Білик М.О., Євтушенко М.Д., Марютин Ф.М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті. Х.: Еспада, 2003. 464 с.
9. Крутякова В. І., Гулич О. І., Пилипенко Л. А. Біологічний метод захисту сільськогосподарських культур: перспективи для України. Вісник аграрної науки. 2018. № 11. С. 159–168.
10. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для знищення шкідливих комах та гризунів» . Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Урсал В.В., Марковська О.Є. – Херсон: Колос, 2013. 115 с.
11. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для боротьби з небажаною рослинністю». Федорчук М.І., Коковіхін С.В., Урсал В.В., Марковська О.Є., Онищенко С.О. –Херсон: Колос, 2013. –213 с.
12. Интегрированные системы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации/ Нац. акад. наук Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларусь; под ред. С.В.Сороки.– Мн.: Бел.наука, 2005 - 462 с.
13. Погріб О.О. Аграрне право України : Підручник. К.: Істина, 2007. 448 с.
14. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П.Біологічний захист рослин. Навчальний посібник. Київ: Світ, 2004. 352 с.
15. Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Туренко В.П.Фітофармакологія. К.: Вища освіта, 2004.
16. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Камлот, 1999. С. 51-68.
17. Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1 Стратегія. Монографія

під редакцією В.П. Федоренка. Київ, 2012. 500 с.

18. Коваленко І. М., Кандиба Н. М., Рожкова Т. О., Крючко Л. В., Бакуменко О. М., Коваленко В. М., Верещагін І. В., Данильченко О. М. Навчальний посібник «Лабораторна справа в агрономії». Суми : ФОР Цьома С.П. 2020. 236 с. ISBN 978-617-7487-67-7

19. Helyer Neil, Cattlin Nigel D., Brown Kevin C. Biological Control in Plant Protection: A Colour Handbook, Second Edition. CRC Press. 2014. 276 с.

1.2. Методичне забезпечення

20. Власенко В.А., Сарбаш В.М. Словник термінів з біологічного захисту рослин для студентів 4 курсу з напрямку 6.010905 «Захист рослин» денної та заочної форми навчання. /навчальний посібник / Рекоменд. до вид. вч. рад. Навчально-наукового інженерно-технолог. ін-ту СНАУ. (Протокол № 9 від «22» травня 2012 року). Суми: Сумський НАУ, 2012. 54 с.

21. Власенко В.А., Деменко В.М., Слабко К.О. Основи біологічного захисту рослин від шкідників. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних робіт для студентів 3 курсу денної форми навчання за напрямом 6.090105 «Захист рослин». (Протокол № 10 від 20 квітня 2015 р.). Суми: СНАУ. 2015. 52 с.

22. Власенко В.А., Бакуменко О.М. Навчальний посібник «Основи біологічного захисту рослин від шкідників» для студентів-бакалаврів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» денної форми навчання. Суми: СНАУ, 2018 р., 138 с. (протокол № 8 від 22 травня 2018 року)

23. Бакуменко О.М., Власенко В.А. Основи біологічного захисту рослин від шкідливих організмів : Навчальний посібник (конспект лекцій та завдання для ЛПЗ) Для здобувачів закладів вищої освіти за фахом «Захист і карантин рослин», а також для здобувачів, аспірантів і викладачів ЗВО біологічного та агрономічного профілю і фахівців із захисту і карантину рослин. Суми: СНАУ, 2021 р., 129 с. (протокол № 11 від 18.05.2021 р.)

1.3. Електронні ресурси

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

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

3. Біологічний метод. Режим доступу: http://www.referatcentral.org.ua/geography_economic_load.php?id=405

4. Ентомофіги-хижаки несправжніх щитівок півдня лівобережної України. Режим доступу: <http://web.znu.edu.ua/herald/issues/2009/biologia-2009-1/048-57.pdf>

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

6. Біологічний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Режим доступу: <http://www.br.com.ua/referats/Biology/121088-2.html>

7. Сучасний стан та перспективи застосування ентомопатогенних нематод. Режим доступу: <http://www.kdu.edu.ua/statti/2009-4-2%2857%29/141.PDF>.

8. СуперАгроном. Біологізація рослинництва: наскільки вона реальна в умовах України. Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/351-biologizatsiya-roslinnitstva-naskilki-vona-realna-v-umovah-ukrayini-chi-mojna-protistavitibiopreparati-ta-himichni-zzr>.

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

10. 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/>.

11. 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.

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

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

14. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України Щорічник Енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 DeskTop. Режим доступу: <http://www.oldis.net.ua>

15. Топ-200 агрокомпаній: Як розвивається ринок органічної продукції в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://delo.ua/business/top-200-agrokompanij-kak-razvivaetsja-rynokorganicheskoy-produk-283578/?supdated_new=1419171582

16. Органічне землеробство як перспектива для економіки АПК України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://orgzem.zo.net.ua/?p=232>

17. Biological plant protection. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scholar.google.com.ua/scholar?q=biological+plant+protection&hl=uk&as_sdt=0,5

18. Агростадіон. Каталог біопрепаратів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrostadion.com/catalog/biopreparaty/>

2. Додаткові джерела

1. Власенко В.А., Башлай А.Г., Бакуменко О.М., Перхун М.М. Біологічний метод захисту рослин в Україні. Міжнародна науково-практичної конференція "Гончарівські читання, 26-29 квітня 2020 року. Суми, 2020. С. 132-135.

2. Бакуменко О. М., Власенко В. А. Адаптивний рівень сортів пшениці м'якої озимої створених різними селекційними установами України. Міжнародна наукова конференція «Наукові читання до 100-річчя від дня

народження професора Івана Вікторовича Яшовського», 14-15 серпня 2019 р. ННЦ «Інститут землеробства НААН», смт Чабани. 2019. 49-52.

3. Горбась С.М., Бакуменко О. М. Використання регуляторів росту рослин при розмноженні смородини чорної. International Multidisciplinary Conference «Science And Tehnology Of The Present Time : Priority Development Directions Of Ukraine And Poland», 19-20 October 2018. Wolomin, Respublic of Poland. 2018. P. 85-88.

4. Бакуменко О.М., Власенко В.А., Осьмачко О.М. Сучасний український сортимент пшениці м'якої озимої як генетичне джерело селекційних ознак. Міжнародна науково-практична конференція «Аграрна освіта та наука: досягнення та перспективи розвитку», 26-27 березня 2020 року. Біла Церква, 2020. С.57-60.

5. Бакуменко О.М., Пальоха А.В. Резистентність різних сортів пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу України. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (17-20 квітня 2020 р.). Суми, 2020. С. 35.

6. Бакуменко О. М., Власенко В. А., Осьмачко О. М. Створення вихідного матеріалу, стійкого до несприятливих біологічних чинників, як складова екологічно орієнтованих технологій захисту рослин. Міжнар. наук-практ. конф. факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва : Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин (29–30 жовтня 2020 р.). Харків: «Планета–прінт», 2020. С. 18-19.

7. Бакуменко О.М., Осічев Д. Р., Пальоха А. В. Біологічні особливості розвитку *Anisoplia austriaca* Hrbst. у фітоценозах *Triticeae*. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, 19-23 квітня 2021 р. Суми, 2021. С.23.

8. Бакуменко О.М., Смиченко Д. В. Органічне вирощування *glycine max* та біологічний контроль шкідливих об'єктів. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, 19-23 квітня 2021 р. Суми, 2021. С. 24.

9. Rastija, V.; Vrandečić, K.; Ćosić, J.; Majić, I.; Šarić, G.K.; Agić, D.; Karnaš, M.; Lončarić, M.; Molnar, M. Biological Activities Related to Plant Protection and Environmental Effects of Coumarin Derivatives: QSAR and Molecular Docking Studies. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 7283. <https://doi.org/10.3390/ijms22147283>

10. Ganguly P, Siddiqui MW, Goswami TN, Ansar M, Sharma SK, Anwer MA, Prakash N, Vishwakarma R and Ghatak A (2021) Souvenir. International Web Conference on Ensuring Food Safety, Security and Sustainability through Crop Protection, August 5 & 6 2020. Bihar Agricultural University, Sabour, Bhagalpur, India. th th Pp – ISBN: 9788195090846.

11. Abhisek Saha Bionanotechnology-Based Nanopesticide Application in Crop Protection Systems. Book Editor(s):Chaudhery Mustansar Hussain, Sudheesh K. Shukla, Bindu Mangla. 2021. <https://doi.org/10.1002/9781119809036.ch3>

3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
4. Електронна база даних з програмою «Agrobase». Веб-версія:
<https://agrobaseapp.com/>
5. Програма Greenval. Веб-версія: <https://greenval.org/about>
6. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України щорічник енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 desktop. Режим доступу <HTTP://WWW.OLDIS.NET.UA>