

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЗАХИСТУ, ГЕНЕТИКИ І СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувачка кафедри, професор
Анна КРИВЕНКО
«31» серпня 2026 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Декан Агробіотехнологічного
факультету
Віктор ЗОРУНЬКО
«31» серпня 2026 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи
Вячеслав СЕДОВ
«31» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА
ОП 08 ТОКСИКОЛОГІЯ ПЕСТИЦИДІВ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

другий (магістерський) рівень
(назва рівня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

Н «Сільське, лісове, рибне господарство та
ветеринарна медицина»
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

НІ «Агрономія»
(код та найменування спеціальності)

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Захист і карантин рослин
(назва освітньої програми)

СТРУКТУРНИЙ
ПІДРОЗДІЛ

Агробіотехнологічний факультет
(назва структурного підрозділу)

ОДЕСА – 2026

А.В.

Робоча програма з освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» для здобувачів за освітньо-професійної програми «Захист і карантин рослин» спеціальності НІ «Агрономія» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Розробник програми:

Кононенко Ю.М. – кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Джам М.А. – кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри захисту, генетики і селекції рослин

Протокол № від «31» серпня 2026 року

Завідувач кафедри захисту,
генетики і селекції рослин



Анна КРИВЕНКО

Гарант освітньо-професійної програми



Анна КРИВЕНКО

1. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма здобувача вищої освіти	Характеристика освітнього компонента	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»	Обов'язкова	
	Спеціальність: Н1 «агрономія»		
Модулів – 3	Освітня програма: «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин - 90		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4	Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) рівень	Лекції	
		10 год.	8 год
		Лабораторні	
		14 год.	8 год.
		Самостійна робота	
		66 год.	74 год.
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
		Вид контролю: іспит	

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 24/66;

для заочної форми навчання – 16/74.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Метою освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» є формування у здобувачів професійних знань з еколого-токсикологічних особливостей використання пестицидів та умінь раціонального і безпечного застосування препаратів для того, щоб мінімізувати або й виключити негативний вплив на людину, корисних тварин та навколишнє середовище; розуміння здобувачами законів взаємодії живого організму і пестицидів.

Завданням вивчення освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» є: набуття здобувачами вищої освіти навичок ефективно і екологічно орієнтовано застосовувати пестициди у аграрному виробництві; сформувати навички першої допомоги, діагностики та профілактики отруєння пестицидами.

У результаті вивчення освітнього компонента здобувач повинен:

знати:

- основи агрономічної токсикології;
- властивості хімічних засобів захисту рослин, їх переваги і недоліки;
- особливості та регламенти застосування пестицидів.
- фізіологічні механізми дії різних хімічних засобів на шкідливі організми та культурні рослини з метою пошуку найкращих способів захисту сільськогосподарських культур;
- токсикологічну характеристику та поведінку пестицидів в біологічних та інших середовищах;

вміти:

- правильно підібрати пестициди;
- розробляти систему застосування пестицидів в господарстві з урахуванням технології вирощування культур;
- визначити потребу господарства у хімічних засобах захисту рослин, індивідуальних засобах захисту робітників та машинах для застосування пестицидів.
- приготувати робочі суміші пестицидів: водні суспензії, водні емульсії, водні розчини тощо;
- приготувати отруйні принади для знищення мишовидних гризунів;
- проводити облік ураженості рослин збудниками хвороб чи заселеності фітофагами з метою встановлення економічного порогу шкідливості (ЕПШ) на основі якого визначається потреба в застосуванні пестицидів (при цьому основою є знання отриманні при вивченні фітопатології і ентомології);
- встановити норми витрати робочого розчину пестицидів з одного розпилювача механічного обприскувача з метою проведення розрахунків норми витрати пестициду на одиницю площі.

Вивчення освітнього компонента базується на знаннях набутих пошуковувачами під час комплексу загальних та спеціальних освітніх компонентів таких як: Хімія, Сільськогосподарська фітопатологія, Сільськогосподарська ентомологія, Герботологія, Інтегрований захист рослин, інші.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення освітнього компоненту у здобувача вищої освіти формуються **компетентності**:

Інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері захисту і карантину рослин під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні компетентності дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.

ФК 3. Здатність використовувати ефективні методики визначення та ідентифікації шкідливих організмів, проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин.

ФК 4. Здатність розробляти прогностні моделі та технологічні схеми забезпечення дотримання фітосанітарних вимог дистанційного і стаціонарного фітосанітарного моніторингу.

Програмні результати навчання:

ПРН 5. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.

ПРН 8. Планувати та управляти науково-дослідними, науковотехнічними та/або виробничими проектами із захисту та карантину рослин і дотичних міждисциплінарних питань, базуючись на усвідомленні сучасних тенденцій розвитку науки, техніки та суспільства.

ПРН 9. Розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.

ПРН 10. Упроваджувати найбільш ефективні технології розведення шовковичних шовкопрядів, бджіл, ентомофагів, акарифагів, антагоністів фітопатогенів для використання їх у біологічному захисті посівів.

4. СТРУКТУРА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лекції	лабораторні	самостійна робота		лекції	лабораторні	самостійна робота
Змістовий модуль 1. Класифікація пестицидів та основи агрономічної токсикології.								
Тема 1. Основи агрономічної токсикології.	14	2	2	10	12	2	-	10
Тема 2. Регламенти застосування пестицидів.	14	2	2	10	12	-	2	10
Тема 3. Класифікація пестицидів.	10	2	2	6	10	2	-	8
Тема 4. Токсичність пестицидів і стійкість шкідливих організмів до них.	8	-	2	6	10	-	2	8
Разом за ЗМ 1	46	6	8	32	44	4	4	36
Змістовий модуль 2. Препаративні форми пестицидів та способи їх застосування. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів та їх класифікація.								
Тема 5. Препаративні форми пестицидів. Способи застосування пестицидів	14	2	2	10	10	2	-	8
Тема 6. Інсектициди та акарициди. Особливості їх застосування.	8	1	1	6	10	1	1	8
Тема 7. Фуміганти, нематоди, лімациди. Особливості їх застосування.	7	-	1	6	10	-	2	8
Тема 8. Фунгіциди. Протруйники насіння. Особливості їх застосування.	8	1	1	6	10	1	1	8
Тема 9. Гербіциди, десиканти та дефоліанти. Особливості їх застосування.	7	-	1	6	6	-	-	6
Разом за ЗМ 2	44	4	6	34	46	4	4	38
Усього годин	90	10	14	66	90	8	8	74

5. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

5.1. ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Змістовий модуль 1. Класифікація пестицидів та основи агрономічної токсикології.

Тема 1. Основи агрономічної токсикології. Вступ. Основні напрямки і розділи токсикології. Класифікація отруйних речовин. Агрономічна токсикологія, як наука та її основні завдання. Державний контроль за

застосуванням фітофармакологічних засобів захисту рослин. Комплекс методів захисту рослин від шкідливих організмів.

Тема 2. Регламенти застосування пестицидів. Основні принципи раціонального та безпечного використання пестицидів у захисті рослин від шкідливих організмів. Гігієнічна регламентація застосування пестицидів. Заходи безпеки під час зберігання, транспортуванні та застосування пестицидів. Перевезення пестицидів залізничним, водним, повітряним, автомобільним транспортом. Зберігання пестицидів. Засоби індивідуального захисту і правила особистої гігієни працівників з пестицидами. Правила особистої гігієни під час роботи з пестицидами. Перша допомога при отруєнні пестицидами.

Тема 3. Класифікація пестицидів. Класифікація пестицидів за хімічним складом, об'єктами застосування, способом проникнення в організми та характером дії. Пестициди специфічної дії. Препарати комплексної дії. Використання феромонів. Регулятори росту, розвитку і розмноження комах (РРР). Атрактанти. Пастки і отруєні принади. Репеленти. Антифіданти. Стериланти комах. Класифікація пестицидів за хімічним складом. Гігієнічна класифікація пестицидів. Токсичність пестицидів для теплокровних тварин і людини. Шкіро-резорбтивна та інгаляційна токсичність. Кумуляційна властивість пестицидів. Коефіцієнт кумуляції. Персистентність пестицидів. Бластомогенність, мутагенність, ембріотропність, тератогенність, алергійні властивості.

Тема 4. Токсичність пестицидів і стійкість шкідливих організмів до них. Поняття про токсичність пестицидів та методи її визначення. Кількісні показники токсичності і експериментальні способи їх значення. Доза пестициду (порогова, сублетальна, летальна). Фактори, які впливають на токсичність пестицидів. Дія пестицидів на рослини. Проникання пестицидів в організми, механізми дії. Стимульовальна дія пестицидів. Транспортуючі системи рослин та їх роль у переміщенні пестицидних речовин. Поняття про вибірккову токсичність. Поглинання та детоксикація пестицидів рослинами. Вплив пестицидів на активність ґрунтової мікрофлори та фауни. Вплив пестицидів на біоценотичну рівновагу організмів у ценозах. Дія пестицидів на членистоногих, ентомофагів, бджіл. Резистентність шкідливих організмів до пестицидів і шляхи запобігання їй. Резистентність членистоногих до інсектицидів і акарицидів. Вплив способів застосування інсектицидів на стійкість комах. Вплив інсектицидів на хижаків, паразитів і на популяційну рівновагу. Резистентність фітопатогенних грибів до фунгіцидів. Резистентність рослин до гербіцидів. Оцінка екологічної безпеки пестицидів.

Змістовий модуль 2. Препаративні форми пестицидів та способи їх застосування. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів та їх класифікація

Тема 5. Препаративні форми пестицидів. Способи застосування пестицидів. Основні рідкі форми препаратів. Найбільш вживані тверді форми препаратів. Дуст, змочувальні порошки, водорозчинні порошки,

емульгуючі концентрати, концентрати емульсій, аерозолі, гранульовані та мікрокапсульовані препарати, суспензії (рідкі і сухі), водні емульсії, масляно-водні емульсії та ін., їх характеристика та особливості застосування. Роль і значення допоміжних речовин під час виготовлення препаративних форм пестицидів та їх робочих сумішей. Наповнювачі для порошкоподібних препаратів, їх хімічна нейтральність, сорбційна властивість. Поверхнево-активні речовини, розчинники, емульгатори, змочувачі, стабілізатори. Інші інгредієнти, які використовуються під час виготовлення фітофармакологічних препаратів (антидоти, боніфікатори, антивипаровувачі та ін.). Маркування пестициду. Обприскування. Суть способу та особливості застосування. Дисперсні системи, які використовуються для обприскування: розчини, суспензії, емульсії, змочувальні порошки. Допоміжні речовини, що застосовуються для поліпшення фізико-хімічних властивостей рідких робочих сумішів (стабілізатори, емульгатори, змочувачі, розтікачі та ін.), принципи їх дії. Наземне обприскування та авіаобприскування. Малооб'ємне, великокраплинне, дрібнокраплинне обприскування. Ультрамалооб'ємне обприскування (УМО). Обпилювання. Суть способу та сфера застосування. Переваги та недоліки. Протруєння насіння та обробка садивного матеріалу. Сухе, мокре та напівсухе протруєння. Протруєння зі зволоженням. Дращування насіння. Інкрустація та гідрофобізація насіння. Капсулювання насіння. Токсикація рослин. Контроль за якістю протруєння. Заходи безпеки під час протруєння насіння. Фумігація. Види фумігаційних робіт: фумігація складських приміщень, трюмів кораблів, теплиць. Фумігація насіння, садивного матеріалу, плодів та інших об'єктів у звичайних і вакуумних камерах. Фумігація ґрунту та її особливості. Аерозолі. Класифікація аерозолів, техніка їх утворення та застосування (димові шашки, аерозольні генератори та ін.). Отруйні принади. Суть способу. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Техніка їх приготування. Сухі, напівсухі, мокрі (соковиті), отруєні принади. Принцип підбору принадної речовини. Склад отруєної принади. Особливості застосування, заходи безпеки під час приготування та застосування отруйних принад.

Тема 6. Інсектициди та акарициди – особливості їх застосування. Інсектициди. Кишкові, контактні та системні інсектициди. Фуміганти. Інсектициди комплексної дії. Фосфорорганічні сполуки (ФОС). Механізм дії фосфорорганічних сполук. Особливості дії на членистоногих, теплокровних тварин і людину. Стабільність фосфорорганічних сполук у ґрунті та дія їх на культурні рослини. Синтетичні піретроїди. Піретроїди I–III покоління. Інсектициди і акарициди різних хімічних груп. Похідні хлорнікотинілів – неонікотиніоїди. Фенілпіразоли. Антраніламіді. Регулятори росту, розвитку і розмноження комах. Похідні бензоїлсечовини. Похідні тіадіазинів. Специфічні акарициди.

Тема 7. Фуміганти, родентициди, нематициди, лімациди – особливості їх застосування.

Фуміганти та фумігація. Сорбція та Дифузія. Фітоцидність фумігантів. Технічна ефективність фумігантів. Строки і способи фумігації. Сучасні

препарати фуміганти. Родентициди. Препарати гострої і хронічної дії. Родентициди антикоагулянтної дії. Нові родентициди. Особливості приготування отруєних принад та їх застосування. Нематоциди. Рослини-індикатори. Фітотоксичність нематоцидів. Лімациди.

Тема 8. Фунгіциди та протруйники насіння – особливості їх застосування. Фунгіциди захисної дії та терапевтичної (лікувальної) дії. Контактні та системні фунгіциди. Неорганічні та органічні фунгіциди. Фунгіциди на основі міді. Фунгіциди на основі сірки. Похідні карбамінової і дитіокарбамінової кислот. Похідні бензimidазолу. Похідні триазолів. Похідні стробілуринів. Похідні фосфористої кислоти. Похідні тіуредобензолів, анілінопіримідинів, фталімідів та імідазолів. Комбіновані фунгіциди. Фунгіциди для протруювання насіння. Протруйники вузького і широкого спектра дії. Аналіз сучасного асортименту протруйників.

Тема 9. Гербіциди – особливості їх застосування. Гербіциди – загальна характеристика. Поділ гербіцидів за хімічним складом. Суцільні та вибіркові (селективні) гербіциди. Вибірковість гербіцидів. Поділ гербіцидів за зовнішніми ознаками дії на рослини. Строки застосування гербіцидів. Амідні і нітрільні аліфатичних карбонових кислот. Похідні ароматичних амінів (заміщені динітроаніліну) і діарилові ефіри. Похідні триазинів. Гетероциклічні сполуки. Похідні циклогексادیону, ароматичних карбонових кислот, бензойної і гідрооксibenзойної кислот. Похідні арилоксиалканкарбонової кислоти. Похідні карбамінової кислоти. Похідні сульфонілсечовини. Фосфорорганічні гербіциди. Комбіновані гербіциди.

5.2. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Правила техніки безпеки та індивідуальні засоби захисту при роботі з пестицидами.	1	
2.	Класифікація пестицидів за об'єктом застосування та характером дії на шкідливі організми.	1	2
3.	Токсичність та гігієнічна класифікація пестицидів.	1	-
4.	Препаративні форми пестицидів.	1	-
5.	Приготування робочих рідин пестицидів.	1	1
6.	Способи застосування пестицидів. Визначення ефективності застосування засобів хімічного захисту рослин	1	1
7.	Розрахунки необхідної кількості пестицидів та витрати робочої рідини.	1	1
8.	Критерії вибору інсектицидів й акарицидів для захисту основних сільськогосподарських культур від комах і кліщів.	1	1
9.	Регулятори росту, розвитку і розмноження комах.	1	
10.	Критерії вибору родентицидів і фумігантів для захисту сільськогосподарських культур від мишоподібних гризунів і шкідників запасів.	1	-
11.	Критерії вибору фунгіцидів для захисту с/г культур від хвороб	1	2

12.	Критерії вибору протруйників насіннєвого та садивного матеріалів основних сільськогосподарських культур від хвороб і шкідників.	1	-
13.	Критерії вибору гербіцидів для захисту основних сільськогосподарських культур від бур'янів.	1	-
14.	Техніка безпеки при роботі з пестицидами. Закон України про пестициди і агрохімікати.	1	-
Разом		14	8

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

У процесі засвоєння знань з освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» здобувач повинен уміти готувати реферати і складати есе. Участь у названих формах самостійної роботи закладає у здобувачів вищої освіти первинні навички самостійної дослідницької діяльності, набуття навичок пошуку, опрацювання відповідних джерел інформації.

Реферат – це скорочений виклад змісту первинного документа або його частини, з основними фактичними даними й висновками. Він починається з викладу сутності роботи і складається за таким планом: тема, предмет (об'єкт), характер і мета роботи. В рефераті слід показати ті особливості теми, які необхідні для розкриття мети і змісту роботи, методи проведення роботи. Виклад матеріалу в рефераті має бути коротким і точним. Середній обсяг реферату становить приблизно 15-20 друкованих аркушів формату А4. Виконана реферативна робота повинна продемонструвати наявність навичок у здобувача щодо самостійного пошуку та опрацювання джерельної бази з обраної теми. З цією метою здобувач має знайти, ознайомитись і використати декілька наукових, навчальних і науково-методичних публікацій, в яких висвітлюються ті чи інші аспекти обраної теми. До таких джерел належать, по-перше, наукові публікації, по-друге, навчальна література, по-третє, методично-довідкова література з Токсикології пестицидів. У вступі автор аргументує вибір теми, вказує на її важливість, актуальність теми. Основна частина реферативної роботи складається з відповідних розділів. Назва будь-якого розділу основної частини не повинна повторювати назву теми роботи. Висновки робляться щодо кожного з розділів основної частини, а також узагальнення і можливі шляхи розв'язання проблем, розглянутих в основній частині дослідження. Список використаних джерел включає бібліографічний опис усіх опрацьованих і використаних автором у цій роботі джерел інформації.

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання освітнього компонента здійснюється у формі читання лекцій, проведення практичних занять. Передбачається участь здобувачів у теоретичних конференціях, виступах з доповідями. Важливим елементом навчання є самостійна робота.

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

- проведення оглядових та проблемних лекцій. Вивчення лекційного матеріалу дасть змогу здобувачам вищої освіти придбати теоретичні знання;
- вирішення практичних завдань формує вміння і навички постановки дослідів, їх проведення та опрацювання на високому методичному рівні у відповідності, до сучасних методик.

Під час консультацій здобувачі вищої освіти отримують відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та пояснення певних теоретичних положень дисципліни.

Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, інформаційних ресурсів.

Під час проведення лекційних і лабораторно-практичних занять з освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» застосовують словесні, інноваційні, наочні та практичні методи навчання.

Найбільш часто на лекціях використовується пояснювально-інформативний метод з елементами проблемного підходу. Лекційний курс ведеться з використання мультимедійної техніки, що дозволяє демонструвати основні таблиці, фотографії, схеми, що розкривають зміст конкретної теми.

Проведення практичних занять передбачає практичне підтвердження окремих теоретичних положень освітнього компонента, набуття практичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням та обладнанням; використання всієї системи прийомів, які дозволяють розвивати творче мислення здобувачів, вміння аргументовано відстоювати свою позицію, формулювати чітку логіку мислення – це дискусії щодо запропонованих для обговорення питань, що виходять за межі лекційного матеріалу, надання пріоритету питанням, які відведені для самостійного вивчення. Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено у табл. 1.

Таблиця 1

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
ПРН 5. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.	Методи аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, мозковий штурм
ПРН 8. Планувати та управляти	Методи аналізу, синтезу, моделювання, порівняння,

науково-дослідними, науковотехнічними та/або виробничими проектами із захисту та карантину рослин і дотичних міждисциплінарних питань, базуючись на усвідомленні сучасних тенденцій розвитку науки, техніки та суспільства..	індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, мозковий штурм
ПРН 9. Розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.	Методи аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, мозковий штурм
ПРН 10. Упроваджувати найбільш ефективні технології розведення шовкових шовкопрядів, бджіл, ентомофагів, акарифагів, антагоністів фітопатогенів для використання їх у біологічному захисті посівів.	Методи аналізу, синтезу, моделювання, порівняння, індукції і дедукції, бесіда, пояснення, розповідь, дискусія, метод презентації, мозковий штурм

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» здійснюється у формі поточного, модульного (рубіжного) та підсумкового контролів, які передбачені «Положенням про систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 313-заг від «31» серпня 2026 року.

Якість засвоєння змісту освітнього компоненту (незалежно від форми контролю) в Університеті **оцінюється** за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Іспит	Залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

**Таблиця відповідності результатів контролю знань
за різними шкалами і критерії оцінювання**

Таблиця 3

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

За накопичувальною системою підсумкова оцінка в балах з освітнього компонента розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, за додаткові види робіт з компоненту (активна участь в роботі наукового гуртка кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.і., доповідь на науковій студентській конференції, призове місце в олімпіаді, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4.).

Таблиця 4

Оцінювання освітнього компонента

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-100)	Бал заохочувальний	
Модуль 1	$\leq 10\%$ від суми балів за модуль	доповідь на науковій студентській конференції
Модуль 2		активна участь в роботі наукового гуртка кафедри
		підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
		призове місце в олімпіаді
		підготовка наукової публікації
		виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу освітнього компонента становить 100 балів (табл. 5):

Таблиця 5

Оцінювання освітнього компонента

Іспит											100
Модуль 1 (М 1)					Модуль 2 (М 2)						
Поточний контроль – 35					Поточний контроль – 35						
T1	T2	T3	T4	МК	T1	T2	T3	T4	T5	МК	
8	9	9	9	15	7	7	7	7	7	15	
Σ= 50 балів					Σ= 50 балів						
Біспит = (М1 + М2) =100											

* T1, T2, T3..... – теми змістовного модуля; МК – модульний рубіжний контроль

Відповідно до «Положення про систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті» (нова

редакція), затвердженим наказом ректора ОДАУ № 313-заг від «31» серпня 2026 року здобувач вищої освіти має право на автоматичне зарахування відповідних балів за освітній компонент, підвищити оцінку з освітнього компонента, право на перескладання підсумкового контролю з освітнього компонента.

У випадках конфліктної ситуації за мотивованою заявою здобувача вищої освіти чи викладача, деканом факультету/директором інституту створюється комісія для приймання підсумкового контролю, до якої входять завідувач кафедри (провідний викладач) і викладачі відповідної кафедри, представники деканату та органу студентського самоврядування.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти, навчальні плани, підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи пошукувачів.

Робоча програма освітнього компонента «Токсикологія пестицидів» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н1 – «Агрономія», ОП «Захист і карантин рослин».

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Захист рослин. Терміни і поняття: навч. посібн. / Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов'як, Т.М. Тимошук та ін.; За ред. Ж. П. Шевченко, І. І. Мостов'як. Умань: Сочінський М. М., 2019. 408 с.

2. Дереча О.А., Ключевич М.М., Бакалова А.В., Тимошук Т.М. Основи екологічно безпечного застосування пестицидів у інтегрованих системах захисту с.-г. культур від шкідливих організмів агробіоценозів. Житомир: ЖНАЕУ, 2018, 232 с.

3. Агрофармакологія: підручник / В.П. Туренко, М.О. Білик, В.І. Мартиненко; за ред. д.-ра с.-г. наук, проф. В.П. Туренка; ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Харків: Майдан, 2020. 399 с.

4. Аналітична токсикологія : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / С. В. Баюрка, В. С. Бондар, С. І. Мерзлікін та ін. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 384 с.

5. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів: Монографія / В.П. Патики, Н.А. Макаренко, Л.І. Моклячук та ін.; За ред. В.П. Патики. Київ: Основа, 2005. С. 175–272.

6. Гігієнічна класифікація пестицидів за ступенем небезпечності. ДСанПін 8.8.1.002-98: Затв. 28.08.98. Офіц. Вид. Київ : М-во охорони здоров'я, 1998, 20 с.
7. Довідник із захисту рослин /Л.І.Бублик, Г.І. Васечко, В.П. Васильєв та ін.: За ред. М.П. Лісового. Київ : Урожай, 1999. 742 с.
8. Григор'єва Л.І., Томілін Ю.А. Екологічна токсикологія та екотоксикологічний контроль : навчальний посібник. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. 240 с.
9. Фітофармакологічний довідник. Євтушенко М. Д. та ін. Харк. держ. аграр. ун.-т ім. В.В. Докучаєва. Харків, 2000. 512 с.
10. Пестициди і технічні засоби їх застосування: навч. посібник. / Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Сушко І.І. та ін.; За ред. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. Харків, 2001. С. 48-61.
11. Патица В.П., Тараріко О.Г. Агроєкологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 296 с.
12. Стратегія і тактика захисту рослин / за ред. В. П. Федоренко. Київ: Альфа-стевія, 2012, С. 309–351, 417–435.
13. Довідник із пестицидів. Секун М. П. та ін. Київ : Колообіг, 2007. 360 с.
14. Фітофармакологія: підручник; за ред. М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютін та ін.; Київ : Вища освіта, 2004. 432 с.
15. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава : Інтраграфіка, 2002. 288 с.
16. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в 11 Україні на 2020 рік. Київ : Юнівест Медіа, 2020. 1038 с.

Додаткова

1. Лапа О.М., Дрозда В.Ф., Гоголев А.У. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. Київ : Світ, 2004. 111 с.
2. Гігієнічні нормативи і регламенти безпечного застосування пестицидів і агрохімікатів. Затвер. Наказом МОЗУ № 55 від 02.02.2016
3. Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98 "Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві". / Оpubліковано у "Доповнення до переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні". Офіційне видання, Дніпропетровськ: Арт-Прес, 2007.
4. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / Трибель С.О., Гетьман М.В., Стригун О.О. та ін.; Київ : Колообіг. 2010. 392 с.
5. Секун М.П. Проблема комплексного використання пестицидів у захисті рослин. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 10. С. 24–26.
6. Лапа О.М., Хоменко І.І., Яновський Ю.П. Патент України №48271, МПК А0161/00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців. 2002. Бюл. №8.

7. Лапа О.М., Яновський Ю.П., Воєводін В.В., Лапа С.В., Кучер М.Ф. Захист ягідних культур. Київ. 2004. 67 с.
8. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ : Аграрна освіта, 2000. 415 с.
9. Бондарева Л.М., Тимошук Т.М. Кліщі: частина І: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2020. 383 с.
10. Федоренко В.П., Покозій Й.Т. Круть М.В. Шкідники сільськогосподарських культур. Ніжин : Видавництво “АспектПоліграф”, 2004. 355с.
11. Іващенко О.О., Іващенко О.О. Загальна гербологія : монографія. НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут захисту рослин НААН. Київ : Фенікс, 2019. 752 с.
12. Грицаєнко З. М. та ін. Гербіциди та їх раціональне використання. Київ : Урожай, 1996. 304 с.
13. Сучасні екологічно чисті технології знезараження непридатних пестицидів. Монографія / Петрук В. Г., Яворська О. Г., Васильківський І. В., Гринюк І. І., Іщенко А. С., Євсєєва М. В., Звенигородський Е. Л., Петрук Г. Д., Гордієнко О. А., Звуздецька Н. С., Дензанов Г. О., Хімичева Г. І.// Під ред. Петрука В.Г. Вінниця : Універсум-Вінниця, 2003. 254 с.
14. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Гурманчук О. В., Сербя І. В., Юрчик Р. В., Шульга О. В. Контроль збудників фузаріозу колосу пшениці озимої за використання сучасних фунгіцидів *Наукові горизонти. Scientific Horizons*. 2020. №8(93). С. 112–118

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо): Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Онлайн-бібліотека Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ipp.gov.ua/>;
4. Нормативні акти України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.nau.kiev.ua/;
5. Законодавство України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/>;
6. Закон України «Про захист рослин». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14#Text>;
7. Закон України «Про пестициди і агрохімікати». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80#Text>;
8. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98. [Електронний

ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98#Text>;

9. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/content/derzhavniy-reestr-pesticidiv-agrohimikativ-dozvolenih-do-vikoristannya-v-ukraini-dopovnennya-z-01012017-zgidno-vimog-postanovi-kabinetu-ministriv-ukraini-vid-21112007--1328.html>;

10. Державні санітарні правила авіаційного застосування пестицидів і агрохімікатів у народному господарстві України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0382282-96#Text>;

11. Міністерство аграрної політики та продовольства України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua/>

12. Головна державна інспекція захисту рослин. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://golovdergzahist.com.ua/>;

13. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.agroscience.com.ua/>;

14. Державна інспекція з карантину рослин. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://karantin.gov.ua/>;

15. Офіційний сайт компанії «Сингента». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.syngenta.com/>

16. Офіційний сайт компанії «Байер». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.bayer.ua/>;

17. Офіційний сайт компанії «Дюпон». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www2.dupont.com/>.