

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра технологій у рослинництві та захисту рослин**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АГРОФАРМАКОЛОГІЯ»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	201 «Агрономія»
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	«Агрономія»
ТИП ДИСЦИПЛІНИ	Обов'язковий освітній компонент
МОВА НАВЧАННЯ	Українська

Біла Церква
2024 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрофармакологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти агробіотехнологічного факультету за спеціальністю 201 «Агрономія», / Розробники О.М. Яковенко, О.В. Мостипан. Біла Церква: БНАУ, 2024. 21 с.

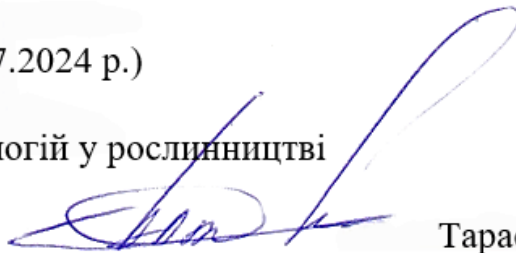
Розробники:

Олександр ЯКОВЕНКО, кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри технологій в рослинництві та захисту рослин,

Олена МОСТИПАН, доктор філософії з агрономії, доцент кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин
(Протокол № 11 від 08. 07.2024 р.)

Завідувач кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин,
канд. с.-г. наук, доцент



Тарас ПАНЧЕНКО

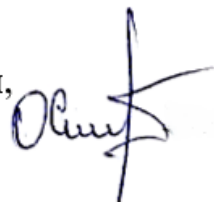
Гарант ОП «Агрономія»
канд. с.-г. наук, доцент



Валентина САБАДИН

Схвалено групою зі змісту та якості освіти агробіотехнологічного факультету
(Протокол № 8 від 09.07.2024 р.)

Голова групи зі змісту та якості освіти,
канд. с.-г. наук, доцент



Валерій ХАХУЛА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	13
6.3. Самостійна робота	14
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	15
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	15
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	16
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	18
- основна література	18
- допоміжна література	19
- методичне забезпечення	19
- інформаційні ресурси	19
Додаток А	21

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом для вивчення дисципліни «Агрофармакологія» для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 64 години (лекції – 32, практичні – 32), самостійна робота здобувачів вищої освіти – 86 годин. Для заочної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 10 годин (лекції – 4, практичні – 6), самостійна робота здобувачів вищої освіти – 140 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Змістових модулів – 5	Спеціальність: 201 «Агрономія»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - розрахункове		2-й	3-й
Загальна кількість академічних годин – 150		<i>Семестр</i>	
		4-й	6-й
		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 (2 / 3); самостійної роботи – 2,2.	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		32 год	6 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		86 год	140 год.
		Підсумковий контроль: іспит	

Основна мета навчальної дисципліни «Агрофармакологія» – формування у здобувачів вищої освіти знань і умінь з наукових основ захисту рослин, розробки систем екологічно орієнтованого хімічного захисту сільськогосподарських культур із урахуванням комплексу шкідливих організмів в агроценозах та проведенням розрахунків ефективності застосування пестицидів.

Основними завданнями дисципліни «Агрофармакологія» є:

- вивчення сучасного асортименту пестицидів, їх фізико-хімічних і токсиколого-гігієнічних властивостей;
- вивчення природи і механізму дії пестицидів на шкідливі, корисні, теплокровні організми, рослини;
- наукове обґрунтування регламентів раціонального використання пестицидів з метою удосконалення способів і технологій їх застосування.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна «Агрофармакологія» базується на знаннях таких дисциплін, як «Ботаніка», «Фізіологія рослин», «Механізація та автоматизація сільськогосподарського виробництва», «Герботологія», «Ентомологія», «Фітопатологія», «Хімія».

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Загальні компетентності

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

Програмні результати навчання (ПРН) за спеціальністю 201 «Агрономія» відповідно до освітньої програми	Результати навчання (РН) з дисципліни «Агрофармакологія»
ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.	РН 7.1. Здатність володіти фундаментальними знаннями біологічних особливостей, морфологіч-ної та анатомічної будови рослин, біології, морфології, екології шкідників, збудників хвороб рослин та бур'янів.
ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	9.1. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації шкідливих організмів – шкідників, збудників хвороб рослин та бур'янів. РН 9.2. Здатність кваліфіковано проектувати системи хімічного захисту рослин та організовувати і впроваджувати технологічні процеси з виробництва сільськогосподарської продукції з високими урожайними та якісними показниками.
ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.	РН 11.1. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем ефективного захисту рослин сільськогосподарських культур відповідно до зональних умов.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1

Теоретичні основи хімічного захисту рослин.

Тема 1. Предмет і завдання агрофармакології. Загальні відомості про пестициди.

Тема 2. Основи агрономічної токсикології.

Тема 3. Санітарні правила і техніка безпеки під час роботи з пестицидами.

Змістовий модуль 2

Класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Методи захисту рослин та способи застосування пестицидів.

Тема 1. Класифікація пестицидів. Гігієнічна класифікація пестицидів. Джерела і причини забруднення навколишнього середовища пестицидами. Вплив пестицидів на рибу і водних безхребетних. Забруднення і поведінка пестицидів у ґрунті. Вплив пестицидів на ґрунтову мікрофлору.

Тема 2. Методи та способи застосування пестицидів.

Змістовий модуль 3

Інсектициди – хімічні засоби захисту рослин від шкідників.

Тема 1. Класифікація та загальна характеристика інсектицидів. Біологічні основи та регламенти застосування ФОС, специфічних акарицидів та СП.

Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування неонікотиноїдів, фенілпіразолів, антраніламідів та РРРРК.

Тема 3. Комбіновані інсектициди. Інсектициди-протруйники.

Змістовий модуль 4

Фунгіциди – хімічні засоби захисту рослин від збудників хвороб.

Тема 1. Класифікація та загальна характеристика фунгіцидів. Біологічні основи та регламенти застосування фунгіцидів групи міді та сірки.

Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування фунгіцидів триазолових сполук, стробілуринів та інших хімічних груп.

Тема 3. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих фунгіцидів на основі триазолів, стробілуринів та інших хімічних груп.

Тема 4. Фунгіциди-протруйники насінневого та садивного матеріалу.

Змістовий модуль 5

Гербіциди – хімічні засоби захисту рослин від бур'янів.

Тема 1. Класифікація та загальна характеристика гербіцидів. Біологічні основи та регламенти застосування гербіцидів – похідних арилоксіалканкарбонових кислот і триазинів.

Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування гербіцидів – похідних карбонових кислот, гетероциклічних та інших хімічних груп.

Тема 3. Біологічні основи та регламенти застосування гербіцидів – похідних сечовини та ФОС.

Тема 4. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих гербіцидів, десикантів і дефоліантів.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	Денна форма					Заочна форма					
	усього	у тому числі				усього	у тому числі				
		л	п	інд	ср		л	п	інд	ср	
<i>Змістовий модуль 1</i>											
Тема 1.	4	2	-	-	2	14	2	-	-	12	
Тема 2.	4	2	-	-	2			-	-		
Тема 3.	8	2	2	-	4			-	-		
Разом	16	6	2	-	8	14	2	-	-	12	
<i>Змістовий модуль 2</i>											
Тема 1.	6	2	-	-	4	10	2	-	-	8	
Тема 2.	6	2	-	-	4			-	-		
Разом	12	4	-	-	8	10	2	-	-	8	
<i>Змістовий модуль 3</i>											
Тема 1.	10	2	2	-	6	32	-	2	-	30	
Тема 2.	10	2	2	-	6				-		-
Тема 3.	12	2	4	-	6				-		-
Разом	32	6	8	-	18	32	-	2	-	30	
<i>Змістовий модуль 4</i>											
Тема 1.	10	2	2	-	6	42	-	2	-	40	
Тема 2.	10	2	2	-	6				-		-
Тема 3.	12	2	4	-	6				-		-
Тема 4.	10	2	2	-	6	-	-	-	-	-	
Разом	42	8	10	-	24	42	-	2	-	40	
<i>Змістовий модуль 5</i>											
Тема 1.	10	2	2	-	6	46	-	2	-	44	
Тема 2.	10	2	2	-	6				-		-
Тема 3.	12	2	2	-	8				-		-
Тема 4.	16	2	6	-	8				-		-
Разом	48	8	12	-	28	46	-	2	-	44	
Усього годин	150	32	32	-	86	150	4	6	-	140	

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, інд – індивідуальні завдання, ср – самостійна робота здобувачів вищої освіти.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	Кількість годин	
	денна	заочна
Змістовий модуль 1.		
Теоретичні основи хімічного захисту рослин.		
<p>Тема 1. Предмет і завдання агрофармакології. Загальні відомості про пестициди.</p> <p>Коротка історія розвитку хімічного захисту рослин. Предмет і завдання агрофармакології. Поняття про пестициди, загальні відомості про них. Сучасний стан виробництва пестицидів у світі та в Україні. Основні фірми виробники пестицидів. Гігієнічна регламентація застосування пестицидів.</p>	2	
<p>Тема 2. Основи агрономічної токсикології.</p> <p>Токсикологія як наука. Агрономічна токсикологія. Поняття токсичності пестицидів. Доза як міра токсичності пестицидів, види доз. Фактори, які впливають на токсичність пестицидів. Транспортуючі системи рослин та їх роль у переміщенні пестицидів. Дія пестицидів на рослини. Токсичність пестицидів на шкідливі організми та фактори, що її визначають. Вибіркова (селективна) токсичність пестицидів. Токсичність пестицидів на корисні організми, зокрема на бджіл. Післядія пестицидів. Резистентність (стійкість) шкідливих організмів до пестицидів (природна, набута) та шляхи її уникнення.</p>	2	2
<p>Тема 3. Санітарні правила і техніка безпеки під час роботи з пестицидами.</p> <p>Санітарні правила і техніка безпеки при роботі з пестицидами (транспортуюванні, зберіганні та видачі пестицидів, приготуванні робочих розчинів пестицидів та їх застосуванні, протруюванні насіння, фумігації, знезараженні тари та спецапаратури). Засоби індивідуального захисту. Перша (долікарська) допомога при отруєнні пестицидами.</p>	2	
Змістовий модуль 2.		
Класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Методи захисту рослин. Способи застосування пестицидів.		
<p>Тема 1. Класифікація пестицидів. Гігієнічна класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.</p> <p>Класифікація пестицидів за хімічним складом, господарським призначенням, способом надходження до організму, механізмом дії на шкідливі організми. Критерії для характеристики ступеня токсичної дії пестицидів на теплокровних тварин і людину (оральна, дермальна або шкірно-резорбтивна, інгаляційна токсичність, кумуляція, персистентність або стійкість пестицидів). Джерела і причини забруднення навколишнього середовища пестицидами.</p>	2	2

Вплив пестицидів на екологію. Забруднення і поведінка пестицидів у ґрунті. Вплив пестицидів на ґрунтову мікрофлору.		
<p>Тема 2. Методи захисту рослин. Способи застосування пестицидів.</p> <p>Поняття про системи захисту рослин сільськогосподарських культур від шкідливих організмів. Методи захисту рослин (селекційно-генетичний, фізико-механічний, агротехнічний, біологічний, хімічний): суть, переваги, недоліки. Генна інженерія у захисті рослин. Карантин рослин. Комплексне застосування пестицидів. Поняття про інтегрований захист рослин.</p> <p>Основні способи застосування пестицидів: обприскування (багатолітражне, малооб'ємне та ультрамалооб'ємне), протруювання насіння (сухе, напівсухе, мокре та із зволоженням; інші способи обробки насінневого матеріалу – дражування, капсулювання, інкрустування, гідрофобізація, токсикація рослин); фумігація, отруєні принади): суть, переваги, недоліки.</p>	2	
Змістовий модуль 3.		
Інсектициди – хімічні засоби захисту рослин від шкідників.		
<p>Тема 1. Класифікація та загальна характеристика інсектицидів. Біологічні основи та регламенти застосування фосфорорганічних сполук (ФОС), специфічних акарицидів та синтетичних піретроїдів (СП).</p> <p>Класифікація інсектицидів за хімічною природою, способом надходження до організму, механізмом дії на шкідливі організми, способами застосування. Фосфорорганічні інсектициди (похідні тіофосфорної і дитіофосфорної кислоти), препаратів на основі масла та олії, специфічні акарициди, синтетичні піретроїди: асортимент, механізм інсектицидної дії, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування неонікотиноїдів (похідні хлорнікотинілів), фенілпіразолів, антранідамідів та РРРРК.</p> <p>Інсектициди хімічних груп неонікотиноїдів (похідні хлорнікотинілів), антранідамідів, фенілпіразолів та РРРРК: асортимент, механізм інсектицидної дії, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 3. Комбіновані інсектициди. Інсектициди-протруйники.</p> <p>Комбіновані інсектициди на основі: антраніламідів, неонікотиноїдів та синтетичних піретроїдів; основі різних хімічних груп: асортимент, механізм інсектицидної дії, регламенти застосування.</p> <p>Інсектициди-протруйники різних хімічних груп: асортимент, механізм інсектицидної дії, регламенти застосування.</p>	2	
Змістовий модуль 4.		
Фунгіциди – хімічні засоби захисту рослин від збудників хвороб.		
<p>Тема 1. Класифікація фунгіцидів. Фунгіциди на основі міді та сірки.</p> <p>Класифікація фунгіцидів за хімічною природою, характером дії на збудників хвороб, призначенням та способом застосування. Фунгіциди контактної дії на основі міді та сірки: асортимент, характер дії на збудників хвороб, регламенти застосування.</p>	2	

<p>Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування фунгіцидів триазолових сполук, стробілуринів та інших хімічних груп.</p> <p>Біологічні основи фунгіцидів контактно-системної дії – триазолових сполук, похідних стробілуринів та інших хімічних груп (різного спектру дії та фунгіцидного ефекту) проти збудників хвороб рослин: асортимент, характер дії на збудників хвороб, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 3. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих фунгіцидів на основі триазолів, стробілуринів та інших хімічних груп.</p> <p>Біологічні основи комбінованих фунгіцидів різного спектру дії та фунгіцидного ефекту (синергізму, фунгіцидної дії) проти збудників хвороб рослин: асортимент, характер дії на збудників хвороб, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 4. Фунгіциди-протруйники насіннєвого та садивного матеріалу.</p> <p>Фунгіциди-протруйники насіння та садивного матеріалу для знезараження або дезінфекції від збудників хвороб рослин, що зберігаються на поверхні або всередині насіння, а також для захисту сходів від ураження фітопатогенними грибами, які зберігаються у ґрунті: асортимент, характер дії на збудників хвороб, регламенти застосування.</p>	2	
<p><i>Змістовий модуль 5.</i></p> <p>Гербициди – хімічні засоби захисту рослин від бур'янів.</p>		
<p>Тема 1. Класифікація та загальна класифікація гербицидів.</p> <p>Біологічні основи застосування гербицидів – похідних арилоксиалканкарбонових кислот і триазинів: асортимент, характер дії на бур'янисті рослини, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування гербицидів – похідних карбонових кислот, гетероциклічних та інших хімічних груп.</p> <p>Біологічні основи застосування гербицидів – похідних карбонових кислот, гетероциклічних та інших хімічних груп: асортимент, характер дії на бур'янисті рослини, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 3. Біологічні основи застосування гербицидів – похідних сечовини та фосфорорганічних сполук (ФОС).</p> <p>Біологічні основи застосування гербицидів – похідних сечовини та фосфорорганічних сполук (ФОС): асортимент, характер дії на бур'янисті рослини, регламенти застосування.</p>	2	
<p>Тема 4. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих гербицидів, десикантів і дефоліантів.</p> <p>Комбіновані гербициди на основі: s-метолахлору і сульфонілсечовини; 2,4-Д; етофумезату, фенмедифаму і феноксапроп-П-етилу. Асортимент, характер дії на бур'янисті рослини, регламенти застосування.</p> <p>Десиканти і дефоліанти: Асортимент, характер дії на рослини, регламенти застосування.</p>	2	
Усього годин:	32	4

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1.		
Теоретичні основи хімічного захисту рослин.		
1	Ознайомлення з робочою програмою. Академічна доброчесність (https://education.btsau.edu.ua/node/1). Санітарні правила і техніка безпеки під час роботи з пестицидами.	2
Змістовий модуль 2.		
Класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Методи захисту рослин. Способи застосування пестицидів.		
Змістовий модуль 3.		
Інсектициди – хімічні засоби захисту рослин від шкідників.		
2	Фосфорорганічні інсектициди, специфічні акарициди та препарати інших хімічних груп.	2
3	Синтетичні піретроїди, неонікотиноїди, антраніламідні.	2
4	Комбіновані інсектициди.	2
5	Інсектициди для обробки насінневого та садивного матеріалу.	2
Змістовий модуль 4.		
Фунгіциди – хімічні засоби захисту рослин від збудників хвороб.		
6	Фунгіциди контактної та системної дії різних хімічних груп.	2
7	Похідні триазолів, стробілуринів та інших хімічних груп.	2
8	Комбіновані фунгіциди на основі триазолів та стробілуринів.	2
9	Комбіновані фунгіциди на основі різних хімічних сполук.	2
10	Фунгіциди-протруйники насіння і садивного матеріалу.	2
Змістовий модуль 5.		
Гербициди – хімічні засоби захисту рослин від бур'янів.		
11	Гербициди – похідні арилоксіалканкарбонових кислот і триазинів.	2
12	Гербициди – похідні аліфатичних карбонових кислот, гетероциклічних та інших хімічних сполук.	2
13	Гербициди на основі похідних сечовини та фосфорорганічних сполук.	2
14	Комбіновані гербициди на основі сечовини та карбамінових кислот	2
15	Комбіновані гербициди на основі різних хімічних сполук.	2
16	Десиканти та дефоліанти.	2
Усього годин:		32

6.3. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання – 86 годин.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1.		
Теоретичні основи хімічного захисту рослин.		
1	Тема 1. Предмет і завдання агрофармакології. Загальні відомості про пестициди.	2
2	Тема 2. Основи агрономічної токсикології.	2
3	Тема 3. Санітарні правила і техніка безпеки під час роботи з пестицидами.	4
Змістовий модуль 2.		
Класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. Методи захисту рослин. Способи застосування пестицидів		
4	Тема 1. Класифікація пестицидів. Гігієнічна класифікація пестицидів. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище.	4
5	Тема 2. Методи захисту рослин та способи застосування пестицидів.	4
Змістовий модуль 3.		
Інсектициди – хімічні засоби захисту рослин від шкідників		
6	Тема 1. Класифікація та загальна характеристика інсектицидів. Біологічні основи та регламенти застосування ФОС, специфічних акарицидів та СП.	6
7	Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування неонікотиноїдів, фенілпіразолів, антраніламідів та РРРРК.	6
8	Тема 3. Комбіновані інсектициди. Інсектициди-протруйники.	6
Змістовий модуль 4.		
Фунгіциди – хімічні засоби захисту рослин від хвороб рослин		
9	Тема 1. Класифікація та загальна характеристика фунгіцидів. Біологічні основи та регламенти застосування фунгіцидів групи міді та сірки.	6
10	Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування фунгіцидів триазолових сполук, стробілуринів та інших хімічних груп.	6
11	Тема 3. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих фунгіцидів на основі триазолів, стробілуринів та інших хімічних груп.	6
12	Тема 4. Фунгіциди-протруйники насінневого та садивного матеріалу.	6
Змістовий модуль 5		
Гербициди – хімічні засоби захисту рослин від бур'янів		
13	Тема 1. Класифікація та загальна характеристика гербицидів. Біологічні основи та регламенти застосування гербицидів – похідних арилоксіалканкарбонових кислот і триазинів.	6

14	Тема 2. Біологічні основи та регламенти застосування гербіцидів – похідних карбонових кислот, гетероциклічних та інших хімічних груп.	6
15	Тема 3. Біологічні основи та регламенти застосування гербіцидів – похідних сечовини та ФОС.	8
16	Тема 4. Біологічні основи та регламенти застосування комбінованих гербіцидів, десикантів і дефоліантів.	8
Усього годин:		86

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації (у програмі Microsoft Office Power Point), табличний матеріал, схеми, дискусійні обговорення проблемних питань.

На практичних заняттях здійснюється нотування у робочий конспект та вивчення асортименту основних пестицидів згідно методичних вказівок з використанням «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні», підручників, довідників та каталогів пестицидів основних фірм-виробників. На практичних заняттях застосовується розв'язування та аналіз ситуативних задач щодо потреби умовного господарства в засобах хімічного захисту рослин, що сприяє засвоєнню теоретичних і практичних основ агрофармакології та її методів.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль знань здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «Агрофармакологія» проводиться у письмовій формі, усним опитуванням та за комп'ютерними програмами.

Контрольні завдання за змістовним модулем включають тестові питання.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- практичних занять – перевірка виконаних завдань;
- самостійної роботи – перевірка та захист індивідуальних завдань.

Також використовується перевірка знань шляхом усних відповідей під час виконання практичних занять.

Підсумковий контроль знань відбувається на іспиті з використанням комп'ютерних програм і тестових питань.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.

9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента на занятті та якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані, практичні та лабораторні роботи, якість конспекту.

Оцінка самостійної роботи проводиться: з лекційного матеріалу шляхом перевірки наявності та якості конспектів; з практичних: шляхом перевірки виконання даних завдань які виносяться на самостійне опрацювання.

Оцінку за індивідуальне заняття студент отримує за представлені власні презентації виконаних завдань та досліджень, виступи на семінарах, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточне тестування та самостійна робота														Підсумковий тест (іспит)	Усього балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3			Змістовий модуль 4				Змістовий модуль 5				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	30	100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		

Примітка: T1, T2 ... T14 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

На вивчення навчальної дисципліни «Агрофармакологія» здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня агробіотехнобогічного факультету навчальним планом відведено 150 годин, що відповідає 5 кредитам Європейської кредитно-трансферної системи (ECTS). Дисципліна вивчається впродовж четвертого семестру.

Навчальним планом передбачено такі форми підсумкового контролю: контрольні роботи з модулів та іспит. Вивчення дисципліни здійснюється за кредитно-трансферною системою організації навчального процесу (КТСОНП) при застосуванні рейтингової системи оцінки знань (PCO).

Робоча програма та сутність КТСОНП доводяться до здобувачів вищої освіти на початку вивчення дисципліни «Агрофармакологія».

Для виставлення оцінок з дисципліни до екзаменаційної відомості та залікової книжки рейтингова оцінка переводиться у традиційну та ECTS відповідно до таблиці:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84	добре	C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64	задовільно	E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34	незадовільно	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

1. Навчальні та навчально-методичні матеріали в системі Moodle; інформаційне забезпечення в системі АСУ, Zoom.
2. Технічні засоби: Мультимедійне обладнання (телевізор Samsung 55", ноутбук Lenovo V 15-III, комп'ютери Intel Pentium G4650 - 1 шт, KPI2020 - 10 шт, копір Xerox 5915, сканер Epson 1670, принтер HP -1010, проектор NEC DLP LT240K; Телевізор MANTA – 1 шт. (2019 р.).
3. Настінний та підлогові рекламні стенди виробників пестицидних препаратів та агрохімікатів.
4. Програмне забезпечення: Microsoft Office, Microsoft Power Point, Excel. Доступ до мережі Інтернет; електронних баз даних: Центр учбової літератури, Scopus, Web of Science, SpringeLink, Science Direct, Research4Life.

12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, В.М. Кабанець та ін. – Житомир: Видавництво Рута, 2023. – 428 с. [Система Е-навчання БНАУ; http://surl.li/uvpdji](http://surl.li/uvpdji)
2. Агрофармакологія: практикум / ВП. Д. Завірюха, Г. О. Косилович, Ю. С. Голячук. Львів, 2014. 159 с. [Система Е-навчання БНАУ; http://surl.li/hhgqns](http://surl.li/hhgqns)
3. Сучасні пестициди і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / В.П. Туренко, М.О. Білик С.В. Станкевич, І.В. Забродіна – Житомир: ПП «Рута», 2023. – 564 с. [Система Е-навчання БНАУ; file:///C:/Users/User/Downloads/NP_pestytsydy_%20tekhnichni%20zasoby%20_23.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/NP_pestytsydy_%20tekhnichni%20zasoby%20_23.pdf)
4. Гербіциди і десиканти та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, М.М. Назаренко, В.М. Положенець та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. – 188 с. [Система Е-навчання БНАУ; https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/7083/1/8.pdf](https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/7083/1/8.pdf)
5. Біологічні препарати для захисту рослин і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, Л.В. Немерицька та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. – 211 с. [Система Е-навчання БНАУ; https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24133/1/NP_Biologichni%20preparaty_20.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24133/1/NP_Biologichni%20preparaty_20.pdf)
6. Фунгіциди і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С.В. Станкевич, В.М. Положенець, Л.В. Немерицька та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. – 216 с. [Система Е-навчання БНАУ; https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24131/1/NP_Funhitsydy_tekh_zasoby_22.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/24131/1/NP_Funhitsydy_tekh_zasoby_22.pdf)
7. Загальна фітопатологія: навч. посібник. / В. В. Горяїнова, С. В. Станкевич, О. М. Батова, Л. В. Жукова. Житомир: ПП «Рута», 2023. 326 с. [Система Е-навчання БНАУ;](http://surl.li/uvpdji)
8. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа, 2024. 1024 с. *Бібліотечне зібрання кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин БНАУ.*

Допоміжна література

1. Закон України “Про пестициди і агрохімікати” / Відомості Верховної Ради України. 1995. № 14. 91 с. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80>
2. Закон України «Про захист рослин» № 180-XIV від 14 жовтня 1998 року. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14>;
3. Закон України «Про карантин рослин» № 674-IV від 3 квітня 2003 року.
4. Державні санітарні правила транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві– К., 1998. – 70 с. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98#Text>
5. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник.- 5-те вид., виправ., допов. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с. – *Бібліотечне зібрання кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин БНАУ.*
6. Базалій В.В. Зінченко О.І. Лавриненко Ю.О. Рослинництво: підручник. – «Університетська книга», 2024. 520 с. – *Бібліотечне зібрання кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин БНАУ.*

Методичне забезпечення

1. Агрофармакологія. Методичні вказівки до виконання практичних занять здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 “Агрономія”. / О.М. Яковенко. Біла Церква, 2024. 64 с. *Бібліотечне зібрання кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин БНАУ.*
2. Термінологічний словник із захисту рослин: навч. посіб. / О.М. Яковенко, І.Д. Примаць, С.В. Станкевич; за ред. канд. с.-г. наук, доцента О.М. Яковенка: Біла Церква, 2024. 198 с. *Бібліотечне зібрання кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин БНАУ.*

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/>
2. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
3. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/content/derzhavniy-reestr-pesticidiv-i-agrohimikativ-dozvolenih-do-vikoristannya-v-ukraini-dopovnennya-z-01012017-zgidno-vimog-postanovi-kabinetu-ministriv-ukraini-vid-21112007--1328.html>

4. Каталоги пестицидів фірм-виробників:

- офіційний сайт компанії «Байер»:

<https://www.cropscience.bayer.ua/>

- офіційний сайт компанії «БАСФ Т.О.В.»:

<https://www.agro.basf.ua/uk/Products/>

- офіційний сайт компанії «Сингента»:

<https://www.syngenta.ua/products/search/crop-protection>

5. «Агроном» - науково-виробничий журнал. – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://www.agronom.com.ua/>

6. «Зерно» - науково-виробничий журнал. – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://www.zerno-ua.com/>

7. «Пропозиція» - науково-виробничий журнал. – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://propozitsiya.com/ua>

8. «Farmer» - науково-виробничий журнал – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://agrotimes.ua/magazine/the-ukrainian-farmer/>

9. «Агробіологія» («Agrobiology») – збірник наукових праць – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://agrobiologiya.btsau.edu.ua/uk>

10. «Вісник аграрної науки» - український науково-теоретичний журнал – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk>

11. «Збалансоване природокористування» - науково практичний журнал – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://journals.uran.ua/bnusing>

12. «Зернові культури» - науковий журнал – *Наукова бібліотека БНАУ*; <https://journal-grain-crops.com/uk>

13. «Наукові Горизонти» - науковий рецензований журнал – <https://sciencehorizon.com.ua/uk>

14. «Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків» – збірник наукових праць – <http://bioenergy.gov.ua/uk/content/pro-nas>

15. Journal of Native and Alien Plant Studies – міжнародний науковий онлайн журнал – <http://mchr.sofievka.org/>

16. «Scientific Progress & Innovations» - науковий журнал – <https://www.pdau.edu.ua/content/naukovyy-zhurnal-scientific-progress-innovations>

Коротка характеристика та регламенти застосування пестицидів (зразок)

№ п/п	Назва пестициду (назва діючої речовини та її вміст у препаративній формі), фірма-виробник, країна, термін реєстрації.	Норма витрати препа-рату (г, л, кг, /га, т, м ³)	Культура, на якій дозволяється застосовувати препарат	Шкідливі організми, проти яких використовується	Характер дії на шкідливі організми	Макси-мальна кратність обробок; спосіб, час, обробок; обмеження	Строк останньої обробки (днів до збирання врожаю)
1 аркуш →				2 аркуш →			
1	2	3	4	5	6	7	8
1,5 см	7,0 см	2,0 см	5,5 см	7,0 см	4,0 см	3,0 см	2,0 см
Заняття 2							
Тема: Фосфорорганічні інсектициди. Акарициди.							
1. Фосфорорганічні інсектициди							
а) – похідні тіофосфорної кислоти							
1	Актелік 500 ЕС (піриміфос-метил, 500 г/л) ф. “Сингента”, Швейцарія; 31. 12. 2028	1,0-2,0 л/га	Цукрові буряки	Довгоносики, блішки, листкова попелиця, мертвоїди	Інсектицид із акарицидними властивостями контактної та системної дії	2 обприскування у період вегетації	20
		0,8-1,2 л/га	Черешня Персик	Вишнева муха Східна плодожерка, попелиці		1 – // – 1 – // –	20 50
		0,8 л/га	Баклажани	Колорадський жук, попелиці		2 – // –	20
		0,3-1,5 л/га	Огірки і томати відкритого ґрунту	Білокрилка, попелиці, трипси, кліщі		2 – // –	20
2							
і т.д.							