

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

В'ячеслав Яценко

_____ 2024

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СИСТЕМА ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ**

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

Галузь знань – 20 Аграрні науки і продовольство

Спеціальність: 201 Агрономія



Освітня програма : – Агрономія

Факультет: агрономії

УМАНЬ -2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Система застосування добрив» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія», освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Умань: Уманський НУС, 2024. 17 с.

Розробники:

д.с.-г. н., професор  Григорій ГОСПОДАРЕНКО
к.с.-г. наук, доцент  Олена ЧЕРНО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства (протокол від 28 червня 2024 року № 11)

Завідувачка кафедри



Олена ЧЕРНО

_____ 2024

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії
Протокол від « 1 » 8.08 2024 року №

Голова



Ірина ДІОРІЄВА

8 серпня

_____ 2024

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань : 20 Аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
Модулів – 2 Змістових модулів – 3	Спеціальність : 201 „Агрономія”	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 120		2-й	2-й
		Семестр:	
	7-й	7-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 8	Освітній ступінь – Бакалавр	Лекції	
		20	8
		Лабораторні	
		24	10
		Самостійна робота	
		76	102
		Вид контролю	
залік			

Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить, %:

Для денної форми навчання – 37:63

Для заочної форми навчання – 85:15

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча програма з навчальної дисципліни «Система застосування добрив» розроблена відповідно до Положення.

Навчальна дисципліна «Система застосування добрив» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агрономія» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Мета курсу – здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми з агрохімії, що передбачає застосування теорій та методів в агрономії.

Завданням вивчення дисципліни є надання студентам теоретичних і практичних знань з вивчення колообігу речовин у землеробстві і виявлення таких заходів впливу на хімічні й біологічні процеси, що відбуваються в ґрунті та рослині, які сприяють підвищенню врожайності сільськогосподарських культур і поліпшенню якості сільськогосподарської продукції та виробництву екологічно чистої продукції, за також збереженні навколишнього природного середовища і здоров'я людей.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни базується на освоєнні освітніх програм середньої школи «Біологія» та першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Ґрунтознавство»; поєднується з вивченням освітньої компоненти «Агрохімія».

Вивчення навчальної дисципліни «Система застосування добрив» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агрономія» спеціальності 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Таблиця 1

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Система застосування добрив»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 3.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.
ЗК 6.	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.		
Фахові компетентності (СК)			
ФК 1.	Базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, Система застосування добрив, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).	ПРН 10	Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії

Методи навчання та контролю, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Система застосування добрив», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Система застосування добрив»

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері агрохімії та/або навчання	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, індивідуальні консультації, дистанційне навчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
2	Уміння/навички:		
2.1	поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері генетики або навчання	Проблемні лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, робота в малих групах, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, письмове завдання (вирішення задач), тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль
3	Комунікація:		
3.1	донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації	Лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, дискусія,	Моделювання системи удобрення культур, що дозволяє одержати екологічну чисту продукцію і зберігати і підвищувати родючість ґрунту.
3.2	збір, інтерпретація та застосування даних	Проблемні лекції, самостійна робота (опрацювання рекомендованої літератури та знайомство з новинами у сфері розвитку агрохімії)	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, підсумковий контроль
3.3	спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Проблемні лекції та лабораторні заняття, зокрема, іноземною мовою	Дискусії, усне опитування, у тому числі іноземною мовою
4	Відповідальність і автономія:		
4.1	управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами	Інтерактивні заняття, дискусії, робота в малих групах,	підготовка тематичних рефератів та представлення

		індивідуальні консультації,	презентацій, підсумковий контроль
4.2	спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах	Лабораторні заняття, дискусії, робота в малих групах,	моделювання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4.3	формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти	Лекції, мозкові штурми, дискусії, дистанційне навчання через Moodle	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
4.4	організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп	Лекції, дистанційне навчання через Moodle, самостійна робота	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
4.	здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Лекції, дистанційне навчання через Moodle, самостійна робота	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Система застосування добрив»

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	Лекція, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, робота в малих групах практичні заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій, дистанційне навчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 10	Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 «Задачі системи удобрення. Умови ефективного застосування добрив»

Змістовий модуль 1. Живлення рослин. Умови ефективного застосування добрив

Тема 1. Вступ. Система застосування добрив – наукова основа їх ефективного застосування. Поняття системи удобрення. Основні задачі системи удобрення.

Тема 2. Фізіологічні основи застосування добрив. Потреба рослин в елементах живлення. Оптимальне співвідношення поживних елементів для культурних рослин. Особливості живлення рослин у різні періоди їх росту й розвитку. Мінеральне живлення рослин і якість продукції рослинництва.

Тема 3. Баланс гумусу в орних ґрунтах і шляхи його регулювання.

Аналіз чинників, що обумовлюють зміни гумусного стану ґрунтів. Статті надходження і витрат гумусу в орних ґрунтах. Дегуміфікація, причини та її межі. Шляхи управління гумусним станом орних ґрунтів. Методика розрахунку балансу гумусу.

Змістовий модуль 2. Основні прийоми внесення добрив. Допосівне (основне) удобрення. Припосівне удобрення. Післяпосівне удобрення (підживлення). Удобрення в запас. Розкидне, локальне та позакореневе внесення добрив. Поєднання різних способів внесення добрив.

Тема 5. Умови ефективного застосування добрив. Ґрунтові умови. Кліматичні умови. Агротехнологічні умови. Організаційно-економічні умови застосування добрив.

Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив. Вапнування. Баланс кальцію і магнію в землеробстві і встановлення необхідності вапнування ґрунтів. Визначення доз вапна. Вапнування в різних сівозмінах. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Гіпсування.

Модуль 2 «Методи визначення доз добрив. Особливості систем удобрення с.-г. культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України»

Змістовий модуль 3. Методи визначення доз добрив. Удобрення основних польових культур

Тема 7. Методи визначення доз добрив. Чинники, які визначають дози добрив. Дози внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична доза добрив. Методи визначення доз добрив за результатами польових досліджень. Встановлення доз добрив за нормативами витрат елементів живлення. Балансово-розрахункові методи визначення доз добрив. Економіко-математичні методи визначення доз внесення добрив.

Тема 8. Особливості живлення та удобрення основних польових культур. Живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних, технічних і кормових культур. Особливості живлення високоінтенсивних сортів с.-г. культур. Використання ґрунтової і рослинної діагностики.

Тема 9. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України. Ефективність добрив у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Застосування добрив у Поліссі України. Застосування добрив у Лісостепу України. Застосування добрив у Степу України. Застосування добрив на меліорованих землях.

Тема 10. Удобрення плодкових, ягідних культур і виноградників. Удобрення плодкових і ягідних культур. Удобрення виноградників.

4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.
Модуль 1. «Задачі системи удобрення. Умови ефективного застосування добрив»										
ЗМ 1. Живлення рослин. Умови ефективного застосування добрив										
Тема 1. Вступ. Система застосування добрив – наукова основа їх ефективного застосування	4	2			4					4
Тема 2. Фізіологічні основи застосування добрив.	5	2		4	4	1				8
Тема 3. Колообіг та баланс поживних речовин. Баланс гумусу.	8	2		6	4	1		3		8
ЗМ 2. Основні прийоми внесення добрив.										
Тема 4. Основні прийоми внесення добрив	7	2			6	1				4
Тема 5. Умови ефективного застосування добрив	6	2			6	1				6
Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив	8	2			4			1		6
Разом за змістовним модулем 1	40	12		10	28	4		4		36
Модуль 2 «Методи визначення доз добрив. Особливості систем удобрення с.-г. культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України»										

ЗМ. 3. Методи визначення доз добрив. Удобрення основних польових культур										
Тема 7. Методи визначення доз добрив	11	2		12		4	1		3	8
Тема 8. Особливості живлення та удобрення основних польових культур	12	2		2		6	1		1	8
Тема 9. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України	6	2				4	1		1	8
Тема 10. Удобрення овочевих, плодових, ягідних культур і виноградників	6	2				4	1		1	8
Разом за модулем 2	40	8		14		18	4		6	36
Усього годин	120	20		24		76	8		10	102

5. Теми лабораторних занять

№	Назва	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Винесення поживних речовин урожаєм	2	
2.	Розрахунок балансу азоту, фосфору і калію в сівозміні	2	1
3.	Розрахунок балансу гумусу в сівозміні	4	2
4.	Визначення доз добрив на заплановану врожайність балансово-розрахунковим методом	4	2
5.	Розрахунки доз мінеральних добрив за бальною оцінкою ґрунту і окупністю добрив	4	2
6.	Визначення доз мінеральних добрив на основі рекомендованої системи удобрення в сівозміні з коректуванням їх за допомогою поправочних коефіцієнтів	4	2
7.	Енергетична ефективність застосування добрив під окремі культури	4	1
Всього годин		24	10

6. Самостійна робота студентів

Перелік завдань та інших питань для самостійного вивчення	Номер базової літератури	Годин	
		денна	заоч- на
Тема 1. Вступ. Система застосування добрив – наукова основа їх ефективного застосування. Поняття системи удобрення. Основні задачі системи удобрення.	1 2	9	10
Тема 2. Фізіологічні основи застосування добрив. Потреба рослин в елементах живлення. Оптимальне співвідношення поживних елементів для культурних рослин. Особливості живлення рослин у різні періоди їх росту й розвитку. Мінеральне живлення рослин і якість продукції рослинництва.	1 2 4	7	12
Тема 3. Колообіг і баланс поживних речовин. Баланс гумусу. Прибуткові та витратні статті балансу. Баланс поживних елементів в основних регіонах країни. Використання даних балансу поживних речовин для прогнозування рівня родючості ґрунтів та ефективності добрив.	1 5	8	18
Тема 4. Основні прийоми внесення добрив. Допосівне (основне) удобрення. Припосівне удобрення. Післяпосівне удобрення (підживлення). Удобрення в запас. Розкидне, локальне та позакореневе внесення добрив. Поєднання різних способів внесення добрив.	1 2	6	7
Тема 5. Умови ефективного застосування добрив. Ґрунтові умови. Кліматичні умови. Агротехнологічні умови. Організаційно-економічні умови застосування добрив.	1 2 3	10	12
Тема 6. Хімічна меліорація ґрунтів та ефективність добрив. Вапнування. Баланс кальцію і магнію в землеробстві і встановлення необхідності вапнування ґрунтів. Визначення доз вапна. Вапнування в різних сівозмінах. Основні технологічні схеми вапнування ґрунтів. Гіпсування.	1 2 5	7	9

Тема 7. Методи визначення доз добрив. Фактори, які визначають норми добрив. Дози внесення добрив. Оптимальна, раціональна та гранична дози добрив. Методи визначення доз добрив за результатами польових досліджень. Встановлення доз добрив за нормативами витрат елементів живлення. Балансово-розрахункові методи визначення доз добрив. Економіко-математичні методи визначення доз внесення добрив.	2 1 5	8	8
Тема 8. Особливості живлення та удобрення основних польових культур. Живлення та удобрення зернових, зернобобових, круп'яних, технічних та кормових культур. Особливості живлення високоінтенсивних сортів с.-г. культур. Використання ґрунтової і рослинної діагностики.	1 2 4 5	5	8
Тема 9. Особливості систем удобрення в сівозмінах основних ґрунтово-кліматичних зон України. Ефективність добрив в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Застосування добрив в Поліссі України. Застосування добрив в Лісостепу України. Застосування добрив в Степу України. Застосування добрив на меліорованих землях.	1 2 3	6	9
Тема 10. Удобрення овочевих, плодових, ягідних культур і виноградників. Удобрення овочевих, плодових і ягідних культур. Удобрення виноградників.	1 3 4	7	9
Всього		76	102

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ

Не передбачені планом

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання студентів з дисципліни „Система застосування добрив ” здійснюється за кредитно-модульною системою організації навчального процесу.

Відповідно до положення вищої школи і навчальних планів підготовки студентів, основними формами навчання є читання лекцій, проведення лабораторних та практичних занять, самостійна та наукова робота студентів.

У рамках вивчення даної дисципліни передбачено проведення: лекцій, лабораторно-практичних занять, самостійної роботи.

Лекція, як провідна форма теоретичного навчання та формування основ для наступного засвоєння студентами навчального матеріалу, використовується для теоретичного повідомлення, наукового аналізу та обґрунтування наукових проблем тем навчальної програми. Проводиться з використанням методів викладу нового матеріалу (словесний системний виклад) та активізації пізнавальної діяльності студентів (індуктивні та дедуктивні, настаново-оглядові, репродуктивні, словесно-евристичні, словесно-проблемні, проблемні, частково-пошукові, логічно-пошукові, логічного підсумування інформації).

На лабораторних заняттях планується засвоєння практичних навиків по вивченню тем змістових модулів дисципліни. Також, за необхідності, здійснюється тестування всіх студентів групи за відповідною темою. В кінці заняття викладач підсумовує виконану роботу і дає завдання для підготовки до наступного заняття.

Самостійна робота студентів включає насамперед підготовку студентів до лекцій та лабораторних занять, самостійного виконання окремих тем навчальної дисципліни, виконання індивідуального завдання (написання реферату).

Передбачено консультації здобувачам в позаурочний час. Наукова робота студентів здійснюється в участі наукових гуртків, підготовці виступів на наукових студентських конференціях, опублікуванні статей у збірник студентських наукових праць університету.

Матеріали курсу <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1623>.

В умовах дистанційної освіти проведення лекцій і практичних занять відбувається у форматі відеоконференцій. Для організації освітнього процесу використовуються технічні сервіси, зокрема, Zoom, Viber, Telegram, Moodle та електронна пошта.

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний).

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

Контроль систематичності та активності роботи на лабораторних заняттях передбачає оцінювання в балах: рівня знань, продемонстрованого під час відповідей, виступів і презентацій на лабораторних заняттях; активність під час дискусії на заняттях; результати експрес-контролю; рівня знань, що необхідні для виконання самостійних робіт і рефератів, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту.

Під час виконання модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Передача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та модульного контролю складають менше 61 % від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума балів, що набрані студентом впродовж семестру та балів, що отримані студентом на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX» (< 60 балів), то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, передати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за

результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що за вивчення дисципліни за результатами навчання студент може набрати максимально може набрати 100 балів. Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

Кількість балів за модуль	Поточне тестування та самостійна робота												Наукова робота	Сума	
	Модуль №1						Модуль 2								
Змістові модулі та теми	ЗМ 1					ЗМ2			ЗМ3					20	100
	T1	T2	T3	T4	ПК	T5	T6	ПК	T7	T8	T9	T10	ПК		
Лабораторні заняття	4	4	4	4	10	4	4	10	4	4	4	4	10		
самостійна робота	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			

T1, T2 ... T10 – теми до змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90–100	A	зараховано
82–89	B	
74–81	C	
64–73	D	
60–63	E	
35–59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90–100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74–89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й

висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60–73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок у вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень за виконання практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с.
2. Господаренко Г.М. Система застосування добрив: підручник. Київ: ТОВ «ТРОПЕА», 2022. 376 с.

12. Рекомендована література

№	Вид	Назва
1	Базова	Господаренко Г.М. Система застосування добрив: підручник. Київ: ТОВ «ТРОПЕА», 2022. 376 с.
2		Господаренко Г. М. Агрохімія: підручник. Київ: ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 572 с.
3		Господаренко Г. М. Удобрення садових культур: навчальний посібник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.
4		Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с
5		Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.

13. Допоміжна література

1. *Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів* / В. П. Патика, Н. А. Макаренко, Л. І. Моклячук та ін. Київ : Основа, 2005. 300 с.
2. *Агрохімічна складова технології вирощування буряку цукрового* / Г. М. Господаренко, Л. В. Вишневецька, А. Т. Мартинюк та ін.; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 308 с.
3. *Агрохімічне обслуговування сільськогосподарських формувань : навч. посіб.* / В. І. Лопушняк та ін. Львів : Новий Світ-2000, 2009. 288 с.
4. *Адаптація агротехнологій до зміни клімату: ґрунтово-агрохімічні аспекти* / за ред. С. А. Балюка, В. В. Медведєва, Б. С. Носка. Харків: Стильна типографія, 2018.
5. *Англо-український словник з ґрунтознавства та агрохімії* / Г. М. Господаренко та ін.; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ЗАТ «Нічлава», 2013. 315 с.

6. *Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва* / Ю. О. Тараріко та ін.; за ред. Ю. О. Тараріка. Київ : Аграрна наука, 2005. 200 с.
7. *Визначник еколого-генетичного стану та родючості ґрунтів України* / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. І. Кисіль, В. А. Величко. Київ : Колообіг, 2005. 304 с.
8. *Волкогон В.В., Бердніков О.М., Лопушняк В.І. Екологічні аспекти систем удобрення сільськогосподарських культур.* Київ : Аграрна наука, 2019. 264 с.
9. 340 с.
10. *Господаренко Г. М. Агрохімія мікроелементів.* Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2023. 340 с.
11. *Господаренко Г. М., Наумов Р. О., Новак Ю. В. Управління живленням овочевих культур.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 360 с.
12. *Симбіотична азотфіксація та врожай* : за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 416 с.
13. *Управління живленням олійних культур* : за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 360 с.
14. *Господаренко Г. М., Любич В. В., Бомко С. М. Формування врожаю сої залежно від складових агротехнології.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 184 с.
15. *Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію* / за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 264 с.
16. *Господаренко Г. М. Основи інтегрованого застосування добрив у польовій сівозміні.* Київ : ЗАТ «Нічлава», 2002. 342 с.
17. *Ґрунтові ресурси України: збалансоване використання, прогноз та управління* / за ред. С. А. Балюка, М. М. Мірошніченка, Р. С. Трускавецького. Харків : ФОП Бровін О. В., 2020. 452 с.
18. *Демиденко О. В. Відтворення чорнозему в агроценозі.* Чорнобай : Чорнобаївське КПП, 2020. 108 с.

14. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: AgroScience.com.ua 2008–2011 рр. e-mail: admin@agroscience.com.ua.
2. [www. agrohim.biz](http://www.agrohim.biz)
3. [organicstandart. com.ua](http://organicstandart.com.ua)
4. [com /graph/ agr-per-cro-agriculture-permanent-crops](http://com/graph/agr-per-cro-agriculture-permanent-crops)
5. Бібліотека УНУС м. Умань, вул. Інститутська, 2
6. Система застосування добрив і ґрунтознавство. Міжвід. темат. наук. збірник. URL https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiGuZP13fbyAhUIaQKHZGuBHIQFnoECBQQAQ&url=http%3A%2F%2Fagrochemsoilsci.org%2FACSS_no82_full_text.pdf&usg=AOvVaw1MZFzvujO5zZZuSijn-g59
7. Національний науковий центр «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського». URL: <http://www.issar.com.ua/uk>
8. Книги по агрохімії, живленню, добривам. URL: <https://profbook.com.ua/agrohimiya-grunt>
9. Господаренко Г. М. Система застосування добрив : підручник. URL: <https://docplayer.net/84211988-Gm-gospodarenko-agrohimiya-pidruchnik.html>.

14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Система застосування добрив» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

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

15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі вивчення дисципліни «Система застосування добрив», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. За підготовки рефератів, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема, плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

16. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2024–2025 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Коригування розподілу годин на лекційні, лабораторні заняття і самостійну роботу студента.
2. Коригування у розподілі балів.
3. Переліку рекомендованої літератури.