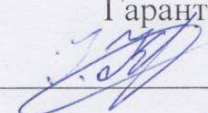


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

 Ігор КРИКУНОВ

«29» 08 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Агрохімія і ґрунтознавство»**

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 20 Аграрні науки і продовольство

Спеціальність: 202 – Захист і карантин рослин

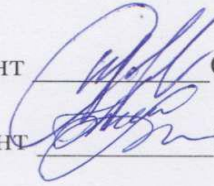
Освітня програма: Захист і карантин рослин

Факультет: плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрохімія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 202 Захист і карантин рослин, освітньої програми Захист і карантин рослин. Умань: Уманський НУС, 2025. 23 с.

Розробник – кандидат с.-г. наук, доцент



Олександр СТАСІНЄВИЧ

Розробник – кандидат с.-г. наук, доцент



Ірина РАССАДІНА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства (протокол від «29» серпня 2025 року № 1)

Завідувач кафедри



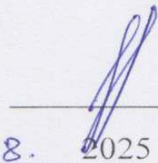
Олена ЧЕРНО

29.08 2025

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від «29» 08 2025 р. № 1

Голова



Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

29.08. 2025

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова	
Модулів – 6 Змістових модулів – 13	Спеціальність <u>202 – Захист і карантин рослин</u>	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180		1-й	1-й
	Семестр		
	1-й	1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 8 самостійної роботи студента – 16	Освітній ступінь: Бакалавр	Лекції	
		40 год.	12 год.
		Лабораторні	
		44 год.	12 год.
		Самостійна робота	
		96 год.	156
Вид контролю: екзамен			

Примітка:

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

Для денної форми навчання – 47:53

Для заочної форми навчання – 13:87

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою курсу є формування у студентів системних знань про хімічні та фізико-хімічні процеси, що відбуваються в ґрунтах, основи раціонального використання добрив, а також вплив агрохімічних заходів на продуктивність сільськогосподарських культур і екологічну стійкість агроландшафтів.

Завдання курсу:

- ознайомлення з основами ґрунтознавства, вивчення генезису, класифікації, будови та властивостей ґрунтів.
- формування розуміння ролі мінерального живлення рослин і добрив у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур.
- аналіз взаємозв'язків між властивостями ґрунту та його родючістю.
- вивчення методів діагностики забезпеченості ґрунтів поживними речовинами та оцінки ефективності агрохімічних заходів.
- ознайомлення з екологічними аспектами застосування добрив та інших агрохімічних засобів.
- формування практичних навичок використання добрив та проведення агрохімічних досліджень.
- підготовка студентів до вирішення проблем раціонального використання ґрунтових ресурсів та підвищення екологічної безпеки в агросекторі.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: вивчення змісту дисципліни "Агрохімія і ґрунтознавство" базується на засвоєнні освітніх програм середньої школи, зокрема таких дисциплін, як "Біологія" і "Географія", а також першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема дисциплін "Екологія" та "Хімія".

Дисципліна "Агрохімія і ґрунтознавство" тісно пов'язана з іншими компонентами освітньої програми, зокрема з дисциплінами "Оцінка якості ґрунтів та моніторинг" і "Фізіологія рослин", забезпечуючи студентів базовими знаннями про хімічні та фізичні властивості ґрунтів, процеси, що відбуваються в ґрунтовій системі, та основи мінерального живлення рослин. Ці знання є необхідними для подальшого вивчення питань щодо управління родючістю ґрунтів, організації систем удобрення, а також для успішного проведення агрохімічних досліджень та моніторингу агроландшафтів.

Вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія і ґрунтознавство» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Захист і карантин рослин» спеціальності 202 – Захист і карантин рослин галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство (табл. 1).

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія і ґрунтознавство»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 6	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	ПРН 6	Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії
ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	ПРН 9	Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності плодовоовочевих агроценозів із збереженням природного різноманіття.
ЗК 11	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	ПРН 10	Аналізувати та інтегрувати знання в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.
Фахові компетентності (СК)			
ФК 1	Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).	ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.
ФК 7	Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їхніх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.	ПРН 17	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

Методи навчання та контролю, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Агрохімія і ґрунтознавство», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною
«Агрохімія і ґрунтознавство»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Критичне осмислення теорій генезису, розвитку та класифікації ґрунтів, а також їх фізичних, хімічних та біологічних властивостей. Студенти засвоюють основні принципи формування ґрунтових ресурсів, їх родючості та ролі в агроєкосистемах. Концептуальні знання про основні види мінеральних і органічних добрив, їх склад, властивості, механізми впливу на ґрунт і рослини. Студенти критично осмислюють методи застосування добрив для забезпечення ефективного мінерального живлення рослин, підвищення продуктивності та якості сільськогосподарської продукції.	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, індивідуальні консультації, дистанційне навчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка есе, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
2	Уміння/навички:		
2.1	Вміння критично аналізувати та оцінювати стан ґрунтів і їх хімічні властивості, застосовуючи сучасні наукові теорії та методи для вирішення складних спеціалізованих задач. Студенти здатні розуміти взаємозв'язки між складом ґрунтів, їх родючістю та впливом агрохімічних заходів. Уміння проводити лабораторні дослідження ґрунтів для оцінки їх фізико-хімічних параметрів, визначати забезпеченість ґрунтів макро- та мікроелементами, розраховувати потреби в добривах та оцінювати їх ефективність. Здатність інноваційно підходити до вибору та використання мінеральних і органічних добрив, розробляти програми їх внесення з урахуванням стану ґрунтів, потреб сільськогосподарських культур та екологічних умов. Навички організації та проведення систематичного моніторингу ґрунтів для контролю їх родючості та	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

	екологічного стану, розв'язання проблем, пов'язаних з деградацією ґрунтів, та розробки практичних рішень для їх відновлення.		
3	Комунікація:		
3.1	донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації	лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, дискусія,	моделювання актуальних задач, що демонструють створення біотипів сільськогосподарських культур з бажаними якостями та шляхи їх вирішення,
3.2	збір, інтерпретація та застосування даних	проблемні лекції, самостійна робота (опрацювання рекомендованої літератури та знайомство з новинами у сфері розвитку генетики)	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

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Агрохімія і ґрунтознавство»

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, семінарські заняття, індивідуальні консультації, мозковий штурм. самонавчання через Moodle	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 9	Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності плодовоовочевих агроценозів із збереженням природного різноманіття.	моделювання сценаріїв, семінарські заняття, дискусія, самостійна робота з підготовкою рефератів, презентацій, дослідницьких пропозицій	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 10	Аналізувати та інтегрувати знання в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі садівництва та виноградарства.	інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів	усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, виконання індивідуальних і командних завдань, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль
ПРН 11	Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.	індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій
ПРН 17	Володіти знаннями і навичками, необхідними для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.	індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<u>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</u>
<i>Змістовий модуль 1. Ґрунтознавство як наука</i>
<i>Тема 1. Предмет ґрунтознавства. Ґрунт як багатокомпонентна система.</i>
<i>Змістовий модуль 2. Вивітрювання, ґрунтоутворюючі породи і мінеральна частина ґрунту</i>
<i>Тема 2. Вивітрювання, ґрунтоутворюючі породи і мінеральна частина ґрунту</i>
<i>Змістовий модуль 3. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту. Родючість ґрунту</i>
<i>Тема 3. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту</i>
<i>Тема 4. Родючість ґрунту. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні</i>
<i>Змістовий модуль 4. Агрофізична характеристика та структура ґрунтів. Вбирна здатність ґрунтів. Ґрунтовий розчин окисно-відновлювальні реакції</i>
<i>Тема 5. Агрофізична характеристика та структура ґрунтів</i>
<i>Тема 6. Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту. Ґрунтовий розчин, кислотність і лужність ґрунту</i>
<i>Topic 6. Ground colloids and absorbancy of soil. Soil solution, soil acidity and alkalinity</i>
<i>Змістовий модуль 5. Ґрунтові режими</i>
<i>Тема 7. Водні властивості та водний режим ґрунту. Повітряні властивості та тепловий режим ґрунту</i>
<u>Модуль 2. Ґрунти України</u>
<i>Змістовий модуль 6. Ґрунти України</i>
<i>Тема 8. Ґрунти України</i>
<i>Тема 9. Засолені ґрунти. Солончаки, солонці, солоді, їх генезис, властивості, відновлення та збереження родючості</i>
<i>Тема 10. Ерозія та деградація ґрунтів і заходи боротьби з ними</i>
<u>Модуль 3. Колообіг та баланс поживних речовин у землеробстві</u>
<i>Змістовий модуль 7. Хімічний склад та живлення рослин</i>
<i>Тема 11. Вступ. Предмет і завдання дисципліни на сучасному етапі</i>
<i>Тема 12. Хімічний склад та живлення рослин</i>
<u>Модуль 4. Ґрунт як джерело живлення рослин</u>
<i>Змістовий модуль 8. Будова ґрунту та основні показники його родючості</i>
<i>Тема 13. Будова ґрунту та основні показники його родючості</i>
<i>Змістовий модуль 9. Хімічна меліорація ґрунтів</i>
<i>Тема 14. Хімічна меліорація ґрунтів</i>
<u>Модуль 5. Добрива, їх властивості, особливості застосування.</u>
<i>Змістовий модуль 10. Азот і азотні добрива</i>
<i>Тема 15. Класифікація добрив. Застосування мінеральних добрив як захід запобігання захворюванням с.-г. культур.</i>
<i>Тема 16. Азот і азотні добрива.</i>

Змістовий модуль 11. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива

Тема 17. Фосфор і фосфорні добрива.

Тема 18. Калій і калійні добрива.

Змістовий модуль 12. Комплексні добрива, мікродобрива. Органічні добрива.

Тема 19. Комплексні, органічні, зелені та мікродобрива.

Модуль 6. Удобрення сільськогосподарських культур

Змістовий модуль 13. Система удобрення культур у сівозміні

Тема 20. Удобрення овочевих, плодових і ягідних культур.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма					Заочна форма		
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.		лек.	лаб.	с.р.
<u>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</u>								
<i>Змістовий модуль 1. Ґрунтознавство як наука</i>								
Тема 1. Предмет ґрунтознавства структура, методи, проблеми, завдання	9	2	2	5	8			8
Разом за змістовим модулем 1	9	2	2	5	8			8
<i>Змістовий модуль 2. Вивітрювання, ґрунтоутворюючі породи і мінеральна частина ґрунту</i>								
Тема 2. Походження і склад мінеральної частини ґрунту	9	2	2	5	9,5	0,5	1	8
Разом за змістовим модулем 2	9	2	2	5	9,5	0,5	1	8
<i>Змістовий модуль 3. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту. Родючість ґрунту</i>								
Тема 3. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту	9	2	2	5	10	1	1	8
Тема 4. Родючість ґрунту. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні	9	2	2	5	7	1		6
Разом за змістовим модулем 3	18	4	4	10	17	2	1	14
<i>Змістовий модуль 4. Агрофізична характеристика та структура ґрунтів. Вбирна здатність ґрунтів. Ґрунтовий розчин окисно-відновлювальні реакції</i>								
Тема 5. Агрофізична характеристика та структура ґрунтів	10	2	2	6	9,5	0,5	1	8
Тема 6. Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту. Ґрунтовий розчин, кислотність і лужність ґрунту	12	2	4	6	9,5	0,5	1	8
Topic 6. Ground colloids and absorbancy of soil. Soil solution, soil acidity and alkalinity								

Разом за змістовим модулем 4	22	4	6	12	19	1	2	16
<i>Змістовий модуль 5. Ґрунтові режими</i>								
Тема 7. Водні властивості та водний режим ґрунту	8	2	2	4	10	1	1	8
Разом за змістовим модулем 5	8	2	2	4	10	1	1	8
<u>Модуль 2. Географія, генезис, систематика ґрунтів України</u>								
<i>Змістовий модуль 6. Ґрунти України</i>								
Тема 8. Ґрунти України	8	2	2	4	9,4	0,4	1	8
Тема 9. Засолені ґрунти. Солончаки, солонці, солоді, їх генезис, властивості, відновлення та збереження родючості	8	2	2	4	8,3	0,3		8
Тема 10. Ерозія та деградація ґрунтів і заходи боротьби з ними	8	2	2	4	8,3	0,3		8
Разом за змістовим модулем 6	24	6	6	12	26	1	1	24
<u>Модуль 3. Колообіг та баланс поживних речовин у землеробстві</u>								
<i>Змістовий модуль 7. Хімічний склад та живлення рослин</i>								
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання дисципліни на сучасному етапі.	6	1		5	6			6
Тема 2. Хімічний склад та живлення рослин	7	2		5	6			6
Разом за змістовим модулем 1	13	3		10	12			12
<u>Модуль 4. Ґрунт як джерело живлення рослин</u>								
<i>Змістовий модуль 8. Будова ґрунту та основні показники його родючості</i>								
Тема 3. Будова ґрунту та основні показники його родючості	8	2		6	8			8
Разом за змістовим модулем 2	8	2		6	8			8
<i>Змістовий модуль 9. Хімічна меліорація ґрунтів</i>								
Тема 4. Хімічна меліорація ґрунтів	12	2	4	6	11	1	2	8
Разом за змістовим модулем 3	12	2	4	6	11	1	2	8
<u>Модуль 5. Добрива, їх властивості, особливості застосування.</u>								
<i>Змістовий модуль 10. Азот і азотні добрива</i>								
Тема 5. Азот і азотні добрива	14	2	4	8	12	1	1	10

Разом за змістовим модулем 4	14	2	4	8	12	1	1	10
<i>Змістовий модуль 11. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива</i>								
Тема 6. Фосфор і фосфорні добрива.	10	2	4	4	12	1	1	10
Тема 7. Калій і калійні добрива.	10	2	4	4	12	1	1	10
Разом за змістовим модулем 5	20	4	8	8	24	2	2	20
<i>Змістовий модуль 12. Комплексні добрива, мікродобрива. Органічні добрива</i>								
Тема 8. Комплексні добрива.	5	2	1	2	4,5	0,5		4
Тема 9. Органічні, зелені та мікродобрива.	4	1	1	2	4,5	0,5		4
Разом за змістовим модулем 6	9	3	2	4	9	1		8
<i>Модуль 6. Удобрення сільськогосподарських культур</i>								
<i>Змістовий модуль 13. Система удобрення культур у сівозміні</i>								
Тема 10. Удобрення овочевих, плодових і ягідних культур.	14	4	4	6	14	1	1	12
Разом за змістовим модулем 7	14	4	4	6	14	1	1	12
Усього годин	180	40	44	96	180	12	12	156

5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва	Кількість годин	
		денна	заочна
ЗМ1	ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В АГРОХІМІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ. Відбір зразків ґрунту в полі та підготовка їх до аналізу.	2	0,5
ЗМ2.	Водно-фізичні властивості. Визначення гігроскопічної води в ґрунті. Польової вологості і вологості ґрунту	2	0,5
ЗМ3	Визначення вмісту гумусу в ґрунті за методом І.В. Тюріна	4	1
	Розрахунок балансу гумусу в ґрунтах сівозміни за результатами польового аналізу Calculation of humus balance in crop rotation soils based on the results of field analysis	2	1
ЗМ4	Визначення гранулометричного складу ґрунту. Структурний аналіз ґрунту за методом Савінова.	2	0,5
ЗМ5	Визначення активної, обмінної і гідролітичної кислотності ґрунту. Визначення потреби ґрунту у вапнуванні та розрахунок норм вапна і матеріалів для вапнування кислих ґрунтів	4	0,5
	Дослідження суми обмінних катіонів у ґрунті за методом Каппена. Визначення ємності вбирання та ступеня насичення ґрунту основами. Розрахунок норм вапна під час хімічної меліорації	4	1
ЗМ6	Вивчення генезису, морфологічних ознак ґрунтів Степу і Сухого Степу, Полісся та Лісостепу, їх агровиробничі та екологічні характеристики	2	1
ЗМ7	ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В АГРОХІМІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ. Підготовка рослинних зразків до аналізу. Діагностика живлення рослин.	2	
ЗМ8	Підготовка ґрунтових зразків до аналізу. Визначення кислотності ґрунту	2	
ЗМ9	Визначення ємності вбирання ґрунту та потреба його у вапнуванні. Хімічна меліорація ґрунтів	2	1
ЗМ10	Визначення вмісту нітратного і амонійного азоту в ґрунті	2	1
ЗМ10	Визначення вмісту рухомого фосфору і калію за методом Чирикова	2	1
ЗМ10	Nitrogen and phosphorus fertilizers, their properties and application features. Safe storage conditions. (Азотні, фосфорні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання).	2	0,5
ЗМ11	Фосфорні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.	2	0,5
ЗМ12	Калійні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання. Мікродобрива, їх властивості та умови ефективного використання	2	0,5
ЗМ12	Комплексні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.	2	0,5
ЗМ13	Система удобрення культур у сівозміні. Методи розрахунку норм добрив під час удобрення с.-г. культур:	2	
	– на запланований врожай	1	
	– за бальною оцінкою ґрунту	1	1

	– визначення норм мінеральних добрив на основі рекомендованої системи удобрення в сівозміні з коректуванням їх за допомогою поправочних коефіцієнтів		
Всього		44	12

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

Перелік завдань та інших питань для самостійного вивчення	Годин	
	денна	заочна
ЗМ1. Предмет ґрунтознавства структура, методи, проблеми, завдання.	5	8
ЗМ2. Походження і склад мінеральної частини ґрунту.	5	8
ЗМ3. 1. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту. 2. Родючість ґрунту. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні.	5	8
	5	6
ЗМ4. 1. Агрофізична характеристика та структура ґрунтів. 2. Ґрунтові колоїди і вбирна здатність ґрунту. Ґрунтовий розчин, кислотність і лужність ґрунту.	6	8
	6	8
ЗМ5. Ґрунтові режими.	4	8
ЗМ6. 1. Ґрунти України.	4	8
2. Засолені ґрунти. Солончаки, солонці, солоді, їх генезис, властивості, відновлення та збереження родючості.	4	8
3. Ерозія та деградація ґрунтів і заходи боротьби з ними.	4	8
ЗМ7. 1. Предмет і завдання дисципліни на сучасному етапі. Зв'язок агрохімії з іншими науками. 2. Історія розвитку агрохімії. Роль зарубіжних та вітчизняних учених у розвитку агрохімії як науки. 3. Стан та перспективи виробництва мінеральних добрив.	10	12
ЗМ8. Будова ґрунту та основні показники його родючості.	6	8
ЗМ9. Хімічний склад та живлення рослин.	6	8
ЗМ 10. Азот і азотні добрива	8	10
ЗМ 11. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива.	8	20
ЗМ 12. Органічні добрива, їх класифікація та умови ефективного використання. Бактеріальні препарати. Комплексні добрива, мікродобрива	4	8
ЗМ 13. Система удобрення культур у сівозміні	6	12
Всього	96	156

7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання студентів з дисципліни «Агрохімія і ґрунтознавство» 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 позааурочний 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 «Бонітування і якісна оцінка земель» розміщені на платформі <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=994>.

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) і підсумковий (екзамен) контроль.

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. 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 студентів 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, 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.

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів 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 студенти після опанування матеріалу змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді тестування.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Оцінка якості ґрунтів та моніторинг» – 100. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на лабораторних заняттях оцінюється в 1 бали.
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал.
3. Модульний контроль містить тестові питання, відповідь на кожне з яких оцінюється в 0,5 бала.

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 – 1–10 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.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Кількість балів за модуль	Поточний (модульний контроль)														Науково-дослідна робота	ПК	Сума								
	Модуль 1					Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4		Модуль 5			Модуль 6												
	20					10	6	8		10			6												
Змістові модулі	ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	Модульний контроль 1 (10 балів)	ЗМ 6	Модульний контроль 2 (8 балів)	ЗМ 7	Модульний контроль 3 (4 балів)	ЗМ 8	ЗМ 9	Модульний контроль 4 (4 балів)	ЗМ 10	ЗМ 11	ЗМ 12	Модульний контроль 5 (4 балів)	ЗМ 13	Модульний контроль 6 (4 балів)	10	30	100			
В т.ч. за видами робіт	2	2	2	2	2		2		2		2	2		2	2	2		2					2	2	2
- лабораторні та практичні заняття	1	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1	1		1					1	1	1
- виконання самостійної роботи	1	1	1	1	1		1		1		1	1		1	1	1		1					1	1	1

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

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Стасіневич О. Ю., Невлад В. І., Садовський І. С. Польове дослідження ґрунтів. Методичні вказівки до навчальної практики з ґрунтознавства. Уманський НУС. Умань. Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2023. 44 с.
2. Стасіневич О. Ю. Ґрунтознавство. Методичні вказівки для проведення лабораторних занять. Уманський НУС. Умань. Редакційно-видавничий відділ, 2023. 72 с.
3. Лабораторний і польовий практикум з ґрунтознавства / М. В. Недвига, М. Ю. Хомчак і ін. Київ: Агропромвидав України, 1999. 240 с.
4. Карасюк І.М., Геркіял О.М., Недвига М.В., Господаренко та ін. /Агрохімічний аналіз ґрунту, рослин і добрив на лабораторно-практичних заняттях з агрономічної хімії. Навчальний посібник. К., Нічлава, 2001. 192 с.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

№	Вид	Назва
1		Господаренко Г.М. Агрохімія : Підручник. К: ТОВ СІК ГРУП Україна, 2015.–376 с.
2		Господаренко Г. М. Агрохімія : підручник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2019. 560 с.

3		Геркіял О.М., Господаренко Г.М., Коларьков Ю.В. Агрохімія. Умань.: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2008. 300 с.
4		Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020.
5		Ґрунтові ресурси України: збалансоване використання, прогноз та управління / за наук. ред. С. А. Балюка, М. М. Мірошніченка, Р. С. Трускавецького. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 452 с.
6		Охорона ґрунтів та відтворення їх родючості: навч. посіб. / В. О. Забалуєв та ін. Харків: Стил-издат, 2017. 348 с.
7		Булигін С. Ю., Величко В. А., Демиденко О. В. Агроценоз чорнозему. Київ: Аграрна наука, 2016. 356 с.
8		Тихоненко Д. Г., Вергунов В. А., Горін М. О., Новосад Н. М. Ґрунтознавство в Україні: історія та сучасність: монографія / Д. Г. Тихоненко, В. А. Вергунов, М. О. Горін, Н. М. Новосад; За ред. Д. Г. Тихоненка. Харків, Майдан. 2016. 300 с.

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

9	Допоміжна	Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Підручник. – К: ТОВ СІК ГРУП Україна, 2015.
10		Лісовий А. П., Макаренко В. М. Кравченко С. М. Системи використання добрив. К.: Вид-во АПК 2002.
11		Городній М. М. Агрохімія. 4-те вид., переробл. та доп. К.: Арістей, 2008. 936 с.
12		Господаренко Г. М. Удобрення с.-г. культур. К.: Вища освіта, 2010. 190 с.
13		Господаренко Г.М., Бойко В.П., Прокопчук І.В., Стасіневич О.Ю. Вміст і баланс гумусу в ґрунті за різних доз і співвідношень мінеральних добрив у польовій сівозміні. Миронівський вісник. 2019. Вип. 8. С. 108 –122.
14		Недвиг М.В., Стасіневич О.Ю. Вплив тривалого застосування добрив у польовій сівозміні на гранулометричний і мікроагрегатний стан чорнозему опідзоленого. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвидомчий тематичний науковий збірник. Книга перша. Харків, 2018. С. 151–153.

15	Недвиг М.В., Невлад В.І., Прокопчук І.В., Стасіневич О.Ю. Деградація ґрунту: проблеми відновлення та збереження його родючості. Вісник Уманського НУС. 2017. № 1. С. 7–12.
16	Недвиг М.В., Галасун Ю.П., Стасіневич О.Ю. Вплив тривалого застосування добрив у польовій сівозміні на агрофізичні властивості чорнозему опідзоленого та врожайність сільськогосподарських культур. Збірник наукових праць «ГРУНТИ І СУЧАСНІСТЬ». Львів-Ворохта. 2015. Вип.5. С. 168–174.
17	Недвиг М.В., Галасун Ю.П., Прокопчук І.В., Стасіневич О.Ю. Щільність та водопроникність чорнозему опідзоленого залежно від систем удобрення сільськогосподарських культур у польовій сівозміні. Вісник Уманського національного університету садівництва. №1. 2014. С. 12–17.
18	Недвиг М.В., Галасун Ю.П., Прокопчук І.В., Стасіневич О.Ю. Потенційна здатність чорнозему опідзоленого до агрегації за тривалого застосування добрив у польовій сівозміні. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск. Книга 2. Харків: ТОВ «Смугаста типографія», 2014. С. 271–273.
19	Довідник нормативних показників якості продукції сільськогосподарських культур у різних ґрунтово-кліматичних зонах України (довідково нормативна інформація) С. А. Балюк, М. В. Лісовий, ... [Г. М. Господаренко] / За ред. С. А. Балюка, М. В. Лісового. Харків: Смугаста типографія, 2016.
20	Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування. Львів: НВФ „Українські технології”, 2008.
21	Грабович М. В. Технології вирощування овочевих культур у закритому ґрунті. Київ: Вища школа, 2005.
22	Рассадіна І. Ю., Недвиг М. В., Нікітіна О. В., Мусієнко Л. А. Вплив мінерального удобрення та інокуляції на врожайність сочевиці // Збірник наукових праць Уманського НУС. 2020. № 96. Ч.1: Агрономія. С. 229–238.
23	Рассадіна І. Ю., Леонова К. П., Садовський І. С., Власенко С. О. Якість зерна ячменю ярого залежно від підживлення рослин мінеральним азотом. Збірник наукових праць Уманського НУС. 2021. № 98. Ч.1: Агрономія. С. 192–199.

24		Рассадіна І. Ю., Шкода Д. О. Вплив мінеральних добрив на вміст білка в основній та побічній продукції ячменю ярого. XV Міжнародна наукова конференція «Сучасні підходи до впровадження науки на практиці», 24–26 травня 2021 р., Сан-Франциско, США. С. 22–24.
----	--	--

13. 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 р. e-mail: admin@agrosience.com.ua.
2. www. agrohim.biz
3. organicstandart. com.ua
4. http://geoknigi.com/book_view.php?id=685
5. <http://agrosience.com.ua/forum/thread660.html>
6. http://geoknigi.com/book_view.php?id=687.
7. http://www.ussj.cv.ua/2010_t11_3-4/Kostenko.pdf
8. Бібліотека УНУ м. Умань, вул. Інститутська, 2.

14. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2025 РІК

Зміни у робочій програмі з дисципліни «Агрохімія і ґрунтознавство» порівняно з минулим роком не відбулися.