

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра ботаніки та захисту рослин



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан агрономічного факультету
Іван МРИНСЬКИЙ

« 23 » червня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«АГРОФАРМАКОЛОГІЯ»

освітній рівень перший (бакалаврський)

спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

освітня програма Захист і карантин рослин

факультет Агрономічний


Робоча програма навчальної дисципліни «Агрофармакологія» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, що навчаються за освітньою програмою Захист і карантин рослин зі спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Розробник: Урсал В.В., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин, к. с.-г. н.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри ботаніки та захисту рослин
Протокол від « 04 » червня 2020 року № 10

Схвалено методичною комісією агрономічного факультету
Протокол від « 05 » червня 2020 року № 3

Затверджено на Вченій раді агрономічного факультету
Протокол від « 23 » червня 2020 року № 12

В.о. завідувача кафедри ботаніки та захисту рослин  Олена МАРКОВСЬКА

« 23 » червня 2020 року

© Урсал В.В. 2020

© Урсал В.В. 2021

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Змістових модулів – 2	Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:	
		3- 4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання Обґрунтування хімічного захисту сільськогосподарської культури від шкідників, хвороб та бур'янів (КР)		Семестр	
		6-7-й	
Загальна кількість годин - 180		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента -4	Освітній рівень: Бакалавр	44 год.	
		Практичні, семінарські	
		44 год.	
		Самостійна робота	
		90 год.	
		Індивідуальні завдання: 18 год.	
		Вид і форма контролю: залік, КР, письмовий іспит	

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

для денної форми навчання – 1:1;

для заочної форми навчання –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: навчання студентів правильного, раціонального і безпечного застосування пестицидів щодо людини, корисних тварин та навколишнього середовища

Завдання: навчити студентів ефективно і грамотно застосовувати пестициди у сільськогосподарському виробництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: відповідні документи, які регламентують правильне і безпечно застосування засобів захисту рослин, властивості і особливості застосування, токсиколого-гігієнічні характеристики пестицидів, їх поведінку в навколишньому середовищі.

вміти: правильно підібрати пестициди, опрацювати систему їх застосування в господарстві, визначити потребу господарства у фітофармакологічних засобах захисту рослин, машини для застосування пестицидів.

3. Програма навчальної дисципліни **Змістова частина 1. Основи агрофармакології.**

Тема 1. Агрономічна токсикологія.

Токсикологія як наука. Агрономічна токсикологія та її основні завдання. Поняття про отрути та отруєння. Токсичність пестицидів. Порогова, сублетальна і летальна дози токсичності. Кількісні показники токсичності та способи їх експериментального визначення.

Надходження отруйних речовин у клітину. Дія на ферменти та біохімічні процеси. Загальні та специфічні інгібітори ферментів. Надходження отруйних речовин в організм, їх перетворення (гідроліз, окислення, відновлення, комплексоутворення та ін.). Роль ферментних систем в детоксикації пестицидів. Місця локалізації та шляхи виведення отрут з організму. Токсичність та ефективність пестицидів для шкідливих організмів та фактори, що її визначають. Залежність токсичної дії отрут від їх хімічного складу та будови. Дія отрути залежно від дози та експозиції. Фактори, які впливають на тривалість контакту пестицидів з шкідливими організмами (властивості пестициду, особливості застосування, метеорологічні умови, поведінка шкідників). Умови, які змінюють процес надходження отрути в організм. Вплив фізичних та фізико-хімічних властивостей пестицидів, їх лабільність. Морфологічні та біохімічні особливості зовнішнього покриття, захисні реакції організмів. Фактори, які впливають на перетворення пестицидів в організмі. Особливості внутрішніх структур організмів. Відповідність структури молекули отрути будові рецептора.

Вибіркова токсичність пестицидів. Поняття про вибірку токсичність. Коефіцієнт вибіркості. Причини, які зумовлюють вибірку токсичність. Значення вибіркості для захисту рослин.

Стійкість шкідливих організмів проти пестицидів та набута стійкість. Захисні реакції організму. Індивідуальна та видова стійкість. Відмінності в чутливості до отрут залежно від стадії розвитку, віку, статі та фізіологічного стану організмів. Зміни стійкості в онтогенезі та під впливом факторів навколишнього середовища. Групова та перехресна стійкість. Причини виникнення набутої стійкості організмів проти отрут. Заходи подолання стійкості шкідливих організмів проти дії отрут. Заходи боротьби з набутою стійкістю.

Вплив пестицидів на навколишнє середовище. Особливості пестицидів як забруднювачів. Циркуляція пестицидів у природі. Вплив пестицидів на біосферу. Характеристика сторонніх дій пестицидів та їх метаболітів на навколишнє середовище. Тривалість збереження пестицидів у повітрі, воді і ґрунті. Роль ґрунтових мікроорганізмів у розпаді пестицидів. Поглинання та

детоксикація пестицидів рослинами. Вплив пестицидів на активність ґрунтової мікрофлори і фауни.

Дія пестицидів на біоценози. Вплив пестицидів на біоценози, ентомофагів, мурашок та бджіл. Дія на птахів і тварин.

Дія пестицидів на рослини. Різна чутливість (або стійкість) рослин до пестицидів. Місцева та загальна дія отрут на рослину. Явища опіку рослин. Особливості надходження, переміщення та метаболізму пестицидів у рослинах. Особливості дії пестицидів на рослину залежно від дози та належності їх до певної групи. Показники порівняльної токсичності пестицидів для шкідливих організмів та рослин (хемотерапевтичний коефіцієнт, індекс і показник селективності, відносна активність препаратів).

Тема 2. Санітарно-гігієнічна характеристика фітофармзасобів (пестицидів)

Дія пестицидів на теплокровних тварин і людину. Причини та умови виникнення отруєнь пестицидами.

Гігієнічна класифікація пестицидів. Класифікація пестицидів за ступенем токсичності. Шкірно-резорбтивна та інгаляційна токсичність. Кумулятивні властивості отрутохімікатів, коефіцієнт кумуляції. Бластомогенність, мутагенність, ембріотропність, тератогенність, алергічні властивості.

Регламенти застосування пестицидів. Список пестицидів, рекомендованих для застосування та обмеження використання пестицидів. Сумісність пестицидів. Допустимі залишкові кількості та концентрація пестицидів, період «очікування» (час від останньої обробки до збирання врожаю). Державний контроль за застосуванням хімічних засобів захисту рослин.

Заходи суспільної безпеки і охорони природи від забруднення отрутохімікатами. Засоби індивідуального захисту та особистої гігієни працюючих з пестицидами.

Тема 3. Фізико-хімічні основи та способи застосування пестицидів.

Препаративні форми пестицидів. Форми препаратів, які використовуються як хімічні засоби рослин: концентрати емульсій, емульгуючі концентрати, пастоподібні препарати, розчини для дрібно краплинного обприскування, тонко дисперсні порошки (дусти), порошки що змочуються, гранульовані препарати, розчини пестицидів у воді та органічних розчинниках, дрібнокапсульовані препарати, розчинні порошки, вододиспергуючі гранули.

Допоміжні речовини. Призначення допоміжних речовин, при виготовленні пестицидних препаратів. Наповнювачі для порошкових препаратів (каолін, тальк, глина, силікагель, діатомні та інші), їх інертність, сорбційні властивості. Розчинники, емульгатори, змочувачі, стабілізатори.

Обприскування. Суть методу, особливості застосування. Переваги та недоліки. Дисперсні системи що застосовуються для обприскування: розчини, суспензії, емульсії. Загальна характеристика і принципи одержання. Вимоги до методу обприскування: стабільність дисперсних систем (емульсії,

суспензії), змочування поверхні, присипання та утримування. Допоміжні речовини, які застосовуються для поліпшення фізичних і фізико-хімічних властивостей пестицидних розчинів. Принципи їх дії. Наземне обприскування. Авіаобприскування. Малооб'ємне, дрібно краплинне обприскування. Ультамалооб'ємне обприскування (УМО).

Обпилювання. Суть методу, особливості застосування. Переваги та недоліки.

Фумігація. Суть методу, особливості застосування. Переваги та недоліки. Фізичні і хімічні властивості фумигантів, леткість, швидкість випаровування та дифузії, сорбція, десорбція, щільність газів і парів, стійкість, легкість дегазації та розпізнавання фумигантів.

Види фумігаційних робіт. Фумігація складських приміщень, трюмів пароплавів, теплиць. Фумігація дерев і кущів під палатками та плівчастим покриттям, фумігація насіння, садивного матеріалу, плодів та інших об'єктів у звичайних та вакуум-камерах, фумігація нір гризунів. Фумігація ґрунту та її особливості. Вплив типу ґрунтів на розподіл, дифузію, сорбцію та хімічні перетворення фумигантів. Прийоми та механізація внесення фумигантів у ґрунт.

Аерозолі. Суть методу, особливості застосування. Переваги та недоліки. Класифікація аерозолів і техніка їх одержання і застосування (димові шашки, аерозольні генератори та ін.).

Отруйні прилади. Суть методу, особливості застосування. Переваги та недоліки. Сухі, вологі і напівсухі отруйні прилади. Техніка їх виготовлення і методи застосування.

Протруювання насіння і обробка садивного матеріалу. Мета й суть методу. Вологе та напівсухе протруювання. Централізоване протруювання, його переваги. Контроль за якістю протруювання.

Змістова частина 2. Засоби боротьби з шкідливими організмами рослин

Тема 1 Біологічні основи застосування фунгіцидів

Класифікація. Вибірковість та специфічність дії. Біологічні основи застосування. Основні принципи добору хімічних засобів для боротьби з хворобами рослин.

Тема 2 Фунгіциди для обробки рослин в період вегетації.

Фунгіциди для обробки рослин в період вегетації. Контактні фунгіциди захисної дії. Неорганічні препарати з вмістом міді: купроксат, купросил, бордоська рідина, блу бордо, абіга – пік, косайд 2000, медян екстра 350. Органічні контактні фунгіциди дітан М 45, еупарен. Контактні фунгіциди захисної та лікувальної дії. Препарати неорганічної сірки тіовіт джет, мікротіол спеціаль, кумулюс.

Системні фунгіциди захисної і лікувальної дії альет, антракоз, превікур, алмаз, сапроль байлетон, квадріс, топсин М, фундазол. Комбіновані препарати ацидан, татту, сфінкс, курзат, універсал тіо, рекс дуо.

Фунгіциди для внесення в ґрунт: фундазол.

Тема 3. Протруйники

Фунгіциди для обробки посівного та садивного матеріалу. Похідні різних груп: максим, роял ФЛО, ТМТД, тачигарен, фундазол, траст. Комбіновані препарати: вінцит, вітавакс, максим стар.

Тема 4. Інсектициди, акарициди, зооциди.

Хлорорганічні сполуки. Загальна характеристика групи. Інсектициди та акарициди з групи органічних сполук фосфору. Загальна характеристика групи. Механізм дії ФОС. Перетворення їх у біологічних середовищах. Особливості дії на комах, людину і теплокровних тварин. Збереження ФОС у ґрунті та дія на рослини.

Похідні фосфорної кислоти. Похідні тіо-фосфорної кислоти: сумітійон, лебайцид, волатон, базудин, актелік. Похідні дитіофосфорної кислоти: кареофог, фосфамід (БІ-58), золон.

Похідні фосфонових кислот.

Інсектициди з групи похідних карбамінової кислоти. Загальна характеристика групи. Інсектициди групи синтетичних піретроїдів: арріво, децис, фастак, карате зеон, ф'юрі, альтекс, цезар, талстар.

Інсектициди – похідні різних хімічних груп: фурадан, дозор, номолт, дімілін, рімон, моспілан, конфідор, актара, коннект.

Специфічні акарициди апполо, ніссоран, ортус, санмайт, таурус, омайт.

Нітрофеноли: Мінеральні масла – загальна характеристика.

Фумиганти. Загальна характеристика. Представники різних хімічних груп: метил бромід, фостоксин, магтоквін.

Родентициди. Загальна характеристика. Неорганічні та органічні сполуки – похідні різних груп: бродіфакум, роденфос, ратиндан М, штурм.

Тема 5. Теоретичні основи хімічної прополки сільськогосподарських культур.

Класифікація хімічних засобів боротьби з бур'янами. Особливості дії гербіцидів на рослини та причини їх вибіркості. Методи та строки застосування гербіцидів. Ефективність хімічних прополовань сільськогосподарських культур. Норми витрат гербіцидів, норми витрат рідини.

Тема 6. Гербіциди

Гербіциди контактної дії. Гербіциди системної дії. Похідні аліфатичних карбонових кислот – дуал голд, трофі, бутізан, харнес.

Похідні ароматичних карбонових кислот – тотріл, фронт'єр оптіма.

Ароматичні аміни – трєфлан, трифлурекс.

Похідні акрилоксіалкілкарбонових кислот – 2,4Д500, 2,4Д актив (дезормон, дікопурФ, дікопур топ), 2М-4Х 750 (агрітокс, дікопур МЦПА), тарга супер, фуроре-супер, пума супер.

Похідні карбамінової кислоти. Комбіновані препарати – бетанал експерт, бельведер.

Похідні сечовини – гранстар про, сіріус, тітус, хармоні (гармонік).

Гетероциклічні сполуки – нортрон, лонтрел 300, старане преміум, вензар, базагран.

Похідні триазинів – голтікс, зенкор ліквід, гезаград.

ФОС – раундап, гліфос, баста.

Інші гербіциди – гоал. Комбіновані препарати.

Дефоліанти, десіканти. Загальна характеристика групи. Баста, гліфоган, раундап, реглон-супер.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Змістовий модуль 1. Основи агрофармакології										
Тема 1. Агрономічна токсикологія	20	4	6		10					
Тема 2. Санітарно-гігієнічна характеристика фітофармзасобів (пестицидів).	20	4	6		10					
Тема 3. Фізико-хімічні основи та способи застосування пестицидів.	20	6	4		10					
Разом за змістовою частиною 1	60	14	16		30					
Змістовий модуль 2. Засоби боротьби з шкідливими організмами рослин										
Тема 1 Біологічні основи застосування фунгіцидів. Фунгіциди для обробки рослин в період вегетації	28	8	6		14					
Тема 2 Протруйники	14	4	4		6					
Тема 3. Інсектициди, акарициди, зооциди	38	8	10		20					
Тема 4. Теоретичні основи хімічної прополки сільськогосподарських культур. Характеристика гербіцидів	40	10	8		22					
Разом за змістовою частиною 2	120	30	28		62					
Усього годин	180	44	44		92					

5. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Агрономічна токсикологія	4
2	Санітарно-гігієнічна характеристика фітофармзасобів (пестицидів).	4
3	Фізико-хімічні основи та способи застосування пестицидів.	4
4	Актуальні технологічні рішення для ефективного застосування пестицидів	2
5	Біологічні основи застосування фунгіцидів.	2
6	Фунгіциди для обробки рослин в період вегетації	6
6	Протруйники	4
7	Інсектициди, акарициди, зооциди	8
8	Теоретичні основи хімічної прополки сільськогосподарських культур	4
9	Характеристика гербіцидів	6
	Разом	44

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вплив пестицидів на навколишнє середовище. Особливості пестицидів як забруднювачів.	2
2	Вплив пестицидів на біоценози, ентомофагів, мурашок та бджіл. Дія пестицидів на тварин і птахів.	2
3	Токсичність пестицидів	2
4	Гігієнічна класифікація пестицидів.	2
5	Перелік пестицидів рекомендованих до використання на території України. Обмеження у використанні пестицидів.	2
6	Техніка безпеки при використанні фітофармзасобів у сільському господарстві	2
7	Основні сучасні препаративні форми пестицидів	2
8	Розрахунок основних показників при проведенні обробок пестицидами.	2
9	Характеристика фунгіцидів для боротьби з пероноспорозом та іншими плямистостями.	2
10	Характеристика фунгіцидів для боротьби з борошнистою росою.	2
11	Характеристика фунгіцидів для боротьби з іншими хворобами.	2
12	Характеристика основних фунгіцидних протруйників.	2

13	Обґрунтування вибору фунгіцидів	2
14	Характеристика інсектицидів групи фосфорорганічних сполук.	2
15	Характеристика інсектицидів з групи піретроїдів.	2
16	Характеристика інсектицидів з групи нікотеноїдів та інших сполук.	2
17	Обґрунтування вибору інсектицидів.	2
18	Родентициди та інсектициди для боротьби з шкідниками запасів	2
19	Гербициди для прополки злакових культур	2
20	Гербициди для прополки дводольних культур	2
21	Гербициди суцільної дії	2
22	Обґрунтування вибору гербицидів.	2
	Разом	44

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Агрономічна токсикологія. Сутність порогової, сублетальної та летальної доз. Принципи поділу пестицидів. Загальні вимоги до пестицидів. Стійкість шкідливих організмів до пестицидів.	10
2	Санітарно-гігієнічна характеристика пестицидів. Дія пестицидів на теплокровних. Причина та види отруєнь. Класифікація пестицидів за ступенем токсичності.	10
3	Фізико-хімічні основи та способи застосування фітофармзасобів. Допоміжні речовини у складі препаратів. Характеристика препаративних форм пестицидів. Малопоширені способи застосування пестицидів.	10
4	Біологічні основи застосування фунгіцидів. Класифікація фунгіцидів. Вибір фунгіциду залежно від умов застосування, особливостей збудника та препарату.	14
5	Протруйники. Препарати для обробки посівного матеріалу. Препарати для обробки садивного матеріалу. Протруйники для захисту від шкідників.	6
6	Інсектициди, акарициди, зооциди. Характеристика препаратів для регулювання чисельності шкідників. Сумісність пестицидів. Заходи для попередження та подолання стійкості шкідливих організмів	20
7	Теоретичні основи хімічної прополки сільськогосподарських культур. Класифікація гербицидів. Вибірковість гербицидів. Строки та способи застосування гербицидів.	4

8	Характеристика гербіцидів. Препарати для прополки бобових культур. Препарати для прополки картоплі та овочевих культур. Препарати для застосування у садах та виноградниках.	18
	Разом	92

8. Індивідуальні завдання

В кінці 6-го семестру кожен студент отримує індивідуальне завдання для виконання курсової роботи (КР) за наступним зразком:

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ №1.1

Сільськогосподарська культури, яку необхідно захистити: _____

Площа: _____ га.

Видовий склад шкідливих організмів:

1. **Хвороби:** 1.1. _____
1.2. _____
1.3. _____
2. **Бур'яни:** 2.1. _____
2.2. _____
2.3. _____
3. **Шкідники:** 3.1. _____
3.2. _____
3.3. _____

Видав викладач: _____
(підпис)

Одержав студент: _____
(підпис)

Вивчаючи предмет, студент паралельно виконує і КР приділяючи увагу, особливо при самостійній роботі, боротьбі зі шкідливими організмами зазначеними в завданні.

В роботі необхідно висвітити такі питання:

1. Економічні пороги шкодочинності шкідливих організмів, наведених в індивідуальному завданні.

2. Фенологічні календарі шкідників (у вигляді графіків) та коротка (таблична) хвороб та бур'янів.

3. Графік пристосованості шкідливих організмів до стадій розвитку культури, що захищається, для обґрунтування плану захисту.

4. Розрахунок потреби вибраних інсектицидів, фунгіцидів та гербіцидів й обґрунтування їх вибору. Розрахунок потреб води для кожної обробки.

5. Вибір і розрахунок необхідної кількості засобів індивідуального захисту працюючих з пестицидами.

Курсова робота з агрофармакології налагоджує зв'язок з іншими дисциплінами цього циклу (фітопатологією, ентомологією, гербологією та біологічним захистом рослин), що допомагає комплексно сприймати захист рослин та сприяє підвищенню кваліфікації здобувачів вищої освіти за спеціальністю 202 Захист і карантин рослин.

Якщо в роботі будуть використані результати обстежень в конкретному сільськогосподарському підприємстві та його господарсько-економічні можливості (забезпеченість апаратурою, пестицидами засобами індивідуального захисту тощо), такі матеріали можуть стати основою для дипломного проекту або роботи та подальшого використання у виробничих умовах.

9. Методи навчання

При викладанні дисципліни агрофармакологія застосовуються різноманітні методи та прийоми навчання:

- **словесні** (пояснення, інструктаж, бесіда);
- **наочні** (ілюстрування, демонстрування);
- **практичні** (практичні роботи)
- **аналізу;**
- **порівняння;**
- **конкретизації.**

10. Методи контролю

Поточний контроль навчальної роботи в міжсесійний період здійснюється в ході аудиторних практичних занять. Так на кожному практичному занятті контролюється::

- оформлення попередньої практичної роботи;
- правильність сформульованих у роботі висновків;
- уміння вирішувати типові задачі по темі;
- готовність студента до виконання нової практичної роботи (наявність робочого зошита, розуміння цілей і задач нової практичної роботи.);
- хід і виконання роботи.

Рубіжний контроль проводиться після закінчення першої та другої змістової частини у формі:

- узагальнення результатів поточного контролю на практичних заняттях;
- тестового іспиту з використанням ряду варіантів за допомогою безмашинного контролю або машинного з використанням програми «Moodle»

Підсумковий контроль проводиться наприкінці 6-го семестру у формі заліку, а по результатам вивчення дисципліни – захисту курсової роботи та іспиту. На підсумковий контроль допускаються тільки ті студенти які успішно виконали робочий навчальний план поточного семестру, тобто виконали всі практичні роботи.

Форма підсумкового контролю – письмова. Це дозволяє провести його в строго відведений час організовано й оперативно. Роздавальний

матеріал для студентів оформлений у вигляді блоків. Структура їхньої побудови однакова і включає три питання по теорії й одну спрощену типову задачу, причому і питання і задача охоплюють різні розділи курсу.

Для контролю знань студентів використовуються:

- діалог на лекціях;
- контроль на практичних заняттях ;
- перевірка виконання самостійної роботи;
- іспит;

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Розподіл балів з дисципліни у 6 семестрі

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)				Підсумкова оцінка - бали отримані в 1 семестрі помножені на коефіцієнт 3,3 (залік)
Змістова частина 1			Змістова частина 2	
T1	T2	T3	ПК ЗЧ 1 T4	
Max 6	Max 6	Max 6	Max 6	Max 100

Розподіл балів з дисципліни у 7 семестрі

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)					Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)		
6 семестр			7 семестр. Змістова частина 2					
Бали отримані у 6 семестрі (підсумкова оцінка заліку розділена на 3,3)			T5	T6			T7	МКР 2
Max 30			Max 6	Max 6	Max 8	Max 10	Max 40	Max 100

T1, T2 ... T6– теми змістових частин.

Курсова робота

Критерій за яким оцінюється курсова робота	Бал
1. Перевірка курсової роботи	61
відповідність змісту роботи індивідуальному завданню, вимогам методичних вказівок для написання курсової роботи з агрофармакології	40
самостійність вирішення поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, графіків та таблиць	6
використання у роботі даних по конкретному сільськогосподарському підприємству	6
використання комп'ютерних технологій в оформленні курсової роботи	5
відповідність стандартам оформлення	4

2. Захист курсової роботи, в тому числі:	39
вільне володіння матеріалом по темі роботи	15
вміння обґрунтувати вибір пестицидів	10
правильність відповідей на поставлені запитання	14
Всього	100

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

12. Методичне забезпечення

- Стандарти вищої освіти;
- Навчальний план;
- Методичні вказівки для написання курсової роботи з агрофармакології студентами агрономічного факультету на тему: «Обґрунтування хімічного захисту сільськогосподарської культури від шкідників, хвороб та бур'янів»;
- Інструктивно-методичні матеріали до практичних занять, зошит для практичних занять та самостійної роботи.
- Завдання для самостійної роботи студентів;
- Контрольні завдання до практичних занять, виробничі ситуації з фітофармзахисту;
- Довідники для практичних занять по захисту рослин

13. Рекомендована література

Базова

1. Фітофармакологія, підручник за редакцією професорів М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна – К.: Вища освіта. 2004.
2. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні – К.: Юнівест Медіа. 2013.
3. Писаренко В.М., Писаренко П.В. Захист рослин, екологічно обґрунтовані системи.- Полтава. Камлот. 1999.
4. Химическая защита растений. /Под ред. Г.С. Груздева. – М. Колос. 1987

Допоміжна

1. Грицаєнко З.М. та ін.. Гербіциди та їх раціональне використання. – К.: Урожай. 1996.
2. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для боротьби з небажаною рослинністю»./ Федорчук М.І. та інші. - Херсон 2013 р.-191с.
3. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для боротьби зі збудниками хвороб рослин» /Федорчук М.І. та інші. - Херсон 2013р.-98с.
4. Довідник для практичних занять по захисту рослин «Засоби для знищення шкідливих комах та гризунів». /Федорчук М.І. та інші. - Херсон 2013р.- 112 с.
5. Довідник із захисту рослин / За ред. Академіка УААН М.П. Лісового. – К.:Урожай.1999.
6. Морфологія, біологія багатодітних шкідників та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування: наукова монографія. / І.М. Мринський, В.В. Урсал, С.В. Коковіхін, Н.М. Лавренко; за ред. І.М. Мринського. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 92 с.
7. Морфологія, біологія шкідників бобових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування: наукова монографія. / І.М. Мринський, В.В. Урсал, С.В. Коковіхін, С.О. Лавренко; за ред. І.М. Мринського. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 90 с.
8. Морфологія, біологія шкідників зернових культур та заходи боротьби з ними в адаптивних технологіях вирощування: наукова монографія. / І.М. Мринський, В.В. Урсал, С.В. Коковіхін, С.О. Лавренко; за ред. І.М. Мринського. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 96 с.
9. Морфологія, біологія шкідників овочевих культур та заходи боротьби з ними: навчальний посібник / І.М. Мринський, В.В. Урсал, С.В. Коковіхін, Л.М. Попова, С.О. Лавренко, О.В. Аверчев; за ред. І.М. Мринського. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 332 с.
- 10.Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. – К.: Аграрна освіта. 2000.
- 11.Рекомендації по обстеженню с.-г. угідь на заселеність шкідниками і зараженість хворобами. – К.: Урожай. 1981.
- 12.Стратегія і тактика захисту рослин. Том 1 Стратегія. – під редакцією В.П. Федоренка – К.: Альфа-стевія. 2012.
- 13.Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві. – К. – 1998.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/Struktura/285/>
2. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/38-94-%D0%BF>
3. http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/994_100
4. <https://superagronom.com/articles/206-karantinni-shkidniki-i-hvorobi-hto-voni-yak-yih-rozpoznati-i-yak-borotisyua>
5. Аграрний сектор України. – Режим доступу до сайту. <http://agroua.net/>
6. Електронна енциклопедія сільського господарства. – Режим доступу до

- енциклопедії. <http://www2.agroscience.com.ua/>
7. закон України "Про карантин рослин".
URL:<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3348-12>
 8. Навчально-інформаційний портал університету.
URL:<http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/>
 9. Наукова бібліотека ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон, вул. Стрітенська, 23. URL: <http://ksau.kherson.ua/nnb.html>
 10. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10. URL: <http://www.dnsgb.com.ua/>
 11. Нормативна база (сайт Херсонської обласної фітосанітарної лабораторії).
URL:<http://www.fitolab.ks.ua/normativnaya-baza.html>
 12. Сайт Головного управління Держпродспоживслужби Херсонської області.
URL:<http://dpss-ks.gov.ua/>
 13. Серія спеціалізованого програмного забезпечення для АПК України Щорічник Енциклопедія пестицидів і агрохімікатів. Версія 9.0.6.4 DeskTop. Режим доступу <http://www.oldis.net.ua>
 14. Сторінка кафедри ботаніки та захисту рослин на сайті університету.
URL:<http://ksau.kherson.ua/agro/kafbotan.html>