



Факультет
агротехнологій та
природокористування

Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування

ЕКСПЛІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ РОСЛИН В АДАПТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ»

1. Профіль дисципліни

Кафедра захисту рослин ім. А.К. Мішньова	Освітній ступінь – бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин» Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин» першого (бакалаврського) рівня Кількість кредитів – 5,0 Загальна кількість годин – 150 Рік підготовки, семестр – за вибором здобувача (<i>рекомендовано на 5-6 семестр</i>) Компонент освітньої програми: вибіркова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська
---	---

2. Інформація про викладачів

Викладач/Координатор освітнього компонента	Бакуменко Ольга Миколаївна
Профайл викладача -	https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zaxistu-roslin-im-docenta-mishnova-a-k/sklad-kafedri/bakumenko-olga-mikola%dl%97vna/
Контактна інформація	кабінет 23 корпусу кафедри захисту рослин ел. адреса: olha.bakumenko@snau.edu.ua lady.bakumenko@email.ua
Консультації:	очна - щовівторка 13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰ ; онлайн через Zoom, Viber - щосереди з 16.00 до 17.00
Сторінка курсу в Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/

3. Анотація до дисципліни

Інтегрований захист рослин в адаптованих технологіях вирощування – дисципліна, що вивчає системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів з метою отримання оптимуму біологічно повноцінної та екологічно чистої продукції залежно від обраних напрямків землеробства, економічних та природоохоронних параметрів.

Вивчення основ дисципліни дозволить майбутнім фахівцям отримати знання щодо особливостей захисту сільськогосподарських культур в єдиному технологічному процесі

їх вирощування, що створить передумови отримання урожаю з урахуванням параметрів екології, економіки, якості та безпеки.

Природничою базою і проблемно-орієнтовним напрямом адаптації агроєкосистем у ринкових умовах є застосування економічних механізмів, як передумови практичної реалізації концепції адаптивного землеробства. Завдання в реалізації потенціальних можливостей сортів і гібридів досить складні, особливо коли ці форми культурних рослин не мають широкої екологічної валентності в умовах тієї чи іншої ґрунтово- кліматичної зони. Тому різниця між стійкістю та врожайністю сортів та гібридів на ділянках селекційно-генетичних установ, держсортотпробування та в умовах виробництва залишається поки що досить відчутною.

4. Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є пошук і вибір селективних засобів впливу на шкідливі організми. Ці засоби повинні забезпечувати максимальне збереження і посилення природних механізмів регуляції чисельності шкідливих організмів при мінімумі впливу на навколишнє середовище.

Основні завдання: - вивчити основні агротехнічні, біологічні, хімічні методи захисту рослин від шкідників, збудників хвороб, бур'янів та їх ефективне поєднання; - вивчити методи прогнозу чисельності основних шкідливих організмів сільськогосподарських культур; - вивчити стійкі до шкідників та хвороб сорти сільськогосподарських культур; - оволодіти основними принципами проектування систем інтегрованого захисту рослин; - ознайомитися з інтегрованими системами захисту рослин основних сільськогосподарських культур.

ДРН 1. Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями при виконанні науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань;

ДРН 2. Мати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії, знання праць провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально-цивілізаційного процесу;

ДРН 3. Аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами;

ДРН 4. кваліфіковано відображати результати наукових досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз;

ДРН 5. Вміти працювати з різними джерелами, здійснювати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію. Розуміння наукових статей у сфері обраної спеціальності. Вміння та навички працювати з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами, такими як Web of Science, Scopus та ін.

ДРН 6. Знати загальні тенденції інтегрованого захисту рослин в адаптованих технологіях вирощування с.-г. культур;

ДРН 7. Знати особливості застосування основних методів захисту рослин; принципи складання інтегрованих систем захисту сільськогосподарських культур від шкідливих об'єктів в адаптованих технологіях вирощування;

ДРН 8. Знати особливості захисту культур закритого ґрунту;

ДРН 9. Вміти провести діагностику та облік шкідливих організмів. Розробити різні види прогнозів розвитку шкідливих організмів;

ДРН 10. Вміти запроєктувати інтегровану систему захисту сільськогосподарських культур від шкідливих об'єктів в адаптованих технологіях вирощування, визначати економічну ефективність заходів проти шкідливих організмів рослин.

5. Організація навчання

5.1. Формат дисципліни

Дисципліна викладається очно для денної форми навчання, хоча за необхідності (карантинні обмеження, тощо) може викладатися дистанційно через систему Moodle та додатків ZOOM, Classroom, Google Meet тощо. Можливим є поєднання очного та дистанційного форматів викладання дисципліни.

5.2. Тематичний план початкової дисципліни

Теми, що будуть розглянуті в межах вибіркового освітнього компоненту
Модуль 1. <i>Теорія і практика інтегрованого захисту рослин</i>
Тема 1. Стратегія інтегрованого захисту рослин. Складові інтегрованого захисту.
Тема 2. Класифікація новітніх технологій в рослинництві. Елементи сучасної технології вирощування польових культур.
Тема 3. Карантин рослин. Організаційно-господарські заходи
Тема 4. Агротехнічний метод. Сівозміна. Удобрення. Використання добрив для безпосереднього знищення шкідливих організмів та погіршення умов їх живлення на рослинах. Прискорення темпів росту й розвитку рослин.
Тема 5. Агротехнічний метод. Обробіток ґрунту. Строки й способи сівби та збирання врожаю. Знищення бур'янів. Просторова ізоляція.
Тема 6. Біологічний метод. Заходи збереження корисної фауни й підвищення її ефективності. Способи практичного використання ентомо- й акарифагів. Використання патогенних мікроорганізмів. Масове розведення та сезонна колонізація ентомофагів. Мікробіоциди.
Тема 7. Імунологічний (генетичний) метод захисту рослин від шкідливих організмів. Використання не пошкоджуваних, слабо пошкоджуваних і стійких проти пошкоджень та уражень сортів культурних рослин до шкідливих організмів в агроєкосистемах. Стійкість рослин до шкідливих організмів в агроєкосистемах. Типи стійкості рослин до шкідливих організмів в агроєкосистемах.
Модуль 2. <i>Методи боротьби зі шкідниками, хворобами рослин та бур'янами.</i>
Тема 8. Фізико-механічний та біотехнічний методи захисту рослин від шкідливих організмів. Використання температури, вологи, світла, струмів високої частоти, ультразвуків, електрики, високих та низьких температур проти шкідників. Застосування різних світлопасток, термічного знезараження насінного та садивного матеріалу. Регуляція поведінки комах за допомогою феромонів. Порушення росту й розвитку комах. Порушення генетичної структури популяції комах та репродукції потомства.
Тема 9. Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Класифікація хімічних засобів. Обприскування сільськогосподарських культур від шкідників та збудників хвороб і отруйні речовини.
Тема 10. Хімічний метод захисту рослин від шкідливих організмів. Інкрустування насіння. Дращування та інтоксикація насіння. Фумігація. Аерозольні обробки.
Тема 11. Технологія інтегрованої системи заходів захисту. Планування заходів захисту рослин від шкідливих організмів. Прийняття рішення щодо застосування засобів захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів.
Тема 12. Прогноз розвитку шкідників, хвороб рослин і бур'янів, оцінка фітосанітарного стану агроценозів. Мета і завдання прогнозу в інтегрованих системах захисту рослин. Види прогнозів. Принципи і методи розробки прогнозів.
Тема 13. Характеристика засобів захисту рослин, способи їх застосування. Бактеріальні препарати. Грибні препарати.
Тема 14. Характеристика засобів захисту рослин, способи їх застосування. Вірусні препарати. Біологічно-активні речовини. Ентомофаги.

5.3. Методи викладання та форми навчання

<p>Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - словесні (навчальна лекція, бесіда, розповідь, пояснення, навчальна дискусія); - наочні (демонстрація, ілюстрація, презентація); - практичні (вправа, дослід, практична робота); - за логікою викладу (індукція, дедукція); - за рівнем пізнавальної активності (пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі); - інтерактивних методів навчання (інтерактивні технології колективно-групового та кооперативного навчання: загальне коло, мікрофон, незавершені ідеї, мозковий штурм, casemетод, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей); - нетрадиційні методи навчання (викладач як модератор, ігрове проектування).
<p>Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)</p>	<p>Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань;</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування бібліотеки, робота з різноманітною літературою, ведення записів, конспектів; - обговорення навчального матеріалу з іншими студентами без участі викладача; - підготовка доповідей, повідомлень, реферату, презентацій; - виконання індивідуального завдання; - використання ПК

5.4. Система оцінювання та вимоги

<p>Загальна система оцінювання дисципліни</p>	<p>Максимально студент може отримати 100 балів за пройдений курс</p>
<p>Система оцінювання кожної активності здобувача вищої освіти</p>	<p>При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентами та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок. Обов'язковою умовою є, щоб метод оцінювання дозволяв перевірити, досягнуті чи ні встановлені результати навчання. Для цього і використовуються декілька методів одночасно.</p> <p><i>Сумативне оцінювання</i> – підбиває підсумки навчальної діяльності студента у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів (модуль1, модуль 2), атестація та/або заліку. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.</p> <p>Формативне оцінювання є джерелом інформації про успішність засвоєння результатів навчання як для викладачів, так і для самих здобувачів. Формативне оцінювання, як правило, проводиться в ході вивчення ОК. Результати виконання здобувачами оціночних завдань</p>

	допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання. Шкала оцінювання: національна та ECTS		
	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
	90 – 100	відмінно	
	82-89	добре	
	75-81		
	69-74		
	60-68	задовільно	
	35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
	1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Критерії оцінювання	<p>Підсумковий контроль результатів навчання здійснюється на підставі проведення заліку за однією із форм (тестування, усного опитування, написання письмової роботи) за програмою навчальної дисципліни. Підсумкова оцінка з двох блоків дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час заліку та балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумкові завдання дозволяють перевірити розуміння студентом програмного матеріалу. Тестові питання теоретичного та практичного спрямування передбачають вирішення практичних професійних завдань й дозволяють діагностувати рівень підготовки студента та рівень його компетентностей з навчальної дисципліни. Результати складання заліку фіксується у залікову відомість, заліковій книжці, індивідуальному плані студента.</p>		

6. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування або вибору початкової дисципліни: без обмежень.

7. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основні джерела

Підручники, посібники

1.Базалій В. В., Зінченко О. І., Лавриненко Ю. О., Салатенко В. Н., Коковіхін С. В., Домарацький Є. О. Рослинництво. Херсон: Грін Д. С., 2015. 518 с.

2.Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця: Рогальська І. О., 2015. 448 с.

3.Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / За ред. В. В. Лихочвора, В. Ф. Петриченка [3-є вид., виправл., допов.]. Львів: НВФ «Українські технології», 2010. 1088 с.

4. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур : Довідник [Ю. Г. Красиловець, В. С. Зуза, В. П. Петренко, В. В. Кириченко та ін.] ; за ред. В. В. Кириченка, Ю. Г. Красиловця. Харків : Магда LTD, 2006. 252 с.

5. Основи біологічного захисту рослин / за ред. М.П. Дядечка/ К.: Урожай, 1990. 270 с.
6. Король И.Т., Сидляревич В.И. и др.. Биологическая защита растений.- Минск.:Урожай, 2000. 414с.
7. Бровдій В.М., Гулій В.В., Федоренко В.П. Біологічний захист рослин. К.:Світ. 2003. 352 с.
8. 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.
9. 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 : ФОП Цьома С.П. 2020. 236 с. ISBN 978-617-7487-67-7
10. Лісовий М.П., Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. Довідник із захисту рослин. Заред. М. П. Лісового. Київ. Урожай, 1999. 744 с.
11. Федоренко В.П., Покозій Й.Т., Круть М.В. Ентомологія: Підручник за редакцією академіка В.П. Федоренка, Київ, Колоб'їг, 2013. 380 с.; іл. 48.
12. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ. Аграрна освіта, 2000. С. 126-134.
13. Станкевич С.В., Забродіна І.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків. ФОП, 2016. 216 с.
14. Трибель С.О., Ретьман С.В., Борзих О.І., Стригун О.О. Стратегічні культури. За редакцію С.О. Трибеля. - Київ. Фенікс, Колоб'їг, 2012, 368 с.
15. Косилович Г. О., Коханець О.М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2010. 165 с.
16. Закон України «Про захист рослин» № 180 - XIV від 14 жовтня 1998 року.
17. Розова Л. В. Інтегрований захист плодових та овочевих культур: посібникпрактикуму зі спеціальності «Садівництво та виноградарство» для здобувачів ступеня вищої освіти / Л. В. Розова; ТДАТУ. – Мелітополь, 2021. – 150 с.: іл.
18. Подпрятков Г.І., Цвіговський Г.К., Таргоня В.С., Лешишак О.В., Драгнєв С.В.

Методичне забезпечення

1. 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.
2. 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.
3. 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*)
4. 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.)

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-protistavitibiopepreparati-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.nbu.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. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Захист тритикале озимого від мікозів за органічного виробництва фітопродукції в Поліссі України. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-17>
16. Мінькова О. Г. Еволюція поняття екологічності господарювання в аграрному виробництві. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2015. № 3. С. 155-162. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2015_3_30.
17. 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
18. Органічне землеробство як перспектива для економіки АПК України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://orgzem.zo.net.ua/?p=232>

Додаткові джерела

1. Власенко В.А., Башлай А.Г., Бакуменко О.М., Перхун М.М. Біологічний метод захисту рослин в Україні. Міжнародна науково-практична 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., 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.
8. Станкевич Д.В., Мнацаканов Г.К., Цвіговський Г.К., Букреєв Е.М. Сучасна система зберігання плодоовочевої і біологічної продукції. Вісник аграрної науки «Південного регіону». Сбор. ВАК, вип. № 9 I част., Одеса: СМІЛ, 2008. С 100-10
9. Refrigeration. Systems and Applications.-1990 ASHRAE Handbook // SI Edition. - USA, Tullie Circle, N.E., Atlanta, 1990. - P.p. (11.1 + 11.10),(17.1+17.8), (26.1+26.11).
10. Dolia, M., Lysenko, V., Pasichnyk, N., Opryshko, O., Komarchuk, D., Miroshnyk, V., Lendiel, T., Martsyfei, A. .Information technology for remote evaluation of after effects of residues of herbicides on winter crop rape Technology, AICT 2019 – Proceedings, art. No. 8847850, pp. 469-473. DOI: 10/1109/AIACT.2019.8847850 (SCOPUS) ID: 57211288864
11. Доля М.М. (23), Сахненко В.В., Мороз С.Ю. Біологічні особливості формування популяції основних ґрунтових шкідників соняшнику в Лісостепу України Таврійський науковий вісник №106. 2019. С. 33-42
12. Julian, W.T.; Vasilchenko, A.V.; Shpindyuk, D.D.; Poshvina, D.V.; Vasilchenko, A.S. Bacterial-Derived Plant Protection Metabolite 2,4-Diacetylphloroglucinol: Effects on Bacterial Cells at Inhibitory and Subinhibitory Concentrations. *Biomolecules* **2021**, *11*, 13. <https://doi.org/10.3390/biom11010013> **MDPI and ACS Style**
13. Giannini, Vittoria, Donato Loddo, and J. Scott McElroy. "Integrated weed management: Tools and strategies in a world of pesticide restriction." *Italian Journal of Agronomy* 16.4 (2021).
14. CAB International 2022. Integrated Nematode Management: State-of-the-art and visions for the future (eds R.A. Sikora et al.) 457 DOI:10.1079/9781789247541.0063
15. Доля М.М., Сахненко В.В., Мороз С.Ю., Мамчур Р.М. Особливості формувань популяції совки озимої *Agrotis segetum* Schiff. у польових сівозмінах Лісостепу України Наукові доповіді НУБіП України №3 (79), 2019. <https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.03.007>
16. Доля М.М., Мороз С.Ю., Марковська О.Є. Методологічні аспекти обґрунтування заходів захисту сільськогосподарських культур від шкідників при No-till в Україні Таврійський науковий вісник №108. 2019. С. 19-25
17. Доля М.М., Мороз С.Ю. , Ковальська А.Т. Особливості впливу сучасних біологічних ритмів на розвиток, розмноження і контроль чисельності шкідливих видів комах. Наукові доповіді НУБіП України №5, 2019

18. М. М. Доля , Р. М. Мамчур, С. Ю. Мороз Особливості дистанційного моніторингу шкідників соняшник. «БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ: ТЕОРІЯ ТА ІННОВАЦІЇ» Vol.10, №3, 2019 (щоквартально) <https://doi.org/10.31548/biologiya2019.03> - с. 102-112

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>
6. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.
7. Програмне забезпечення системи дистанційного навчання Moodle 3.11 – для організації дистанційного навчання студентів (доступ до навчально-методичних матеріалів, комунікації з викладачем, здійснення різних видів оцінювання).
8. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).