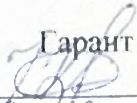


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра захисту і карантину рослин

«...» ТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Ігор КРИКУНОВ
« 25 » серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Хімічний захист рослин з основами токсикології»
(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітній рівень	бакалавр
спеціальність	202 «Захист і карантин рослин» (шифр і назва спеціальності)
факультет	Плодоовочівництва, екології та захисту рослин (назва факультету)

Умань – 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімічний захист рослин з основами токсикології» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин». – Умань: Уманський НУ. – 2025. – 17 с.

Розробник:

кандидат с.-г. наук, викладач-стажист Воєвода Л.І.



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри захисту і карантину рослин
Протокол № 1 від «26» серпня 2025 року.

Завідувач кафедри


(підпис)

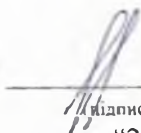
Крикунов І.В.

«26» серпня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодощовівництва,
екології та захисту рослин Уманського НУ

Протокол від. «29» серпня 2025 року № 1

Голова науково-методичної комісії


(підпис)

Тернавський А.Г.

«29» серпня 2025 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство (шифр, назва)	Обов’язкова	
Модулів – 2	Спеціальність 202 Захист і карантин рослин (шифр, назва)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування) <u>Захист і карантин рослин</u>	4-й	–
		Семестр	
		7-8-й	–
Загальна кількість годин – 150		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –5,4 самостійної роботи студента – 6,2	Освітній рівень бакалавр	36 год	–
		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
		34 год.	–
		Самостійна робота	
		80 год.	–
		ІНДЗ:	
Вид контролю: курсова робота, екзамен			

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Без організованого захисту рослин не може обійтись жодна система землеробства. Виходячи з цього, кожен спеціаліст сільського господарства повинен мати ґрунтовні знання про засоби захисту за допомогою яких регулюють чисельність шкідників, знищують збудників хвороб і рослини бур'янів.

Мета дисципліни хімічного захисту рослин з основами токсикології – формування у випускників комплексу знань, умінь і навичок для професійної діяльності освітнього та інноваційного характеру в галузі захисту і карантину рослин; науково-дослідної діяльності для вирішення спеціалізованих завдань з вивчення наявного асортименту пестицидів, а головне, *студент повинен знати:*

- основи агрономічної токсикології;
- властивості хімічних засобів захисту рослин, їх переваги і недоліки;
- особливості та регламенти застосування пестицидів.

Студент повинен уміти:

- правильно підібрати пестициди;
- розробити систему застосування пестицидів в господарстві з урахуванням технології вирощування культур;
- визначити потребу господарства у хімічних засобах захисту рослин;
- визначити потребу господарства у хімічних засобах захисту рослин;
- визначити потребу господарства у індивідуальних засобах захисту робітників;
- визначити потребу господарства у машинах для застосування пестицидів.

Студент повинен набути навичок:

- приготування робочих сумішей пестицидів: водних суспензій, водних емульсій, водних розчинів тощо;
- проведення обліку 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);
- приготування отруйних принад для знищення мишовидних гризунів їх застосування;
- встановлення норми витрати робочого розчину пестицидів з одного розпилювача механічного обприскувача з метою проведення розрахунків норми витрати пестициду на одиницю площі.

Вивчення навчальної дисципліни «Хімічний захист рослин з основами агротоксикології» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Захист і карантин рослин» спеціальності 202 Захист і карантин рослин галузі знань 20 Аграрні науки і продовольство (табл.1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.
		ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
		ПРН 10.	Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.
		ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.
		ПРН 16.	Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.
ЗК 8	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
ЗК 12	Навички здійснення безпечної діяльності.	ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
		ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)			

ФК 2	Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення дотримання ними фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації, експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження.	ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.
		ПРН 10.	Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.
ФК 3	Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів.	ПРН 10.	Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.
ФК 4	Здатність виявляти, локалізувати і ліквідовувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.	ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.
ФК 5	Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.	ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.
ФК 6	Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів.	ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.
		ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
		ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.

ФК 8	Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.	ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
		ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.
ФК 9	Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.	ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.
		ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.
ФК 10	Здатність організовувати роботи зі зберігання, транспортування, торгівлі та застосування засобів захисту рослин, спрямовані на адаптацію європейських вимог.	ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Хімічний захист рослин з основами агротоксикології», наведено в табл. 2 та 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною
«Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
3	Професійно орієнтовані теоретичні та практичні матеріали щодо захисту та карантину рослин, що формують їх специфіку в Україні.	лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
8	- новітні терміни і особливості сучасних систем і технологій захисту і карантинних рослин; - джерела одержання потрібної інформації щодо захисту і карантину рослин		
12	- приведення у відповідність до стандартів ЄС регламентів і технологій застосування засобів захисту рослин		
2	Уміння/навички:		
3	- оцінювати фітосанітарну ситуацію з метою забезпечення ефективності заходів захисту та карантину рослин; - аналізувати завдання професійної діяльності із захисту і карантину рослин.	лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
8	-аналізувати новітні досягнення у захисті і карантині рослин; - узагальнювати інформацію щодо захисту і карантину рослин в Україні.		
12	-проводити моніторинг комплексних порогів шкідливості фітофагів, збудників хвороб і бур'янів; - визначати кількісні показники змін структур шкідливих організмів у часі і просторі.		
3	Комунікація:		
3.1	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються..	лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій, самонавчання через Moodle	усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
3.2	Використання іноземних мов у професійній діяльності		
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.	лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач і ситуацій,	усне опитування, тестування, виконання індивідуальних

4.2	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів.	самонавчання через Moodle	завдань, підсумковий контроль
4.3	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.		

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 2.	Розуміти причинно-наслідкові зв'язки розвитку господарств сільськогосподарського призначення усіх форм власності та використовувати в професійній діяльності фахівця з захисту і карантину рослин.	Лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	Усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
ПРН 8.	Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.	Лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	Усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
ПРН 10.	Навчати, контролювати і оцінювати професійні навички працівників, задіяних у виконанні заходів із захисту і карантину рослин.	Лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	Виконання індивідуальних завдань (складання технологічних карт для організації заходів із захисту рослин), підсумковий контроль
ПРН 12.	Дотримуватися вимог охорони праці.	Лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	Усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль

ПРН 16.	Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.	Лекція, лабораторно-практичне заняття, вирішення конкретних задач, індивідуальні консультації, самонавчання через Moodle	Усне опитування, тестування, виконання індивідуальних завдань, підсумковий контроль
---------	--	--	---

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1.

Загальна частина та основи агрономічної токсикології

Тема 1. Вступ до дисципліни. Значення захисту рослин у реалізації завдань із впровадження інтенсивних технологій, підвищення врожайності культур, забезпечення стабільності сільськогосподарського виробництва та зниження втрат вирощеного урожаю. Сучасний стан виробництва та закупівлі агрофармакологічних засобів захисту рослин (пестицидів) в Україні, перспективи їх застосування. Досягнення хімічного захисту рослин в Україні та інших країнах. Роль науки в пошуку нових препаратів та розробці раціональних способів застосування пестицидів. Завдання навчальної дисципліни "Агрофармакологія". Комплекс методів захисту рослин від шкідливих організмів. Агротехнічний метод захисту. Фізичні та хімічні методи. Карантинний метод. Біологічні та інші нові методи. Хімічний метод, застосування агрофармакологічних препаратів (пестицидів) та їх роль у комплексі заходів захисту рослин в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур.

Змістовий модуль 1. Класифікація пестицидів

Тема 2. Регламенти застосування пестицидів. Державний контроль за застосуванням агрофармакологічних засобів захисту рослин. Головні напрями підвищення безпеки застосування хімічних засобів захисту рослин. Основні принципи раціонального та безпечного використання пестицидів у захисті рослин від шкідливих організмів. Поєднане застосування хімічних засобів з іншими засобами та заходами захисту рослин. Заходи безпеки під час зберігання, транспортування та застосування пестицидів. Знезараження транспортних засобів, тари, приміщень спецодягу. Способи знищення тари та залишків пестицидів, не придатних для використання. Засоби індивідуального захисту і правила особистої гігієни працівників з пестицидами. Надання першої допомоги потерпілим в разі отруєнь пестицидами.

Тема 3. Захист рослин – проблема соціальна, економічна, екологічна. З історії створення хімічних засобів захисту рослин (пестицидів) та їх застосування. Місце хімічних засобів в технологічному процесі вирощування культур. Інтегрований захист рослин, як основа раціонального застосування засобів захисту рослин від шкідливих організмів. Закон України «Про захист рослин», та закон України «Про

пестициди і агрохімікати», «Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», як основний регламентуючий документ застосування хімічних засобів рослин, інші законодавчі документи.

Тема 4. Токсичність пестицидів і стійкість шкідливих організмів до них. Токсикологія як наука. Агрономічна токсикологія. Основні завдання агрономічної токсикології. Поняття про отрути і отруєння. Токсичність пестицидів. Кількісні показники токсичності і експериментальні способи їх значення. Доза пестициду (порогова, сублетальна, летальна). Проникання пестицидів в організми, механізми дії. Перетворення їх в організмах. Гідроліз, окислення, відновлення, кон'югація та ін. Місця локалізації та шляхи виведення пестицидів з організму. Залежність токсичної дії пестицидів від їх хімічного складу і будови. Вплив фізичних та фізико-хімічних властивостей пестицидів на їх проникнення. Морфолого-біохімічні особливості зовнішніх покривів, захисні реакції організмів, фактори, що впливають на рух та перетворення пестицидів в організмі. Вибіркова токсичність пестицидів. Поняття про вибірккову токсичність. Поглинання та детоксикація пестицидів рослинами. Вплив пестицидів на активність ґрунтової мікрофлори та фауни. Дія пестицидів на біоценози. Вплив їх на ентомофагів, бджіл, шовкопрядів та ін. Дія на птахів і тварин. Вплив пестицидів на біоценотичну рівновагу організмів у ценозах. Особливість чутливості або стійкості рослин до пестицидів. Локальна та загальна дія пестицидів на культурні рослини. Явище "опіку" рослин. Особливості проникнення, переміщення та метаболізму пестицидів у рослинах. Характер дії пестицидів на рослину залежно від дози, біологічної активності та групи пестициду. Показники порівняльної токсичності пестицидів для шкідливих організмів і культурних рослин (хемотерапевтичний коефіцієнт, індекс селективності, показник селективності, відносна активність препаратів). Дія пестицидів на теплокровних тварин і людину. Причини та умови отруєнь пестицидами.

Тема 5. Класифікація пестицидів. Класифікація пестицидів за хімічним складом, об'єктами застосування, способом проникнення в організми та характером дії. Пестициди специфічної дії. Еколого-економічні вимоги до пестицидів.

Гігієнічна класифікація пестицидів. Токсичність пестицидів для теплокровних тварин і людини. Класифікація пестицидів за ступенями токсичності. Шкіро-резорбтивна та інгаляційна токсичність. Кумуляційна властивість пестицидів. Коефіцієнт кумуляції. Бластомогенність мутагенність, ембріотропність, тератогенність, алергійні властивості. Санітарно-гігієнічні вимоги до пестицидів, які застосовуються в сільськогосподарському виробництві.

Змістовий модуль 2. Препаративні форми пестицидів, способи їх застосування від шкідливих організмів

Тема 6. Препаративні форми пестицидів. Змочувальні порошки, концентрати емульсій, гранульовані та мікрокапсульовані препарати, суспензії (рідкі і сухі), водні емульсії, масляно-водні емульсії та ін., їх характеристика та особливості застосування. Допоміжні речовини. Роль і значення допоміжних речовин під час виготовлення препаративних форм пестицидів та їх робочих сумішей. Наповнювачі для порошкоподібних препаратів (силікогелі, діатоміти, каолін, крейда, трепел,

тальк та ін.), їх хімічна нейтральність, сорбційна властивість тощо. Поверхнево-активні речовини, розчинники, емульгатори, змочувачі, стабілізатори. Поверхнево-активні речовини ОП-7 і ОП-10, сульфітно-спиртова барда та ін., їх призначення. Приклеювальні речовини (прилипачі, закріплювачі): сульфітно-спиртова барда, олії рослинні та мінеральні мастила, казеїн, вапно. Інші інгредієнти, які використовуються під час виготовлення фітофармакологічних препаратів (антидоти, боніфікатори, антивипаровувачі та ін.).

Тема 7. Способи застосування пестицидів. Обприскування. Суть способу та особливості застосування. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Дисперсні системи, які використовуються для обприскування: розчини, суспензії, емульсії, змочувальні порошки. Загальна характеристика та принцип приготування. Вимоги до обприскування: стабільність дисперсних систем (емульсій, суспензій, розчинів), змочування оброблюваної поверхні, розтікання, прилипання та утримання. Допоміжні речовини, що застосовуються для поліпшення фізико-хімічних властивостей рідких робочих сумішей (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. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Види фумігаційних робіт: фумігація складських приміщень, трюмів кораблів, теплиць. Фумігація дерев і кущів під плівчатим покриттям. Фумігація насіння, садивного матеріалу, плодів та інших об'єктів у звичайних і вакуумних камерах. Фумігація нір гризунів. Фумігація ґрунту та її особливості. Вплив властивостей ґрунту на розподілення, випаровування, дифузію, сорбцію та хімічне перетворення фумігантів. Способи та механізація внесення фумігантів у ґрунт. Значення мульчування за фумігації ґрунту. Аерозолі. Суть способу. Сфера застосування. Переваги та недоліки. 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. Протруєння насіння та обробка садивного матеріалу. Мета та суть способу. Сухе, мокре та напівсухе протруєння. Комбіноване протруєння. Інкрустація та гідрофобізація насіння. Централізоване протруєння і його переваги. Контроль за якістю протруєння. Заходи безпеки під час протруєння насіння.

Тема 8. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Пестициди як потенційні забруднювачі природного навколишнього середовища, їх негативний вплив та його запобігання. Вплив пестицидів на рослину продуцента на фауну і флору ґрунтів, на живі організми, що знаходяться в біосфері та інших сферах земної кулі. Санітарно гігієнічні основи застосування засобів захисту рослин. Потрапляння, пересування і розкладання хімічних засобів захисту в навколишньому природному середовищі (повітря, вода, ґрунт, рослина тощо). Вплив пестицидів на активність мікрофлори і фауни ґрунту, корисних тварин, біоценози та агроценози в цілому. Комплексне застосування засобів захисту, як

основа їх раціонального використання і зменшення негативного впливу на людину, корисних тварин та на біоагроценози і в цілому на довкілля.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 3. Виробнича і токсиколого-гігієнічна характеристика пестицидів

Тема 9. *Способи захисту сільськогосподарських культур від шкідників (інсектициди та акарициди) з групи фосфорорганічних та інших сполук, механізм їх токсичної дії та особливості застосування.* Загальна характеристика групи. Інсектоакарициди з групи органічних сполук фосфору. Загальна характеристика групи. Механізм дії фосфорорганічних сполук. Перетворення їх у біологічних середовищах. Особливості дії на членистоногих, теплокровних тварин і людину. Стабільність фосфорорганічних сполук у ґрунті та дія їх на культурні рослини. Похідні тіофосфорної кислоти, групи похідних карбонової кислоти. Синтетичні піретроїди: загальна характеристика групи. Комбіновані інсектициди. Інсектициди інших хімічних груп. Специфічні акарициди. Загальна характеристика групи. Застосування акарицидів. Фуміганти. Загальна характеристика групи.

Тема 10. *Синтетичні піретроїди.* Загальна характеристика групи. З історії створення синтетичних піретроїдів, загальна їх характеристика, переваги і недоліки. Класифікація за діючою речовиною, механізм токсичної дії СП, асортимент. Фуміганти, їх властивості та застосування.

Тема 11. *Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми що виникають при їх застосування, способи підвищення ефективності застосування.* Родентициди. Загальна характеристика групи. Неорганічні сполуки. Органічні сполуки. Антикоагулянти крові. Нові родентициди. Особливості приготування отруєних принад та їх застосування. Нематициди. Загальна характеристика. Лімациди. Загальна характеристика.

Тема 12. *Регулятори росту та розмноження (РРР) членистоногих (комахи, кліщі), значення в захисті рослин як атрактантів, аналогів гормонів.* Атрактанти і репеленти. Загальна характеристика та особливості застосування. Харчові та статеві приваблюючі речовини. Синтетичні атрактанти. Репеленти для захисту багаторічних насаджень від пошкодження теплокровними тваринами та їх застосування. Хемостериланти. Загальна характеристика та екологічні особливості застосування. Антиметаболіти та алкілюючі речовини. Переваги, перспективи та особливості їх застосування. Ювеноїди, екдізоїди –т речовини, що імітують дію природних ювенільних гормонів, з історії їх створення та застосування, асортимент. Антифіданти, хемостериланти, інші засоби, що сприяють регулювання чисельності шкідників в агроценозах.

Тема 13. *Фунгіциди – хімічні та біологічні засоби захисту, що застосовуються в період вегетації плодів, овочевих та інших культур від збудників хвороб.* Контактні фунгіциди, ефективні проти збудників несправжньої борошнистої роси та інших хвороб. Препарати групи міді. Похідні дітіокарбамінової кислоти. Контактні фунгіциди, ефективні проти збудників борошнистої роси та інших хвороб. Препарати неорганічної сірки. Похідні фенолу. Гетероциклічні сполуки. Препарати інших груп. Контактні фунгіциди, ефективні в

захисті від борошнистої, несправжньої борошнистої роси та інших хвороб. Контактні фунгіциди, ефективні від збудників гнилей плодових. Системні фунгіциди, ефективні від збудників несправжньої борошнистої роси. Системні фунгіциди, ефективні від збудників справжньої борошнистої роси та інших хвороб. Похідні бензimidазолу. Похідні триазолів. Похідні тіосечовини. Системні фунгіциди, ефективні від збудників іржі пшениці та інших злакових культур. Похідні триазолів. Комбіновані. Від кореневих гнилей. Комбіновані препарати і робочі суміші, що застосовуються в період вегетації. Комбіновані препарати.

Тема 14. Засоби захисту, що застосовуються для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур проти збудників хвороб (протруйники насіння). Препарати контактної дії, що застосовуються для обробки насіння. Препарати системної дії, що застосовуються для обробки насіння. Протруювачі комбінованої дії, що застосовуються для обробки насіння. Препарати, які застосовуються для обробки садивного матеріалу. Протруювачі, що захищають сходи культур від шкідників. Препарати та суміші протруювачів з добривами, бактеріальними препаратами, ретардантами та стимуляторами.

Тема 15. Хімічні засоби захисту плодових овочевих та інших культур від шкідливої рослинності: травяної (гербіциди), кущової (арборециди), механізм їх токсичної дії та фактори, що впливають на їх ефективність. Особливості дії гербіцидів на рослини та причини їх вибіркості. Способи і строки застосування гербіцидів. Ефективність хімічного прополювання сільськогосподарських культур. Норми витрат гербіцидів та робочої рідини. Системні: похідні бензойної кислоти, діарилові ефіри, феноксиоцтової кислоти, арилоксифеноксипропіонової кислоти, карбамінової кислоти, циклогександіону, несиметричних триазинів (триазинонів), імідазолінони, гетероциклічні сполуки, похідні сульфонілсечовини та інші. Системні: похідні алкілфосфорної кислоти, імідазолінони. Загальна характеристика групи, особливості застосування. Похідні аліфатичних карбонових кислот (хлоровані), (аміди і нітрили), нітроаніліни, симетричних триазинів, несиметричних триазинів (триазинонів), гетероциклічні сполуки, імідазолінони; комбіновані препарати.

Тема 13. Десиканти та дефоліанти. Загальна характеристика групи, значення та застосування.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	лаб.	п.	інд.	ср.		л	лаб.	п.	інд.	ср.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1. Загальна частина та основи агрономічної токсикології												
Тема 1. Вступ до дисципліни.	4	2	2			-						
Змістовий модуль 1. Класифікація пестицидів та основи агрономічної токсикології												
Тема 2. Регламенти застосування пестицидів.	6	2	2			5						

Тема 3. Захист рослин – проблема соціальна, економічна, екологічна.	10	2	2			5						
Тема 4. Токсичність пестицидів і стійкість шкідливих організмів до них.	10	2	2			5						
Тема 5. Класифікація пестицидів.	10	2	2			5						
Всього по змістовому модулю 1	36	8	8			20						
Всього годин за модулем 1	40	10	10			20						
Змістовий модуль 2. Препаративні форми пестицидів, способи їх застосування від шкідливих організмів.												
Тема 6. Препаративні форми пестицидів.	10	2	2			5						
Тема 7. Способи застосування пестицидів.	10	2	2			5						
Тема 8. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище	10	2	2			5						
Всього по змістовому модулю 2	30	6	6			15						
МОДУЛЬ 2. Спеціальна частина												
Змістовий модуль 3. Виробнича і токсиколого-гігієнічна характеристика пестицидів.												
Тема 9. Способи захисту сільськогосподарських культур від шкідників (інсектициди та акарициди) з групи фосфорорганічних та інших сполук, механізм їх токсичної дії та особливості застосування	10	4	4			6						
Тема 10. Синтетичні піретроїди.	10	4	2			6						
Тема 11. Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми, що виникають при їх застосуванні, способи підвищення ефективності застосування	10	2	2			6						
Тема 12. Регулятори росту, розвитку та розмноження (РРР) членистоногих (комах, кліщів), значення в захисті рослин як аттрактантів, аналогів гормонів	10	2	2			6						
Тема 13. Фунгіциди – хімічні та біологічні засоби захисту, що застосовуються в період	10	2	2			5						

вегетації плодових, овочевих та інших культур від збудників хвороб.												
Тема 14. Засоби захисту, що застосовуються для передпосівної переробки насіння сільськогосподарських культур проти збудників хвороб (фунгіциди).	10	2	2			5						
Тема 15. Хімічні засоби захисту плодових, овочевих та інших культур від шкідливої рослинності травяної (гербіциди), кущової (арборециди), механізм їх токсичної дії та фактори, що впливають на їх ефективність	10	2	2			5						
Тема 16. Десиканти та дефоліанти.	10	2	2			5						
Всього по змістовому модулю 3	80	20	18			45						
Всього годин за модулем 2	80	20	18			45						
Загальна кількість годин	150	36	34			80						

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
1	непередбачено робочою програмою	—

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (заочна форма навчання)

№	Назва теми	Кількість годин
1	непередбачено робочою програмою	—

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (стаціонарна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хімічні засоби захисту рослин (пестициди) та законодавчі документи, що регулюють відносини у сфері розвитку рослин (Закон України «Про пестициди і агрохімікати», Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» тощо). Основні поняття і терміни в захисті рослин. Структура органів Державної служби захисту рослин, її функції. Короткий інструктаж з техніки безпеки, при роботі з пестицидами в лабораторії	-
2	Токсичність пестицидів для шкідливих організмів, визначення різними способами.	2
3	Гігієнічна класифікація пестицидів	2
4	Препаративні (заводські форми), у вигляді яких пестициди надходять у виробництво, їх характеристика	2
5	Дисперсні системи пестицидів (справжній та колоїдний розчин, водна стабільна суспензія, водна стабільна емульсія) їх приготування та визначення поверхневого натягу в разі додавання до них поверхнево-активних речовин	2
6	Гігієнічна класифікація пестицидів	2
7	Способи застосування пестицидів.	2
8	Розрахунки концентрації робочих рідин і норми витрати пестицидів при обробці	2
Всього годин за модулем 1		14
9	Інсектициди, акарициди, родентициди, фуміганти, їх асортимент	2
10	Характеристика препаратів (інсектициди) та розрахунки їх потреби (задачі)	4
11	Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми, що виникають при їх застосуванні, способи підвищення ефективності застосування	2
12	Регулятори росту, розвитку та розмноження (РРР) членистоногих (комахи, кліщі), значення в захисті рослин як аттрактантів, аналогів гормонів	2
13	Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації. Протруйники насіння. Фунгіциди, що застосовуються для викорінюючих обприскувань, внесення в ґрунт та дезінфекції.	2
14	Характеристика препаратів (фунгіциди) та розрахунки їх потреби (задачі)	2
15	Гербіциди – засоби для знищення шкідливої рослинності в посівах польових, овочевих та плодкових культур, їх сучасний асортимент, характеристика та розрахунки їх потреби.	2

16	Характеристика препаратів (гербіциди) та розрахунки їх потреби (задачі)	2
17	Десиканти та дефоліанти.	2
Всього годин за модулем 2		20
Загальна кількість годин		34

8.САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		форма навчання	
		стаціонарна	заочна
Модуль1			
1	Гігієнічна класифікація пестицидів. Користуючись літературою, підібрати приклади пестицидів, що відносяться до різних груп за токсичністю (оральною і резорбтивною)	15	
2	Освоїти правила поведінки в лабораторії при роботі з пестицидами	15	
3	Вивчити положення «Інструкції з техніки безпеки при зберіганні, транспортуванні і застосуванні пестицидів у сільському господарстві».	10	
4	Ознайомитися з засобами індивідуального захисту при роботі з пестицидами, дати коротку характеристику, використовуючи крім підручників, іншу літературу, де висвітлено це питання.	15	
Всього за модулем 2 (7-й семестр)		55	
Модуль2			
5	Розробити технологічні схеми захисту конкретної (заданої) сільськогосподарської культури в сівозміні від заданих шкідників, хвороб, бур'янів.	10	
6	Укласти таблицю, в якій показати застосування пестицидів в посівах польових, овочевих культур, картоплі, насадженнях плодових і ягідних культур, вказавши крім норми витрати кратність застосування препарату, час його застосування (до чи після сівби культури, до сходів чи після сходів), до того ж до якої фази розвитку культури включно застосовується пестицид.	15	
Всього за модулем 2 (8-й семестр)		25	
Всього годин		80	—

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено робочою програмою

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час занять використовуються такі методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод: викладач організовує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування;
- репродуктивний: викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;
- дослідницький: викладач ставить перед студентами проблему, а ті вирішують її самостійно, висувуючи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, приклади, матеріали тощо.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль упродовж вивчення дисципліни включає виконання практичних і лабораторних робіт, зарахування змістовних модулів у вигляді тестів, усного опитування, написання і захист рефератів (як одного обов'язкового так і за бажанням студента), здійснення контролю знань у вигляді підсумкового тесту та усного опитування.

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Залік

Поточне тестування та самостійна робота									
Модуль 1									
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Підсумковий тест	Залік
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	20	
6	6	6	15	15	11	15	6		
33				47					
100									
Модуль 2									
Змістовний модуль 3								Курсова робота	Екзамен
T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16		
7	7	7	7	6	7	7	7		
100									

T1, T2 ... T – теми змістових модулів.

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	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

13. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ІЗ ЗАХИСТУ РОСЛИН

1. Підручники та їх електронні форми.
2. Навчальні посібники та конспекти лекцій.
3. Схематичні зображення, мультимедійні презентації.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Бублик Л. І., Васечко Г. І., Васильєв В. П. Довідник із захисту рослин. К.: Урожай, 1999. С.431–452.
2. Матвієвський О. С., Ткачов В. М., Каленич Ф. С. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб. К.: Урожай, 1990. С.111–215.
3. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Сушко І. І. Пестициди і технічні засоби їх застосування і ін. Харків, ХДАУ. 2001. С.48–61.
4. Славгородская-Курпиева Л. Е., Славгородский Л. Е., Алпеев А. Е. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Донецк: Донеччина, 2003. 480 с.
5. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава: Інтраграфіка, 2002. 288 с.
6. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест маркетинг, 2012. 810 с.
7. Носко Б. С., Христенко А. О., Лісовий М. В. Довідник працівника агрохімслужби. К.: Урожай, 1986. 262 с.

8. Шестопад З. А., Файфер Д. Т., Шестопад Г. С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. Львів, Світ, 1994. 36 с.

Додаткова література:

9. Метлицкий О. З. Защита ягодников/О. З. Метлицкий, А. С. Зейналов, И.А. Ундріцова, С.Е. Головин, К.В.Метлицка //Садоводство и виноградарство. 2005. С. 20–23.

10. Лапа О. М., Дрозд В. Ф., Гоголев А. У. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. Київ: Світ, 2004. 111 с.

11. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. К.: Юнивест Маркетинг, 2003. С. 179–204.

12. Гадзало Я. М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників. – Львів: Світ, 1999. – 184 с.

13. Трибель С. О., Гетьман М. В., Стригун О. О. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб та ін. К.: Колообіг, 2010. 392 с.

14. Секун М. П. Проблема комплексного використання пестицидів у захисті рослин. Вісник аграрної науки. № 10. 2002. С. 24–26.

15. Лапа О. М., Хоменко І. І., Яновський Ю. П. Патент України №48271, МПК А0161/00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців. Опубл. 15.08.2002. Бюл.№8.

16. Лапа О. М., Яновський Ю. П., Воєводін В. В., Лапа С. В., Кучер М. Ф. Захист ягідних культур. К., 2004. 67 с.

17. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.

18. Хоменко І. І. Захист зерняткових садів у Центральному Лісостепу України. К.: Фенікс, 1996. 240 с.

19. Yatsenko, O. Ulianych, G. Slobodyanyk, N. Vorobiova, Z. Kovtunyk, L. Voievoda, V. Kravchenko, O. Lazariev Effect of vermicompost on yield, quality, and antibacterial activity of garlic. Ukrainian Journal of Ecology, 9(4), 2019. DOI: 10.15421/2019_781, pages 499–504. (Web of Science).

20. O. Ulianych, V. Yatsenko, P. Kondratenko, O. Lazariev, L. Voievoda, O. Lukianets and D. Adamenko. (2020). The influence of amino acids on the activity of antioxidant enzymes, malonic dialdehyde content and productivity of garlic (*Allium Sativum* L.). Agronomy Research 18(X), xxx–ccc, 2020 <https://doi.org/10.15159/AR.20.172> (Web of Science).

15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://www.ecosystema.ru/08nature/vod/index.htm>
2. <http://www.indexfungorum.org/>
3. <http://www.cybertruffle.org.uk/cyberliber/index.htm>
4. <http://www.algaebase.org/>

16. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни „Хімічного захисту рослин з основами агротоксикології” або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25% освітньої програми.

17. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі вивчення дисципліни „Хімічного захисту рослин з основами агротоксикології” студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

18. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025 РІК

1. Оновлений список: методичного забезпечення, рекомендованої базової літератури, інформаційного забезпечення
2. Змінено назву закладу вищої освіти на титульному аркуші.