

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ентомології, інтегрованого захисту і карантину рослин

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

“21” травня 2025р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ (ФІТОФАРМАКОЛОГІЯ)
З ОСНОВАМИ АГРОТОКСИКОЛОГІЇ**

Галузь знань **20 «Аграрні науки та продовольство»**

Спеціальність: **202 «Захист і карантин рослин»**

Освітня програма: **«Захист і карантин рослин»**

Факультет: **Захисту рослин, біотехнологій та екології**

Розробник: **кандидат с.-г. наук, доцент Бондарева Л. М.**

КИЇВ – 2025

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Хімічний захист (фітофармакологія) з основами агротоксикології» є важливою складовою професійної підготовки фахівців у галузі агрономії, захисту рослин, садівництва та екології. Вона охоплює вивчення засобів хімічного захисту рослин, принципів їх застосування, а також екологічні та токсикологічні аспекти використання агрохімікатів у сільському господарстві. Студенти вивчають класифікацію та механізми дії пестицидів, методи їх застосування, регламенти використання, вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини. Особлива увага приділяється оцінці токсичності, залишкових кількостей у продукції, а також екологічній безпеці агрохімікатів. У результаті вивчення дисципліни студенти здобудуть практичні навички і знання, необхідні для прийняття обґрунтованих рішень щодо вибору, дозування та застосування пестицидів, забезпечення безпечних умов праці та охорони довкілля. Дисципліна базується на знаннях з ботаніки, ґрунтознавства, екології та хімії, інтегруючи їх для ефективного і безпечного захисту агроєкосистем від шкідливих організмів.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	202 «Захист і карантин рослин»	
Освітня програма	«Захист і карантин рослин»	
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
Рік підготовки	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки	3	4
Семестр	6	7
Лекційні заняття	45 год.	2
Лабораторні заняття	45 год.	10
Самостійна робота	60 год.	96
Навчальна практика	18 год.	
Індивідуальна робота	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	6	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета дисципліни - сформувати у студентів систему знань і практичних навичок щодо безпечного, раціонального та ефективного застосування хімічних засобів захисту рослин з урахуванням екологічних, токсикологічних та нормативних вимог.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання і методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗР 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 11. Здатність працювати в міжнародному контексті враховуючи міжнародні і регіональні стандарти з фітосанітарних заходів.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

СК 10. Здатність встановлювати закономірності поширення та розвитку шкідливих організмів, оцінювати їх сезонну і багаторічну динаміку, розробляти, науково обґрунтовувати та адаптувати комплекс високоефективних заходів контролю шкідників, хвороб і бур'янів за різних екологічних умов.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агроценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 7. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.

ПРН 9. Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.

ПРН 12. Дотримуватися вимог охорони праці.

ПРН 15. Дотримуватися вимог законодавства у сфері захисту і карантину рослин та оперативно реагувати на зміни в законодавстві.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин													
	Денна форма								Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лб.	інд.	ср.		л	п	лб.	інд.	ср.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовний модуль 1. Поняття про пестициди, їх класифікація. Основи агрономічної токсикології.														
Тема 1. Предмет хімічного захисту рослин, його завдання і області вивчення	1	7	2		2		3		2				6	
Тема 2. Поняття ДСТУ, ТУ. Класифікація пестицидів за об'єктами застосування, характером надходження в організм і хімічним складом	2	7	2		2		3				2		6	

[illegible]

Тема 11-12. Загальна характеристика інсектицидів різних хімічних груп.	12	14	4		4		6				2		7
Тема 13. Характеристика і застосування специфічних акарицидів, <u>родентицидів</u> нематотицидів, фумігантів і БАР	12	11	4		4		3				2		7
Тема 14. Фунгіциди. Загальна характеристика. Класифікація. Токсичність.	13	12	2		2		3				2		7
Тема 15 -16. Органічні фунгіциди. Характеристика і особливості застосування.	13	14	4		4		6						
Тема 17. Засоби захисту рослин від бур'янів (Гербіциди). Значення, загальна характеристика.	14	7	2		2		3						7
Тема 18-20. Характеристика, значення, застосування гербіцидів різних хімічних груп.	14	18	6		6		6						7
Тема 21. Комплекс методів по захисту рослин від шкідливих організмів.	15	9	3		3		3						
Разом за змістовним модулем 2			25		25		30				6		46
Усього годин	150		45		45		60	108	2		10		96

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва тем	Кількість годин
1	Предмет хімічного захисту рослин, його завдання і області вивчення.	2
2	Поняття ДСТУ, ТУ. Класифікація пестицидів за об'єктами застосування, характером надходження в організм і хімічним складом.	2
3	Основи агрономічної токсикології.	2
4	Токсичність пестицидів для шкідливих організмів та фактори, що її обумовлюють.	2
5	Резистентність шкідливих організмів до пестицидів і шляхи запобігання їй.	2

6	Препаративні форми пестицидів.	2
7	Загальна характеристика способів застосування хімічних засобів захисту рослин.	2
8	Санітарно - гігієнічні основи застосування пестицидів	2
9	Вплив пестицидів на навколишнє довкілля та шляхи його обмеження.	2
10	Дія пестицидів на біогеоценози.	2
11-12	Загальна характеристика інсектицидів різних хімічних груп.	4
13	Характеристика і застосування специфічних акарицидів, родентицидів нематицидів, фумігантів і БАР.	2
14	Фунгіциди. Загальна характеристика. Класифікація. Токсичність.	4
15-16	Органічні фунгіциди. Характеристика і особливості застосування.	4
17	Засоби захисту рослин від бур'янів (Гербіциди). Значення, загальна характеристика.	2
18-20	Характеристика, значення, застосування гербіцидів різних хімічних груп.	6
21	Комплекс методів по захисту рослин від шкідливих організмів.	2
Всього		45

4. Теми лабораторних занять

№п/п	Тема	Кількість годин
Змістовний модуль 1. Поняття про пестициди, їх класифікація. Основи агрономічної токсикології.		
1	Лаб. роб. 1. Техніка безпеки при роботі з пестицидами в лабораторії.	2
2	Лаб. роб. 2. Препаративні і робочі форми пестицидів.	2
3	Лаб. роб. 3. Визначення змочувальних властивостей робочих сумішей пестицидів.	2
4	Лаб. роб. 4. Способи застосування пестицидів. Визначення якості протруєння насіння.	2
5	Лаб. роб. 5. Приготування бордоської рідини і перевірка її якості.	2
6	Лаб. роб. 6. Якісне визначення пестицидів групи міді.	2
7	Лаб. роб. 7. Визначення вмісту діючої речовини в пестицидах.	2
8	Лаб. роб. 8. Приготування розчину на основі препаратів міді і перевірка її якості.	2
9	Лаб. роб. 9. Якісне визначення пестицидів групи сірки.	2
10	Лаб. роб. 10. Визначення опікової дії фунгіцидів на листя гороху.	2
11	Лаб. роб. 11. Якісне визначення пестицидів збірної групи.	2
Змістовний модуль 2. Виробнича і токсиколого - гігієнічна характеристика засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.		
12	Лаб. роб. 12. Перевірка пестицидів різних препаративних форм на сумісність.	2

13	Лаб. роб. 13-14. Визначення норми витрати робочих розчинів пестициду. Розрахунок потреби пестицидів.	4
14	Лаб. роб. 15. Фізико-хімічна і токсикологічна характеристика пестицидів. Способи застосування і норми витрати пестицидів. Розрахунок потреби в пестицидах.	2
	Лаб. роб.16. Визначення рН пестицидів у формі порошків і у формі розчинів.	2
16	Лаб. роб.17 - 18. Визначення технічної і економічної ефективності застосування пестицидів.	4
16	Лаб. роб. 19. Техніко- експлуатаційна характеристика машин для внесення пестицидів.	2
17	Лаб. роб. 20. Розробка плану заходів по інтегрованому захисту сільськогосподарських культур.	3
18	Лаб. роб. 21-22. Складання технологічної карти із захисту рослин.	4
Всього		45

5. Теми самостійної роботи

№ п/п	Теми	Кількість годин
Змістовний модуль 1. Поняття про пестициди, їх класифікація. Основи агрономічної токсикології.		
1	Сам. роб. 1. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.	30
Змістовний модуль 2. Виробнича і токсиколого - гігієнічна характеристика засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.		
2	Сам. роб. 2. Знайомство із сучасним асортиментом пестицидів. Розв'язування типових задач.	30
Всього		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;

- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Поняття про пестициди, їх класифікація. Основи агрономічної токсикології.		
Лабораторна робота 1. Техніка безпеки при роботі з пестицидами в лабораторії.	Ознайомитися із засобами індивідуального захисту при роботі з пестицидами, вивчити їх характеристики.	6
Лабораторна робота 2. Препаративні і робочі форми пестицидів.	Ознайомитися з препаративними і робочими формами пестицидів.	6
Лабораторна робота 3. Визначення змочувальних властивостей робочих сумішей пестицидів.	Знати основи агрономічної токсикології, властивості хімічних засобів захисту рослин, їх переваги та недоліки.	6
Лабораторна робота 4. Якісне визначення пестицидів групи міді.	Провести якісне визначення пестицидів з групи міді.	6
Лабораторна робота 5. Якісне визначення пестицидів збірної групи.	Володіти сучасними методами лабораторної, польової, виробничої оцінки токсичності і ефективності хімічних засобів захисту рослин.	6
Лабораторна робота 6. Якісне визначення пестицидів групи сірки.	Вміти проводити аналіз існуючого місця хімічного захисту рослин у господарстві, визначати шляхи його вдосконалення.	6
Лабораторна робота 7. Визначення вмісту вільної сірчаної кислоти у мідному купоросі.	Ознайомитись із методом нейтралізації для визначення вмісту діючої речовини в пестицидах.	6
Лабораторна робота 8. Визначення якості протруєння насіння.	Познайомитися із способами застосування пестицидів,	6

	визначити схожість насіння пшениці при протруєнні фунгіцидом.	
Лабораторна робота 9. Приготування бордоської рідини і перевірка її якості.	Навчитися правильному приготуванню бордоської рідини, розрахувати її стабільність і перевірити якість.	6
Лабораторна робота 10. Визначення фітотоксичної дії гербіцидів на ячмінь.	Визначити вплив фітотоксичної дії гербіцидів на насіння та сходи культурних рослин на різних типах ґрунтів.	6
Лабораторна робота 11. Визначення опікової дії фунгіцидів на листя гороху.	Оцінити фітотоксичну дію пестицидів різної концентрації на молоде листя гороху.	6
Самостійна робота 1. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.	Ознайомитися із негативним впливом пестицидів на навколишнє довкілля.	4
Модульна контрольна робота 1.		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Виробнича і токсиколого - гігієнічна характеристика засобів захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.		
Лабораторна робота 12. Перевірка пестицидів різних препаративних форм на сумісність.	Перевірити різні пестициди у бакових сумішах.	6
Лабораторна робота 13-14. Визначення норми витрати робочих розчинів пестициду. Розрахунок потреби пестицидів.	Навчитися розраховувати норми витрати робочих розчинів пестицидів.	12
Лабораторна робота 15. Фізико-хімічна і токсикологічна характеристика пестицидів. Способи застосування і норми витрати пестицидів. Розрахунок потреби в пестицидах.	Навчитися розраховувати необхідну кількість пестициду для приготування робочої суміші та необхідну кількість робочої рідини на задану площу, визначати концентрацію робочого розчину пестицидів.	6
Лабораторна робота 16. Визначення рН пестицидів у формі порошків і у формі розчинів.	Навчитися визначати рН пестицидів.	6
Лабораторна робота 17. Техніко- експлуатаційна характеристика машин для внесення пестицидів.	Навчитися розраховувати необхідну кількість препарату при заправках оброблювальної техніки.	6
Лабораторна робота 18-19. Визначення технічної і економічної ефективності застосування пестицидів.	Навчитися визначати технічну і економічну ефективність пестицидів.	12
Лабораторна робота 20. Розробка плану заходів по інтегрованому захисту сільськогосподарських культур.	Скласти системи використання і раціонально застосовувати хімічні засоби захисту рослин з урахуванням	6

	інтегрованого захисту рослин.	
Лабораторна робота 21-22. Складання технологічної карти із захисту рослин.	Навчитися складати технологічну карту захисту рослин господарства.	12
Самостійна робота 2. Знайомство із сучасним асортиментом пестицидів. Розв'язування типових задач.	Ознайомитися із сучасним асортиментом д.р. пестицидів провідних компаній світу. Особливостями їх застосування.	4
Модульна контрольна робота 2.		30
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	не задовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здають із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2603>;
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- Доля М.М., Коломієць Ю.В., Бондарева Л.М., Дмитрієва О.Є., Сикало О.О. Практикум з хімічного захисту рослин (фітофармакологія) з основами агротоксикології. Навчальний посібник. К.: ТОВ ЦП «Компринт», 2023. 343 с.
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни «Хімічний захист (фітофармакологія) з основами агротоксикології»;
- Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа, 2023. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/preparations>.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Агрофармакологія: підручник / за ред. В.П. Туренка. Харків: Майдан, 2020. 399 с.
2. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / С.В. Станкевич та ін. Житомир: Рута, 2023. 428 с.
3. Інсекто-акарициди та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич та ін. Житомир: Рута, 2022. 208 с.
4. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб: навч. посіб. / В.П. Туренко та ін. Харків: Майдан, 2019. 330 с.
5. Науменко С.І. Практикум із фітофармакології: Навчальний посібник. К.: Кондор-Видавництво, 2015. 314 с.
6. Новітній асортимент засобів захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / В.П. Туренко та ін. Харків: Майдан, 2021. 356 с.
7. Олійник О.О. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Фітофармакологія» студентами напряму підготовки 6.090101 «Агрономія» денної та заочної форм навчання – Рівне: НУВГП, 2013. – 23 с.
8. Пестициди і технічні засоби їх застосування / М.Д. Євтушенко та ін. Харків: Майдан, 2015. 479 с.

Інформаційні ресурси

1. Вплив якості води на ефективність пестицидів. URL: https://kartal.com.ua/wpcontent/uploads/2019/08/spraying_and_water_quality.pdf (дата звернення: 04. 05. 2023).
2. ТОВ компанія Укравіт - URL: <http://ukravit.ua/uk/>
3. SYNGENTA URL: <https://www.syngenta.ua>
4. Хімагромаркетинг URL: <http://himagro.com.ua>
5. Bayer CropScience URL: <https://www.cropscience.bayer.ua>
6. Український фруктовий портал URL: <http://fruit.org.ua/index.php/publikacii/431-zasobi-zakhistu-roslin>