

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Кафедра захисту і карантину рослин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми

_____ Л. М. Кононенко

“ _____ ” _____ 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Агрофармакологія

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітній рівень	бакалавр
спеціальність	201 «Агрономія» (шифр і назва спеціальності)
факультет	Агрономії (назва факультету)

Умань – 2021 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрофармакологія» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю **201 «Агрономія»**. – Умань: Уманський НУС. – 2021.– 15 с.

Розробник:

кандидат с.-г. наук, старший викладач Воевода Л.І.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри "Захисту і карантину рослин"

Протокол № 1 від “ 31 ” серпня 2021 року

Завідувач кафедри _____ Крикунов І. В.
(підпис) (прізвище та ініціали)
“ 31 ” серпня 2021 року

Схвалено науково-методичною комісією вищого навчального закладу для спеціальності 201 "Агрономія"

Протокол від “ ” 2021 року №

Голова _____ (Ю. І. Накльока)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ ” 2021 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство (шифр, назва)	Нормативна (за вибором студента)	
Модулів – 1	Напрямок 201 Агрономія (шифр, назва)	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 3	Спеціальність 201 "Агрономія" (шифр і назва)	3-й	–
		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин – 120		5-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,2 самостійної роботи студента – 3,9	Освітній рівень перший (бакалаврський)	<i>Лекції</i>	
		26 год	–
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		–	–
		<i>Лабораторні</i>	
		26 год.	–
		<i>Самостійна робота</i>	
		68 год.	–
		ІНДЗ:	
		Вид контролю: екзамен	

2. МЕТА ТА 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 – 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.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності за спеціальністю і застосовувати теоретичні знання та методи у виробничих ситуаціях, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності: бакалавра з захисту і карантину рослин - здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

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

Фахові компетентності бакалавра з захисту і карантину рослин – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

ФК 1. Базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки захист рослин.

ФК 7. Уміння науково-обґрунтовано використовувати засоби захисту рослин та добрива, з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

ФК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач в процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

Програмні результати навчання:

ПР 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПР 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

ПР 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до діючих вимог.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1.

Загальна характеристика пестицидів та способів їх застосування

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 та основи агрономічної токсикології

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 спецодегу. 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. 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.

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 вибірку токсичності. 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.

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

Тема 5. 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 6. 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 пливчати́м 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.

Змістовий модуль 3. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів

Тема 7. Інсектициди та акарициди. 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 8. Зооциди, родентициди, немациди, лімациди нового покоління та особливості їх 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 9. Атрактанти, репеленти, хемостериланти. 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.

Тема 10. Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації, внесення в ґрунт та дезинфекції. 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 11. 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 12. Класифікація хімічних засобів захисту від бур'янів. Особливості дії гербіцидів на рослини та причини їх вибірковості. Способи і строки застосування гербіцидів. Ефективність хімічного прополювання сільськогосподарських культур. Норми витрат гербіцидів та робочої рідини. Системні: похідні бензойної кислот, діариллові 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.	пра кт.	інд.	ср.		л	п	лаб.	інд.	ср.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Загальна характеристика пестицидів та способів їх застосування												
Тема 1. Вступ до дисципліни.	9	3	–			6						
Змістовий модуль 1. Класифікація пестицидів та основи агрономічної токсикології												
Тема 2. Регламенти застосування пестицидів.	10	2	4			4						
Тема 3. Класифікація пестицидів.	10	2	2			6						
Тема 4. Токсичність пестицидів і стійкість шкідливих організмів до них.	9	2	3			4						
Всього по змістовому модулю 1	38	9	9			20						
Змістовий модуль 2. Препаративні форми пестицидів, способи їх застосування від шкідливих організмів.												
Тема 5. Препаративні форми пестицидів.	16	2	2			12						
Тема 6. Способи застосування пестицидів.	16	2	2			12						
Всього по змістовому модулю 2	32	4	4			24						
Змістовий модуль 3. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів.												
Тема 7. Інсектициди та акарициди.	8	2	2			4						
Тема 8. Зооциди, родентициди, немациди, лімациди нового покоління та особливості їх застосування.	6	1	1			4						
Тема 9. Атрактанти, репеленти, хемостериланти.	8	1	1			4						
Тема 10. Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації, внесення в ґрунт та дезінфекції	9	2	3			4						
Тема 11. Протруйники насіння.	9	3	2			4						
Тема 12. Класифікація хімічних засобів захисту від бур'янів.	6	2	2			2						
Тема 13. Десиканти та дефоліанти.	6	2	2			2						
Всього по змістовому модулю 3	52	13	13			24						
Усього годин по модулю 1	120	26	26			68						

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	непередбачено робочою програмою	–

**6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
(заочна форма навчання)**

№	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка безпеки при роботі з пестицидами. Закон України про пестициди і агрохімікати	
2	Препаративні форми пестицидів	
3	Способи застосування пестицидів	
4	Класифікація пестицидів	
5	Інсектициди та акарициди. Регулятори росту і розвитку комах.	
6	Фунгіциди, протруйники	
7	Гербіциди, дефоліанти та десиканти.	
8	Родентициди	
Усього годин		

**7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ
(стаціонарна форма навчання)**

№	Назва теми	Кількість годин
1	Класифікація пестицидів. Регламенти застосування пестицидів.	6
2	Категорії токсикології.	3
3	Правила безпечного застосування пестицидів.	3
4	Препаративні форми пестицидів.	2
5	Способи застосування пестицидів.	2
6	Інсектициди та акарициди. Зооциди, родентициди, немациди, лімациди нового покоління та особливості їх застосування. Атрактанти, репеленти, хемостериланти.	4
7	Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації. Протруйники насіння. Фунгіциди, що застосовуються для викорінюючих обприскувань, внесення в ґрунт та дезінфекції.	4

8	Класифікація хімічних засобів захисту від бур'янів. Гербіциди вибіркової дії для обробки вегетуючих рослин. Гербіциди для внесення в ґрунт. Десиканти та дефоліанти.	2
Усього годин		26

8.САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		форма навчання	
		стаціонарна	заочна
1	Гігієнічна класифікація пестицидів. Користуючись літературою, підібрати приклади пестицидів, що відносяться до різних груп за токсичністю (оральною і резорбтивною)	6	
2	Освоїти правила поведінки в лабораторії при роботі з пестицидами	4	
3	Вивчити положення «Інструкції з техніки безпеки при зберіганні, транспортуванні і застосуванні пестицидів у сільському господарстві».	6	
4	Ознайомитися з засобами індивідуального захисту при роботі з пестицидами, дати коротку характеристику, використовуючи крім підручників, іншу літературу, де висвітлено це питання.	4	
5	Розробити технологічні схеми захисту конкретної(заданої) сільськогосподарської культури в сівозміні від заданих шкідників, хвороб, бур'янів.	20	
6	Укласти таблицю, в якій показати застосування пестицидів в посівах польових, овочевих культур, картоплі, насадженнях плодкових 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.	28	
Усього годин		68	—

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Задачі.

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, висуваючи 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

Екзамен

Поточне тестування та самостійна робота													Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3							30	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6		

T1, T2 ... T13 – 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. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

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

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Інтегрований захист плодів культур: навч. посібник / Ю.П. Яновський, І.С. Кравець, І.В. Крикунов, С.М. Мостов'як; за ред. Ю.П. Яновського. – К.: Фенікс, 2015, - 648 с.
2. Яновський Ю.П. Довідник із захисту плодів культур / Ю.П. Яновський. –К.: Фенікс, 2019. – 469 с.
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, 2020. 810 с.
7. Носко Б. С., Христенко А. О., Лісовий М. В. Довідник працівника агрохімслужби. К.: Урожай, 1986. 262 с.
8. Шестопап З. А., Файфер Д. Т., Шестопап Г. С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. Львів, Світ, 1994. 36 с.

Додаткова література:

9. Міжнародне видання: Ю. П. Яновський, С. В. Суханов, І. В. Крикунов, О. О. Фоменко. Ефективність сучасних інсектицидів у захисті яблуневих

- насаджень від кров'яної попелиці // Карантин і захист рослин . – №2 – 2021. – С.14-16.
- 10.Ю. П. Яновський, С. В. Суханов, І. В. Крикунов, О. О. Фоменко. Ефективність сучасних інсектицидів у захисті яблуневих насаджень від червоноголової попелиці // Міжвідомчий тематичний збірник Захист рослин. - № 66 – 2021 – С.120-124.
 - 11.Метлицкий О. З. Защита ягодников/О. З. Метлицкий, А. С. Зейналов, И.А. Ундрцова, С.Е. Головин, К.В.Метлицка //Садоводство и виноградарство. 2005. С. 20–23.
 - 12.Лапа О. М., Дрозд В. Ф., Гоголев А. У. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. Київ: Світ, 2004. 111 с.
 - 13.Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. К.: Юнивест Маркетинг, 2003. С. 179–204.
 - 14.Гадзало Я. М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників. – Львів: Світ, 1999. – 184 с.
 - 15.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.
 - 16.Секун М. П. Проблема комплексного використання пестицидів у захисті рослин. Вісник аграрної науки. № 10. 2002. С. 24–26.
 - 17.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.
 - 18.Лапа О. М., Яновський Ю. П., Воеводін В. В., Лапа С. В., Кучер М. Ф. Захист ягідних культур. К., 2004. 67 с.
 - 19.Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
 - 20.Хоменко І. І. Захист зерняткових садів у Центральному Лісостепу України. К.: Фенікс, 1996. 240 с.

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/>