

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Сергій ПОЛТОРЕЦЬКИЙ



«28» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Сучасні підходи до управління живлення рослин»

Освітній рівень – третій (освітньо-науковий)

Галузь знань – Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність – Н1 Агрономія

Освітньо-професійна програма «Агрономія»

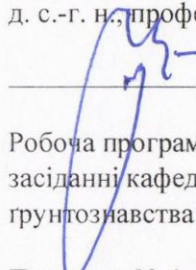
Факультет агрономії

Умань – 2025 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні підходи до управління живлення рослин» для здобувачів вищої освіти спеціальності Н1 Агрономія.

Умань: Уманський НУ, 2025. 15 с.

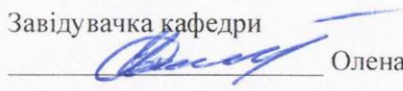
Розробник – професор кафедри агрохімії і ґрунтознавства Господаренко Г. М.,
д. с.-г. н., професор

 Григорій ГОСПОДАРЕНКО

Робоча програма затверджена на
засіданні кафедри агрохімії і
ґрунтознавства

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року.

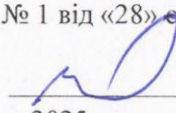
Завідувачка кафедри

 Олена ЧЕРНО

«28» серпня 2025 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 року.

Голова  Ірина ДІОРДІЄВА

«28» серпня 2025 року

© УНУ, 2025 рік

© Господаренко Г. М., 2025 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина	Обов’язкова	
	Спеціальність – Н1 Агрономія		
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	
		Семестр	
Загальна кількість годин – 135		2-й	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи здобувача – 3	Освітній ступінь: Доктор філософії	20 год	
		Практичні, семінарські	
		24 год	-
		Лабораторні	
		-	
		Самостійна робота	
		91 год	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю: екзамен	

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу (інтегральна компетентність) – підготовка висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців у галузі аграрних наук, здатних приймати компетентні самостійні рішення, вирішувати комплексні агрохімічні проблеми, здійснювати оригінальні наукові дослідження та проводити науково-педагогічну діяльність

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
ЗК 4	Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	ПРН2	Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.
ФК 1.	Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей.	ПРН6	Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проєкти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ФК4.	Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.	ПРН7	Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.

Методи навчання та контролю, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Сучасні підходи до управління живлення рослин», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Сучасні підходи до управління живлення рослин»

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 здобувачів, 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, індивідуальні консультації,	підготовка тематичних рефератів та представлення 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 «Сучасні підходи до управління живлення рослин»**

Програмний результат навчання		Метод навчання	Методи контролю
ПРН2	Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.	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, виконання індивідуальних завдань, підготовка та представлення презентацій (модуль), робота над рефератом, поточний модульний контроль, підсумковий контроль.
ПРН6	Розробляти та реалізовувати наукові й інноваційні проекти, які дають можливість вирішити наукові, технологічні, економічні й організаційні проблеми агрономії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням технічних, соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	Лекція, практичне заняття, дискусія, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, самостійна робота з підготовкою презентацій самонавчання через Moodle	Усне опитування, експрес-контроль, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль.
ПРН7	Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.	Лекція, практичне заняття, дискусія, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття, самостійна робота з підготовкою презентацій самонавчання через Moodle	Усне опитування, експрес-контроль, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1 «Діагностика живлення рослин і сучасні фізіолого-екологічні прийоми його поліпшення»

Тема 1. Вступ. Діагностика живлення рослин. Грунтова діагностика живлення рослин: значення, види, методи проведення. Рослинна діагностика: види та її завдання. Дистанційна діагностика живлення рослин.

Тема 2. Фізіолого-екологічні прийоми управління живленням рослин. Сучасні погляди на живлення рослин. Світові та вітчизняні тенденції форм, строків способів застосування добрив. Поліпшувачі живлення рослин (грунти, субстрати і сорбенти, інгібітори нітрифікації, мікробні препарати, регулятори росту рослин, функціональні та халатні добрива, дефоліанти, десиканти і сениканти).

Змістовний модуль 2 «Особливості живлення окремих культур та підходи до його управління»

Тема 3. Сучасні методи визначення доз добрив і технології їх застосування. Чинники, які визначають дози добрив. Методи визначення норм добрив. Місце та роль органічних добрив у сучасних системах удобрення. Сучасні тенденції у технологіях застосування добрив.

Тема 4. Управління живленням сільськогосподарських культур. Управління живленням зернових, зернобобових, круп'яних, технічних та кормових культур. Управління живленням овочевих, плодових і ягідних культур і винограду. Управління живленням рослин в умовах зрошення та захищеного ґрунту. Управління живленням декоративних, лікарських й інших культур.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Змістовий модуль 1. «Діагностика живлення рослин і сучасні фізіолого-екологічні прийоми його поліпшення»						
Тема 1. Вступ. Діагностика живлення рослин.	32	4	6			22
Тема 2. Фізіолого-екологічні прийоми управління живленням рослин.	33	4	6			23
Разом за змістовним модулем 1	65	8	12			45
Змістовний модуль 2 «Особливості живлення окремих культур та підходи до його управління»						
Тема 3. Сучасні методи визначення доз добрив і технології їх застосування.	35	6	6			23
Тема 4. Особливості живлення та удобрення основних польових культур	35	6	6			23
Разом за змістовним модулем 2	70	12	12			46
Усього годин	135	20	24			91

4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Ознайомлення з приладами і обладнанням для діагностики живлення рослин	6	
2.	Вивчення сучасних форм добрив і поліпшувачів живлення рослин та особливостей їх застосування	6	
3.	Розрахунок доз добрив з урахуванням результатів ґрунтової і рослинної діагностики	6	
4.	Розроблення системи управління живленням культури за темою дисертаційної роботи	6	
	Всього годин	24	

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час викладання навчальної дисципліни „Сучасні підходи до управління живленням рослин” використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання з застосуванням:

- лекцій у супроводі слайдів, відеофільмів та CDR;
 - практичних робіт з використанням друкованого роздаткового матеріалу;
 - виконання самостійної роботи.
- 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.

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання здобувачів проводиться поточний (модульний) і підсумковий екзамени контролю.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь здобувачів 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 здобувачі 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, здобувачі 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. Перездача 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.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються на засіданні кафедри.

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, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточного контролю, виконати модульні контролю 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.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

При формі контролю «екзамен»

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 до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі складає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Вид контролю							Сума балів
Змістовий модуль I							
T-1	T-2						35
15	20						
Змістовий модуль II							35
T-3	T-4						
15	20						
Екзамен							30
Всього							100

5. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Рейтинговий показник	Оцінка за національною шкалою	Оцінка ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
74–81		C
64–73	Задовільно	D
60–63		E
35–59	Незадовільно	FX незадовільно з можливістю повторного складання
1–34		F незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань здобувачів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, виконання завдань модульних контролів.

Під час контролю на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах; активність під час обговорення заявлених на занятті питань; результати експрес-опитування та письмового або тестового контролю знань. Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність, вчасність, обґрунтованість і повнота врахування усіх складових завдання та результати захисту.

Під час контролю виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі після опанування матеріалу змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді тестування.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Сучасні підходи до управління живленням рослин» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

Заохочувальні бали за проведення і презентацію науково-дослідної роботи, зокрема, участь у студентських олімпіадах, наукових конференціях з публікацією наукових статей, тез доповідей, конкурсах студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проєктах – 1–5 балів.

Виконання студентами всіх завдань і контролю повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку тощо) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контролю знань заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування

Підсумковий контроль.

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Сучасні підходи до управління живлення рослин» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два

теоретичних питань і письмово на один комплект із п'яти тестових завдань. Повна та вичерпна відповідь на кожне з питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 2 бали. Максимальна кількість балів за підсумковий контроль – 30 балів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Рейтинговий показник	Оцінка у національній шкалі		Оцінка ECTS	Відсоток студентів
90-100	зараховано	відмінно	A (відмінно)	10
82-89		Добре	B (добре)	25
75-81			C (добре)	30
68-74		Задовільно	D (задовільно)	25
60-67			E (задовільно)	10
35-59	не зараховано	незадовільно	FX (незадовільно)	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34			F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	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.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичне забезпечення дисципліни «Сучасні підходи до управління живлення рослин» включає

- Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни;
- Друкований роздатковий матеріал у вигляді кольорових рекламних проспектів;
- Відеоролики.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. 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.

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. Вишневська, 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. *Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва* / Ю. О. Тараріко та ін.; за ред. Ю. О. Тараріка. Київ : Аграрна наука, 2005. 200 с.
6. *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.
7. *Волкогон В. В., Бердніков О. М., Лопушняк В. І. Екологічні аспекти систем удобрення сільськогосподарських культур.* Київ : Аграрна наука, 2019. 264 с.
8. *Господаренко Г. М. Агрохімія мікроелементів.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2025. 416 с.
9. *Господаренко Г. М., Любич В. В., Бомко С. М. Формування врожаю сої залежно від складових агротехнологій.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 184 с.

10. *Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В.* Агрохімія калію / за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 264 с.
11. *Господаренко Г. М.* Основи інтегрованого застосування добрив у польовій сівозміні. Київ : ЗАТ «Нічлава», 2002. 342 с.
12. *Господаренко Г. М., Наумов Р. О., Новак Ю. В.* Управління живленням овочевих культур. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 360 с.
13. *Грунтові 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.
14. *Демиденко О. В.* Відтворення чорнозему в агроценозі. Чорнобай : Чорнобаївське КПП, 2020. 108 с.
15. *Добрива та їх використання. І. У. Марчук, В. М. Макаренко, В. Є. Розстальний та ін.* Київ : Арістей, 2013. 258 с.
16. *Симбіотична азотфіксація та врожай : за заг. ред. Г. М. Господаренка.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 416 с.
17. *Трускавецький Р. С., Цапко Ю. Л.* Основи управління родючістю ґрунтів. Харків : ФОП Бровін О. В., 2016. 338 с.
18. *Управління живленням олійних культур : за заг. ред. Г. М. Господаренка.* Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2024. 360 с.
- 19.

10. Інформаційні ресурси

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: AgroScience.com.ua 2008–2011 р. e-mail: admin@agrosience.com.ua.
2. www.agrohim.biz
3. organicstandart.com.ua
4. com/graph/agr-per-cro-agriculture-permanent-crops
5. Бібліотека УНУ 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=AOvVaw1MZFzvVjO5zZZuSijn-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>.

11. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі вивчення дисципліни «Генетика», здобувачі повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом

доброчесності Уманського національного університету. 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 діях, 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.

12. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025–2026 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

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