

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  
АГРОХІМІЯ

Освітній рівень – перший (бакалаврський)

Галузь знань – 20 Аграрні науки і продовольство

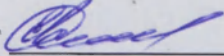
Спеціальність: 201 Агрономія

Освітня програма : – Агрономія

Факультет: агрономії

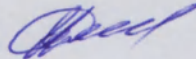
УМАНЬ -2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрохімія» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія», освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Умань: Уманський НУС, 2024. 21 с.

Розробник: – кандидат с.-г. наук, доцент  Олена ЧЕРНО

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

Завідувачка кафедри

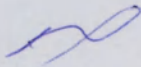


Олена ЧЕРНО

\_\_\_\_\_ 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 – 9	Галузь знань : 20 Аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
Модулів – 4 Змістових модулів – 8	Спеціальність : 201 „Агрономія”	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 315		2-й	2-й
		Семестр:	
	3-4-й	5-6-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 8	Освітній ступінь – Бакалавр	Лекції	
		56	14
		Лабораторні	
		76	22
		Самостійна робота	
		183	264
		Вид контролю	
Екзамен			

Примітка:

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

Для денної форми навчання – 42:58

Для заочної форми навчання – 86:14

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Агрохімія» розроблена відповідно до Положення «Про порядок розробки, затвердження та періодичного перегляду освітньої програми в Уманському національному університеті садівництва», схваленого Вченою радою протокол №5 від 07.04. 2023 р.

Навчальна дисципліна «Агрохімія» 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 «Системи застосування добрив».

Вивчення навчальної дисципліни «Агрохімія» 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 «Генетика»

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, агрохімія, 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 «Агрохімія», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

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

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, 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»**

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

<p><b>Модуль 1. Колообіг та баланс поживних речовин у землеробстві</b>  <b>Змістовий модуль 1. Хімічний склад та живлення рослин</b>            Тема 1. Вступ. Предмет і завдання дисципліни на сучасному етапі. Зв'язок агрохімії з іншими науками. Історія розвитку агрохімії. Роль зарубіжних та вітчизняних учених у розвитку агрохімії як науки. Стан та перспективи виробництва мінеральних добрив            Тема 2. Хімічний склад та живлення рослин. Поняття про макро-і мікроелементи їх роль в живленні рослин. Механізм надходження елементів живлення у рослини</p>
<p><b>Модуль 2. Ґрунт як джерело живлення рослин</b>  <b>Змістовий модуль 2. Будова ґрунту та основні показники його родючості</b>            Тема 3. Будова ґрунту та основні показники його родючості. Тверда, рідка, газоподібна і жива фази ґрунту. Вбирна здатність ґрунту Види вбирної здатності ґрунту. Ємність катіонного обміну. Родючість ґрунту. Види родючості.  <b>Змістовий модуль 3. Хімічна меліорація ґрунтів</b>            Тема 4. Хімічна меліорація ґрунтів. Кислотність ґрунту. Види кислотності.</p>
<p><b>Модуль 3. Добрива, їх властивості, особливості застосування.</b>  <b>Змістовий модуль 4. Азот і азотні добрива</b>            Тема 5. Азот і азотні добрива. Значення азоту в живленні рослин. Вміст азоту в різних ґрунтах. Азотний фонд ґрунту. Класифікація азотних добрив. Особливості їх застосування.</p>
<p><b>Змістовий модуль 5. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива.</b>            Тема 6. Фосфор і фосфорні добрива. Значення фосфору в живленні рослин. Вміст фосфору в різних ґрунтах. Фосфатний фонд ґрунту. Класифікація фосфорних добрив. Особливості їх застосування.            Тема 7. Калій і калійні добрива. Значення калію в живленні рослин. Вміст калію в різних ґрунтах. Калійний фонд ґрунту. Класифікація калійних добрив. Особливості їх застосування.</p>
<p><b>Змістовий модуль 6. Комплексні добрива, мікродобрива</b>            Тема 8. Комплексні добрива. Класифікація комплексних добрив. Особливості їх застосування. Ефективність застосування комплексних добрив.            Тема 9. Мікродобрива. Регулятори росту рослин. Значення окремих мікроелементів для</p>

живлення рослин. Застосування мікродобрив під окремі культури. Класифікація РРР, особливості їх ефективного використання.

***Змістовий модуль 7. Органічні добрива. Бактеріальні препарати.***

Тема 10. Безпідстилковий, підстилковий гній, гноївка пташиний послід, торф їх характеристика, зберігання і використання.

Тема 11. Зелені добрива, їх роль у підвищенні родючості ґрунтів.

Тема 12. Бактеріальні препарати, їх види, склад, виготовлення, особливості зберігання та внесення.

***Модуль 4. Удобрення польових культур***

***Змістовий модуль 8. Система удобрення культур у сівозміні***

Тема 13. Удобрення озимих культур (пшениці озимої, жита озимого).

Тема 14. Удобрення ярих зернових та зернобобових культур. Удобрення гречки та ріпаку.

Тема 15. Удобрення кукурудзи, буряка цукрового, соняшника, картоплі.

Тема 16. Удобрення овочевих культур.

Тема 17. Удобрення сінокосів, пасовищ і сіяних трав.

Тема 18. Удобрення плодових і ягідних культур.

Тема 19. Застосування добрив на зрошенні.

Тема 20. Екологічні проблеми застосування добрив.

Тема 21. Агрохімічна служба, агрохімічне забезпечення і обслуговування

Тема 22. Економічна та енергетична ефективність застосування добрив



#### 4. 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	лаб	практ	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Колообіг та баланс поживних речовин у землеробстві</b>												
<i>Змістовий модуль 1. Хімічний склад та живлення рослин</i>												
Тема 1. Вступ. Предмет і завдання агрохімії на сучасному етапі	6	2				4	8,5	0,5				8
Тема 2. Хімічний склад та живлення рослин	12	4		4		4	10,5	0,5				10
Разом за змістовим модулем 1	18	6		4		8	19	1				18
<b>Усього годин за Модулем 1.</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	<b>19</b>	<b>1</b>				<b>18</b>
<b>Модуль 2. Ґрунт - основне джерело живлення рослин. Змістовий модуль 2</b>												
Тема 3. Будова ґрунту та основні показники його родючості	29	6		8		15	20	2	4			14
Разом за змістовим модулем 2	29	6		8		15	20	2	4			14
<i>Змістовий модуль 3. Хімічна меліорація ґрунтів</i>												
Тема 4. Хімічна меліорація ґрунтів	12	2		4		6	19	1	2			16
Разом за змістовим модулем 3	12	2		4		6	19	1	2	0	0	16
<b>Усього годин за Модулем 2.</b>	<b>41</b>	<b>8</b>		<b>12</b>		<b>21</b>	<b>39</b>	<b>3</b>	<b>6</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 3. Добрива, особливості їх застосування</b>												
Тема 5. Азот і азотні добрива	16	4		6		6	14	2	2			10
Разом за змістовим модулем 4	16	4		6		6	14	2	2			10

<i>Змістовий модуль 5. Фосфор і фосфорні добрива. Калій і калійні добрива.</i>												
Тема 6. Фосфор і фосфорні добрива.	14	2		6		6	16	2	2			12
Тема 7. Калій і калійні добрива.	14	2		6		6	16	2	2			12
Разом за змістовим модулем 5	28	4		12		12	32	4	4			24
<i>Змістовий модуль 6. Комплексні добрива, мікродобрива</i>												
Тема 8. Комплексні добрива	10	2		2		6	12	0	2			10
Тема 9. Microfertilizers, features of their application. (Мікродобрива, особливості їх застосування).	12	2		4		6	10	0				10
Разом за змістовим модулем 6	22	4		6		12	22	0	2			20
<i>Змістовий модуль 7. Органічні добрива. Бактеріальні препарати</i>												
Тема 10. Безпідстилковий, підстилковий гній, гноївка пташиний послід, торф їх характеристика, зберігання і використання.	12	4		2		6	12					12
Тема 11. Зелені добрива, їх роль у підвищенні родючості ґрунтів.	10	2		2		6	8					8
Тема 12. Бактеріальні препарати, їх види, склад, виготовлення, особливості зберігання та внесення.	10	2		2		6	8					8
Разом за змістовим модулем 7	32	8		6		18	28					28
<b>Усього годин за Модулем 3.</b>	<b>96</b>	<b>20</b>		<b>28</b>		<b>48</b>	<b>96</b>	<b>6</b>	<b>8</b>			<b>82</b>

<b>Модуль 4. Особливості використання добрив в агроценозах <i>Змістовий модуль 8. Система удобрення культур у сівозміні</i></b>												
Тема 13. Удобрення озимих культур (пшениці озимої., жита озимого та ін.). <b>Заняття в умовах виробництва</b>	18	4		2		12	10	1	2			7
Тема 14. Удобрення ярих зернових та зернобобових культур. Удобрення гречки та ріпаку.	18	4		4		10	13	1				12
Тема 15. Удобрення просапних культур (кукурудзи, буряка цукрового, соняшника, картоплі).	19	4		4		11	17					17
Тема 16. Удобрення овочевих культур.	16	2		4		10	17	0	2			15
Тема 17. Удобрення сінокосів, пасовищ і сіяних трав.	12					12	14					14
Тема 18. Удобрення плодових і ягідних культур.	18	2		4		12	14					14
Тема 19. Застосування добрив на зрошенні.	14			2		12	16					16
Тема 20. Екологічні проблеми застосування добрив	12	2		2		8	17		2			15
Тема 21. Агрохімічна служба, агрохімічне забезпечення і обслуговування	17	2		4		11	13					13
Тема 22. Економічна та енергетична ефективність застосування добрив	14	2		4		8	13		2			11
Разом за змістовим модулем 8	158	22		30		106	144	2	8			134
<b>Усього годин за Модулем 4</b>	158	22		30		106	144	2	8			134
<b>Усього годин</b>	<b>315</b>	<b>56</b>		<b>76</b>		<b>183</b>	<b>300</b>	14	22			264

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1. ЗМ1	<b>Модуль 1. Хімічний склад та живлення рослин.</b> Техніка безпеки в агрохімічній лабораторії. Підготовка рослинних зразків до аналізу. Хімічний склад рослин	4	–
2.	<b>Модуль 2. Ґрунт як джерело живлення рослин.</b>		
ЗМ2.	Підготовка ґрунтових зразків до аналізу. Визначення кислотності ґрунту	4	2
ЗМ3	Визначення ємності вбирання ґрунту та потреба його у вапнуванні.	4	
	Хімічна меліорація ґрунтів	4	2
3.	<b>Модуль 3. Добрива, їх властивості особливості застосування.</b>		
ЗМ4	Визначення вмісту нітратного і амонійного азоту в ґрунті	4	2
ЗМ5	Визначення вмісту рухомого фосфору і калію за методом Чирикова	8	
ЗМ4	Азотні добрива їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання. ( <i>Внесення азотних добрив у підживлення. Заняття в умовах виробництва</i> )	2	2
ЗМ5	Фосфорні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.	2	2
ЗМ5	Калійні добрива , їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання. Мікродобрива, їх властивості та умови ефективного використання	2	2
ЗМ6	Комплексні добрива, їх властивості та особливості застосування. Безпечні умови зберігання.	2	2
ЗМ6	Мікродобрива, їх властивості та умови ефективного використання.	4	
ЗМ7	Органічні добрива. Розподіл органічних добрив під культури сівозміни. Бактеріальні препарати	6	
ЗМ8	Система удобрення культур у сівозміні. Методи розрахунку норм добрив під час удобрення с.-г. культур: на запланований врожай; за бальною оцінкою ґрунту; визначення норм мінеральних добрив на основі рекомендованої системи удобрення в сівозміні з коректуванням їх за допомогою поправочних коефіцієнтів	20	6
ЗМ8	Агрохімічна служба, агрохімічне забезпечення і обслуговування. Визначення потреби в добривах за допомогою похідної лабораторії ОП-2 та N-testera	4	
ЗМ8	Екологічні проблеми застосування добрив	2	
ЗМ8	Економічна та енергетична ефективність застосування добрив	4	2
	<b>Всього</b>	<b>76</b>	<b>22</b>

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Назва теми	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма
<b>Модуль 1. Колообіг та баланс поживних речовин у землеробстві</b> 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.	4	8
<i>Модуль 1. (ЗМ1). Хімічний склад та живлення рослин.</i>	4	10
<b>Модуль 2. Ґрунт як джерело живлення рослин.</b>		
ЗМ2. Будова ґрунту та основні показники його родючості.	15	6
ЗМ3. Хімічна меліорація ґрунтів та меліоранти	6	6
<b>Модуль 3. Добрива, їх властивості, особливості застосування</b>		
ЗМ 4. Азот і азотні добрива	6	10
ЗМ5. Фосфор і фосфорні добрива.	6	12
Калій і калійні добрива.	6	12
ЗМ6. Комплексні добрива,	6	10
ЗМ6. Мікродобрива	6	10
ЗМ. 7. Органічні добрива, їх класифікація та умови ефективного використання. Бактеріальні препарати.		
Безпідстилковий, підстилковий гній, гноївка пташиний послід, торф їх характеристика, зберігання і використання	6	12
Зелені добрива, їх роль у підвищенні родючості ґрунтів.	6	8
Тема 12. Бактеріальні препарати, їх види, склад, виготовлення, особливості зберігання та внесення.	6	8
<b>ЗМ8 Система удобрення культур у сівозміні</b>		
Тема 13. Удобрення озимих культур (пшениці озимої., жита озимого та ін.). <b>Заняття в умовах виробництва</b>	12	7
Тема 14. Удобрення ярих зернових та зернобобових культур. Удобрення гречки та ріпаку.	10	12
Тема 15. Удобрення просапних культур (кукурудзи, буряка цукрового, соняшника, картоплі).	11	17
Тема 16. Удобрення овочевих культур.	10	15
Тема 17. Удобрення сінокосів, пасовищ і сіяних трав.	12	14
Тема 18. Удобрення плодкових і ягідних культур.	12	14
Тема 19. Застосування добрив на зрошенні.	12	16
Тема 20. Екологічні проблеми застосування добрив	8	15
Тема 21. Агрохімічна служба, агрохімічне забезпечення і обслуговування	11	13
Тема 22. Економічна та енергетична ефективність застосування добрив	8	11
<b>ВСЬОГО</b>	<b>183</b>	<b>264</b>

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

### 7.1. Курсова робота

Розробка системи удобрення для польової сівозміни відповідно до індивідуального завдання (виконується відповідно до методичних вказівок). Студент отримує завдання на занятті.

**Мета та завдання курсової роботи** – навчитися розробляти систему удобрення культур польової сівозміни, з урахуванням досягнутого рівня родючості ґрунту, та скласти план застосування добрив у сівозміні. Курсова робота спрямована на оволодіння студентами теоретичними знаннями і практичних навичок з розробки системи удобрення і складання річного плану застосування добрив.

Своєчасно, грамотно і акуратно написану та стверджену підписом курсову роботу студент подає на кафедру для рецензування не пізніше як за 10 днів до початку екзаменаційної сесії.

Правильно виконана робота допускається до захисту. При необхідності студент робить у роботі необхідні виправлення згідно з зауваженнями викладача. За результатами захисту виставляється відповідна оцінка.

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При вивченні курсу використовуються наступні методи навчання : словесні (розповідь-пояснення, бесіда, лекція), наочні (ілюстрація, демонстрація) та практичні (досліди, вправи, лабораторні роботи, тощо).

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 навичок 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 «Агрохімія» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2066>.

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) контролю.

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.

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.

## 10. 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:

Поточний (модульний контроль)																Наукова робота	Підсумковий контроль	Сума	
Змістовий модуль			МК1	Змістовий модуль								МК2	ЗМ8						МК3
1	2	3		4	5		6		7		T13		T14						
T2	T3	T4		T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12								
5	5	5	5	5	3	2	3	2	2	2	1	10	3	2		10	5	30	100

#### **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 «Агрохімія» – 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 «Агрохімія» є комбінованою: передбачає усну відповідь на два теоретичних питання 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.

### **Розподіл балів за виконання курсової роботи**

Виконання курсової роботи	Захист курсової роботи	Сума
70	30	100

### **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.

## 11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Рекомендована обов'язкова та додаткова література; конспект лекцій, методичні вказівки до лабораторних робіт та курсової роботи, нормативні документи, ілюстровані матеріали, відеоролики, презентації.

1. Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020. 148 с.

2. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію. Київ: ТОВ «ТРОПЕА». 2021. 264 с.

3. Черно О. Д. Методичні вказівки до виконання курсової роботи «Розробка системи удобрення сільськогосподарських культур у сівозміні» студентами освітнього рівня бакалавр (скорочений термін навчання) спеціальності „Агрономія”. Умань. 2022. 21 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

№	Вид	Назва
1	Базова	Господаренко Г. М. Агрохімія : підручник. Київ: ТОВ «СІК ГРУП УКРА- ЇНА», 2019. 560 с.
2		Господаренко Г. М. Практикум з агрохімії. ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2020.
3		Господаренко Г.М. Агрохімія : Підручник. – К: ТОВ СІК ГРУП Україна, 2015. 376 с.
4		Геркіял О.М. Агрохімія / О.М. Геркіял, Г.М. Господаренко, Ю.В. Коларьков; За ред. О.М. Геркіяла. Умань.: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2008. 300 с.
5	Допоміжна	<i>Агрохімія (у 2 ч.) / М. Й. Шевчук, С. І. Веремесенко, В. І. Лопушняк / За ред. М. Й. Шевчука. Луцьк: Надстир'я, 2012.</i>
6		Господаренко Г.М. Система застосування добрив: Підручник. – К: ТОВ ТОВ ТРОПЕА, 2022. 376 с.
7		Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію. Київ: ТОВ «ТРОПЕА». 2021. 264 с.
8		Господаренко Г.М. Удобрення с.-г. культур / Г.М. Господаренко. К.: Вища освіта, 2010. 190 с.
9		Городній М.М. Агрохімія / М.М. Городній . – 4-те вид., переробл. та доп. – К.: Арістей, 2008. 936 с.
10		<i>Господаренко Г. М. Агрохімія мінеральних добрив. Київ: Науковий світ, 2003.</i>
11		<i>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: Смуга- ста типографія, 2016.</i>

12	Господаренко Г. М., Черно О. Д. Формування продуктивності пшениці озимої під впливом погодних умов та азотних підживлень в умовах Правобережного Лісостепу. Наукові, методологічні та практичні підходи до проблем сучасної агрономії: монографія / О. І. Улянич, Г. М. Господаренко, Л. О. Рябовол та ін. За ред. О. І. Улянич. Дніпро: Середняк Т. К., 2021. С. 29–53.
13	Грбович М. В. Технології вирощування овочевих культур у закритому ґрунті. Київ: Вища школа, 2005
14	Господаренко Г. М., Черно О. Д., Підбуртній О. В. Урожайність кукурудзи залежно від вологозабезпеченості та удобрення у Правобережному Лісостепу «Землеробство та рослинництво: теорія і практика». 2024. №2 (12). С. 72–84.
15	Hospodarenko H., Cherny O., Prokopchuk I., Serdyuk M. (2019) Technological Properties of Winter Wheat Grain Depending on the Ecological and Geographical Origin of a Variety and Weather Conditions. Springer Nature Switzerland AG. Jan 1, 2019. PP. 699 – 705.
16	Господаренко Г. М., Черно О. Д., Кравець І. С. Азотний статус ґрунту за тривалого застосування добрив у польовій сівозміні. Збірник наукових праць Уманського НУС. 2024. Ч. 1. Сільськогосподарські та технічні науки. Вип. 104. С. 149–160.
17	Hryhoriy Hospodarenko, Olena Cherny, Liudmila Ryabovol, Kateryna Leonova, Andrii Liubchenko Fractional Composition of Mineral Phosphates of Podzolized Chernozem after Prolonged Use of Fertilisers in Field Crop Rotation. Scientific Horizons, 2022, Vol. 25, No. 2, pp. 28–35.

### 13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс]. Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: e-mail: admin@agrosience.com.ua.

2. [www. agrohim.biz](http://www.agrohim.biz)

3. Міжвідомчий тематичний науковий збірник “Агрохімія і ґрунтознавство”. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.issar.com.ua/uk/mizhvidomchyuy-tematychnyy-naukovyy-zbirnyk-agrohimiya-i-gruntoznastvo>.

4. [organicstandart. com.ua](http://organicstandart.com.ua)

5. [com /graph/ agr-per-cro-agriculture-permanent-crops](http://com/graph/agr-per-cro-agriculture-permanent-crops)

6. Бібліотека УНУС м. Умань, вул. Інститутська, 2

### 14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Генетика» 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 «Генетика», 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 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.

## **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. Оновлення методичного забезпечення і переліку рекомендованої літератури.