



Факультет
агротехнологій та
природокористування

Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування

ЕКСПЛІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗАХИСТ ФІТОПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗБЕРІГАННІ»

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 7-8 семестр</i>) Компонент освітньої програми: вибіркова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська Форма контролю: Д/залік
---	--

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%1%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

Захист фітопродукції при зберіганні – дисципліна, що вивчає новітні системи захисту сировини і продукції при зберіганні з метою виробництва подальшого її використанні в різних напрямках господарювання, зокрема для виробництва в асортименті, оптимумі, якісної та безпечної фіто продукції та її реалізації тощо.

Вивчення основ дисципліни дозволить майбутнім фахівцям отримати знання щодо забезпечення ефективного захисту сировини і продукції при зберіганні від шкідливих організмів та інших негативних чинників в умовах України.

4. Мета та цілі дисципліни

Метою вивчення дисципліни є: опанувати глибокі знання щодо ефективного виробництва фіто продукції для різних галузей господарського комплексу та ефективного її захисту при зберіганні, на основі використання сучасних та новітніх засобів, заходів і прийомів.

У результаті вивчення дисципліни “Захист фітопродукції при зберіганні” студенти засвоять вкрай необхідні знання, зокрема: - особливості виробництва фіто продукції в Україні; - особливості зберігання отриманої сировини із фітоценозів; - особливості зберігання отриманої продукції із сировини; - особливості виробництва фіто продукції урболандшафтних фітоценозів; - видовий склад шкідливої біоти продукції при зберіганні; - природоохоронні параметри захисту сировини і продукції при зберіганні. Це є особливо актуальним на сучасному етапі, коли в Україні зберігають продукцію як власного виробництва, так і завезену з інших країн.. Саме тому вкрай необхідним є обґрунтування природоохоронно-економічної методології щодо впровадження новітніх систем захисту продукції при зберіганні.

ДРН 1. Використовувати у сфері захисту і карантину рослин знання щодо основ систематики, біології та екології основних груп характеристика біоти (мікро, макро, гексапод) та її вплив на фітопродукцію

ДРН 2. Обґрунтовано застосовувати методики виявлення і діагностики біоти (мікро, макро, гексапод) фітопродукції при зберіганні

ДРН 3. Підбирати та аналізувати підручники, посібники, довідники, наукову літературу тощо для систематизації інформації необхідної для складання технологічних систем захисту від шкідливої біоти (мікро, макро, гексапод) фітопродукції при зберіганні

ДРН 4. Знати загальні тенденції виробництва фіто продукції в Україні; зберігання отриманої сировини із фітоценозів; зберігання отриманої продукції із сировини; виробництва фітопродукції урболандшафтних фітоценозів.

ДРН 5. Володіти спеціальними знаннями, щодо видового складу шкідливої біоти продукції при зберіганні; Застосовувати отримані знання у під час виробничих процесів та орієнтуватися у природоохоронних параметрах захисту сировини і продукції при зберіганні.

ДРН 6. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об’єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

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. Теоретичні та прикладні аспекти захисту продукції при зберіганні в Україні	
Тема 1. Теоретичні основи зберігання фітопродукції	
Тема 2. Класифікація фітоценозів, де збирають сировину і продукцію, яка потребує зберігання відповідний проміжок часу	
Тема 3. Сучасні технології виробництва фітопродукції	
Тема 4. Класифікація місць зберігання сировини після збирання урожаю фітоценозів та переробки сировини фітоценозів	
Тема 5. Класифікація місць зберігання продукції в період її реалізації	
Тема 6. Способів зберігання й укладання сировини та продуктів фітоценозів	
Тема 7. Фактори, що впливають на якість фітопродукції та способи управління ними	
Модуль 2. Методологія використання сучасних та новітніх систем захисту продукції при її зберіганні	
Тема 8. Фізіологічні процеси, що відбуваються в рослинній масі при зберіганні	
Тема 9. Біологічні основи зберігання фітопродукції	
Тема 10. Загальна характеристика біоти, її трофічних ланок в ценозах зберігання фітосировини і фітопродукції	
Тема 11. Характеристика мікробіоти, що живиться продукцією при зберіганні	
Тема 12. Характеристика біоти гексапод (ентогнат та комах) та іншої зообіоти, що живиться продукцією при зберіганні	
Тема 13. Методологія розробки систем захисту фітопродукції при зберіганні за рахунок використання сучасних та новітніх методів захисту	

5.3. Методи викладання та форми навчання

Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	<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).
Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	<ul style="list-style-type: none"> Уважне читання конспектів і продумування проблемних питань лекцій, рішення завдань; - 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

Загальна система оцінювання дисципліни	Максимально студент може отримати 100 балів за пройдений курс																				
Система оцінювання кожної активності здобувача вищої освіти	<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 допомагають викладачу при прийнятті рішень щодо характеру подальшого навчання.</p> <p>Шкала оцінювання: національна та ECTS</p> <table border="1" data-bbox="663 1106 1482 1666"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td>відмінно</td> <td rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td>82-89</td> <td rowspan="3">добре</td> </tr> <tr> <td>75-81</td> </tr> <tr> <td>69-74</td> </tr> <tr> <td>60-68</td> <td>задовільно</td> </tr> <tr> <td>35-59</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>1-34</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	відмінно	зараховано	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
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою																				
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																			
90 – 100	відмінно	зараховано																			
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	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.
--	--

6. Пререквізити

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

7. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

Основні джерела

Підручники, посібники

1. Вигера, С. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття : Монографія. К. : НУБіП України, 2013. 340 с.
2. Вигера, С.М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин : навч. посібник. Житомир : Рута, 2009. 296 с.
3. 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.
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.
7. 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.
8. 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
9. Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: практикум /Л.Ф. Скалецька, Т.М. Духовська, А.М. Сеньков. – К.: Вища шк., 1994. – 315 с.
10. Подпратов Г.І., Цвіговський Г.К., Таргоня В.С., Лєшишак О.В., Драгнев С.В. Способи та технічне забезпечення зберігання плодовоовочевої продукції : навч. посіб. К.: ЦП «Компринт», 2015. 199 с. ISBN 978-617-7202-85-0. **Національного університету біоресурсів і природокористування України**
11. Скалецька Л. Ф., Духовська Т. М., Сеньков А. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : практикум. К. : Вища шк., 1994.
12. Колтунов В. А Технологія зберігання продовольчих товарів: підручник. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. 538 с.

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.)

5. Пузік Л.М. Технологія переробки і зберігання продукції рослинництва: опорний конспект лекцій /Л.М. Пузік. Харків: **ХНАУ**, 2013. 111 с.

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. 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, Republic 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., Букреев Е.М. Сучасна система зберігання плодовоовочевої 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. Колтунов В.А. Якість продовольчої продукції та технологія її зберігання. Ч. 2. Якість і збереження плодів та ягід. К.: КНТЕУ, 2004. 248 с.

11. Колтунов В.А. Прогнозування якості продовольчих товарів: Навч. посібник / В.А. Колтунов. К.:КНТЕУ, 2002. 199с.

12. Колтунов В.А., Пузік Л.М. Зберігання гарбузових плодів. Харків, 2004. 365 с.

13. Жемела Г.П., Шемавньов В.І., Олексик О.М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Полтава, 2003. 419с.

14. Колтунов В.А. Якість продовольчої продукції та технологія її зберігання. Ч. 1. Якість і збереження картоплі та овочів. К.: КНТЕУ, 2004. 567 с.

15. Богомоллов О. В., Верешко Н. В., Сафронова О. С. та ін. Зберігання та переробка сільськогосподарської продукції. – Х. : Еспада, 2008. – 544 с.

16. Шемавньов В. І., Лазарева О. М., Грекова Н. В. та ін. Овочівництво. Дніпропетровськ, 2001. 387 с.

17. Smith, O., в работе POTATOES: Производство, хранение и переработка, The Avi 182 Publishing Co., Inc., Westport. Connecticut.
18. Snowdon A.L. Post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables. Volume 1: General introduction and fruits. - London: Wolf Scientific Ltd, 1991. 416 p.
19. Kitinoja L. Portharved Handling of Fruits and Vegetables. Intended For Cold Storage. - IARW India, Gurgaon, NHB, M. Agr., 2001. - 46 p.
20. Detection of air-borne mycotoxin levels by immunobiosensor / N. F. Starodub, M. M. Kluchevich, A. Srekacs, S. M. Viger. World Journal of Engineering Research and Technology. 2018. Vol. 4. Issue 5. P. 01–06.
21. Protection of winter spelt against fungal diseases under organic production of phyto-products in the Ukrainian polissia / M. M. Kliuchevych, Yu. A. Nykytiuk, S. H. Stoliar, S. V. Retman, S. M. Vyger. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. Vol. 10 (1). P. 267–272.

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. 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>
7. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.
8. 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).
9. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).