


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

**Кафедра агрохімії і ґрунтознавства**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

 Ірина ДІОРДІЄВА  
« 8 » серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**СУЧАСНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ҐРУНТІВ**

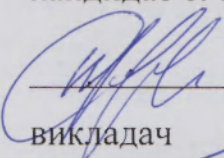
**Освітній рівень:** другий (магістерський)  
**Галузь знань:** 20 Аграрні науки та продовольство  
**Спеціальність:** 201 Агрономія  
**Освітня програма:** Агрономія  
**Факультет:** агрономія

Умань – 2024

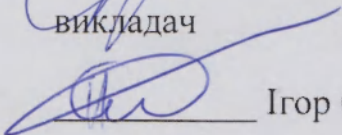
Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія», освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти. – Умань: Уманський НУС, 2024. 15 с.

Розробники:

кандидат с.-г. наук, доцент

 Олександр СТАСІНЄВИЧ

викладач


 Ігор САДОВСЬКИЙ

Робоча програма затверджена на засіданні

кафедри агрохімії і ґрунтознавства

Протокол від 28 червня 2024 року № 11

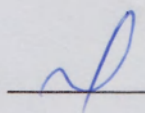
Завідувачка кафедри агрохімії і ґрунтознавства

 Олена ЧЕРНО

«28» червня 2024 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол від «8» серпня 2024 року № 1

Голова  Ірина ДІОРДІЄВА

«8» серпня 2024 року

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки і продовольство	Вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність: 201 Агрономія	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 7		2-й	–
Загальна кількість годин – 90		<b>Семестр</b>	
		3-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 12	Освітній рівень: Магістр	<b>Лекції</b>	
		14 год.	–
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16 год.	–
		<b>Самостійна робота</b>	
		60 год.	–
		Вид контролю: залік	

Примітка:

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

Для денної форми навчання – 34:66

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робочу програму навчальної дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» розроблено відповідно до Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва.

Навчальна дисципліна «Сучасні методи діагностики ґрунтів» належить до вибіркової дисципліни, вивчення яких спрямовано на поглиблення знань у студентів та передбачено освітньо-професійною програмою «Агрономія» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

**Метою вивчення навчальної дисципліни** «Сучасні методи діагностики ґрунтів» є формування концепції максимально раціонального і продуктивного використання ґрунтових ресурсів, що вимагає знання основних процесів формування ґрунтів, методів управління ґрунтовими режимами і родючістю, які розшифровуються сучасними методами діагностики ґрунтів.

### **Завдання:**

1. Володіти методологією діагностики сучасного стану ґрунтів з урахуванням природно-кліматичних умов та характеру антропогенного використання ґрунтового покриву.

2. Обґрунтовувати методичні підходи щодо діагностики процесів ґрунтоутворення та можливих деградаційних процесів, що відбуваються у ґрунті.

3. Формулювати і перевіряти гіпотези, використовувати для обґрунтування висновків результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного моделювання, наявні літературні дані.

4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в агрономії та дотичних міждисциплінарних напрямках.

5. Застосувати закони ґрунтознавства та суміжних наук для стабілізації біосферних функцій ґрунтових компонентів ландшафтних (зокрема агрогенних) екосистем.

6. Володіти методами крупномасштабного картографічного дослідження ґрунтового покриву природних та агрогенних екосистем із застосуванням сучасних методів.

**У структурно-логічній схемі** освітньої програми, дисципліна «Сучасні методи діагностики ґрунтів» викладається у третьому семестрі. Вивчення студентами навчальної дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» передбачає поповнення відповідних знань (теоретичних і практичних) та практичних умінь з походження ґрунтів, їх класифікаційного підрозділу, діагностики для оцінки виробничих можливостей кожного ґрунту як природного тіла і засобу виробництва, а також 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 «Сучасні методи діагностики ґрунтів»**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>			
ЗК 6	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	ПРН 6	Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.
		ПРН 7	Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.
<b>Фахові компетентності (СК)</b>			
ФК 4.	Здатність оцінювати придатність земель для вирощування сільськогосподарських культур з урахуванням вимог щодо забезпечення кількості та якості продукції.	ПРН 13	Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Сучасні методи діагностики ґрунтів», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Сучасні методи діагностики ґрунтів»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
<b>1</b>	<b>Знання:</b>		
1.1	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові досягнення у сфері охорони і відновлення родючості ґрунтів та якісної оцінки земельних ресурсів. Ці знання є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, спрямованих на критичне осмислення проблем в галузі земельного оцінювання та на стику суміжних галузей знань, таких як ґрунтознавство, землевпорядкування та екологія.	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
<b>2</b>	<b>Уміння/навички:</b>		
2.1	Спеціалізовані уміння та навички, необхідні для розв'язання проблем, що виникають у процесі проведення оцінки земельних ресурсів. Ці уміння включають здатність до проведення наукових досліджень та впровадження інноваційних підходів з метою розвитку нових знань та вдосконалення процедур оцінки земель.	Проблемні лекції, лабораторні заняття, індивідуальні консультації, інтерактивні заняття	усне опитування, письмове завдання (вирішення задач), тестування, участь у дискусії
2.2	Розвиває здатність інтегрувати знання з різних галузей та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. Студенти набувають навичок застосування принципів охорони ґрунтів у поєднанні з елементами ґрунтознавства, землевпорядкування, агрохімії, екології та економіки для ефективного вирішення професійних завдань.	Лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, дискусія	усне опитування, письмове завдання (вирішення задач), тестування, участь у дискусії, підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, модульний контроль, підсумковий контроль

2.3	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах, навіть за наявності неповної або обмеженої інформації. Студенти вчаться враховувати соціальні та етичні аспекти під час прийняття рішень у процесі оцінки земельних ресурсів, забезпечуючи відповідальне використання земель у різних контекстах.	Лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, 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
<b>3</b>	<b>Комунікація:</b>		
3.1.	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Лекції, лабораторні заняття, мозкові штурми, дискусія	підготовка презентацій, підсумковий контроль
<b>4</b>	<b>Відповідальність і автономія</b>		
4.1	здатність самостійно приймати рішення у процесі відновлення і збереження родючості ґрунтів, їх оцінки, адаптуючи свої дії до мінливих умов та розробляючи ефективні стратегії для вирішення складних задач у сфері земельних відносин	Інтерактивні заняття, дискусії, робота в малих групах, індивідуальні консультації	підготовка тематичних рефератів та представлення презентацій, підсумковий контроль
4.2	відповідальність за внесок у розвиток професійних знань і практик у сфері оцінки земельних ресурсів; оцінювання результатів діяльності команд та колективів, що працюють у галузі бонітування та земельних відносин, забезпечуючи ефективне співробітництво та підвищення якості професійної діяльності	Лабораторні заняття, дискусії, робота в малих групах	моделювання і вирішення конкретних задач і ситуацій, підсумковий контроль
4,3	здатність продовжувати навчання у сфері оцінки земельних ресурсів з високим ступенем автономії; набуття навичок самостійного поглиблення знань, критичного аналізу нової інформації та вдосконалення професійних компетенцій у контексті постійного розвитку галузі	Лекції, мозкові штурми, дискусії, дистанційне навчання через Moodle	Усне опитування, поточний модульний контроль, підсумковий контроль



Таблиця 3

**Методи навчання та методи контролю програмних результатів  
навчання з навчальної дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів»**

<b>Програмний результат навчання</b>		<b>Метод навчання</b>	<b>Методи контролю</b>
ПРН 6	Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.	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, представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 7	Розробляти та реалізовувати проекти екологічно безпечних прийомів і технологій виробництва високоякісної продукції рослинництва з урахуванням особливостей агроландшафтів та економічної ефективності.	Інтерактивні заняття, практичні заняття, дискусія, індивідуальні консультації, самостійна робота з підготовкою рефератів і презентацій	усне опитування, тестування, участь у дискусії, представлення презентацій, поточний модульний контроль, підсумковий контроль
ПРН 13	Надавати консультації з питань інноваційних технологій в агрономії.	Індивідуальні консультації,	Усне опитування, тестування, представлення презентацій



### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Модуль 1. Будова ґрунту та діагностика генетичних горизонтів.**

##### **Змістовий модуль 1. Ґрунт та його функції. Поняття класифікації та діагностики ґрунтів**

1. Основні чинники ґрунтоутворення та їх класифікація.
2. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом.
3. Вплив гранулометричного складу на перебіг ґрунтогенезу та родючість ґрунтів.

##### **Змістовий модуль 2. Генетичний профіль ґрунту та діагностика генетичних горизонтів**

1. Поняття про генетичні горизонт та їх типи.
2. Поняття про елементарні процеси ґрунтоутворення.
3. Основні типи ґрунтів України.

#### **Модуль 2. Основні види діагностики ґрунту**

##### **Змістовий модуль 3. Основи діагностики ґрунтів**

1. Основні властивості ґрунтів важливі для їх діагностики
2. Поняття про структурність і структуру ґрунту
3. Інструменти та методи, що використовуються для аналізу структури ґрунту
4. Поняття про гумус та гумусовий стан ґрунтів.

##### **Змістовий модуль 4. Фізичні методи діагностики ґрунтів**

1. фізичні властивості ґрунту важливі для агрономічних досліджень
2. Поняття про пористість та густину ґрунту
3. Вплив вологості на механічні властивості ґрунту

##### **Змістовий модуль 5. Хімічні методи діагностики ґрунтів**

1. Аналізи, що використовують для визначення хімічного складу ґрунту
2. Реакція ґрунтового розчину (рН). Діагностика кислих і лужних ґрунтів
3. Визначення вмісту макро- та мікроелементів у ґрунті

##### **Змістовий модуль 6. Біологічні методи діагностики ґрунтів**

1. Види біологічних організмів та їх використання для діагностики ґрунту
2. Поняття про біологічну активність ґрунту

##### **Змістовий модуль 7. Геофізичні та геоінформаційні системи для діагностики ґрунту**

1. Геофізичні методи, що використовуються для дослідження ґрунту
2. Використання ГІС для аналізу даних про ґрунт
3. Переваги та недоліки використання ГІС у дослідженні ґрунту

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 4

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усього	Денна форма				
		у тому числі				
	л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1. Будова ґрунту та діагностика генетичних горизонтів.</b>						
ЗМ 1. Ґрунт та його функції. Поняття класифікації та діагностики ґрунтів	12	2	–	2	–	8
ЗМ 2. Генетичний профіль ґрунту та діагностика генетичних горизонтів	14	2	–	4	–	8
Разом за модулем 1.	<b>26</b>	<b>4</b>	–	<b>6</b>	–	<b>16</b>
<b>Модуль 2. Основні види діагностики ґрунту</b>						
ЗМ 3. Основи діагностики ґрунтів	14	2	–	2	–	10
ЗМ 4. Фізичні методи діагностики ґрунтів	14	2	–	2	–	8
ЗМ 5. Хімічні методи діагностики ґрунтів	14	2	–	2	–	10
ЗМ 6. Біологічні методи діагностики ґрунтів	14	2	–	2	–	8
ЗМ 7. Геофізичні та геоінформаційні системи для діагностики ґрунту	14	2	–	2	–	8
Разом за модулем 2.		<b>10</b>	–	<b>10</b>	–	<b>44</b>
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	–	<b>16</b>	–	<b>60</b>

#### 4. Теми лабораторно-практичних занять

Таблиця 5

№з/п	Зміст заняття	Обсяг, год.
		денна
1	2	3
1.	Відпрацювання методики відбору ґрунту в полі та підготовка їх до аналізів.	2
2	Визначення вмісту органічного вуглецю методом В. І. Тюріна.	4
3.	Визначення активної, обмінної та гідролітичної кислотності ґрунту	4
4.	Визначення біологічної активності ґрунту (дихання)	2
5.	Визначення вмісту нітратного азоту іоно-селективним методом.	2
6.	Визначення рухомих форм фосфору у ґрунтах методом Чирікова, Егнера – Ріма – Домінго.	2
<b>Разом</b>		<b>16</b>

#### 6. Самостійна робота

Самостійна робота студентів є предметом самостійного опрацювання студентами додаткового матеріалу у вигляді опорного конспекту з подальшим його захистом у формі колоквіуму.

Таблиця 6

№	Модулі	Матеріали для підготовки до занять	Обсяг, год.
			денна
1	<b>Модуль 1</b>		
	1. Ґрунт та його функції. Поняття класифікації та діагностики ґрунтів.	1, 2, 3	8
	2. Генетичний профіль ґрунту та діагностика генетичних горизонтів.	1,2,3	8
2	<b>Модуль 2</b>		
	3. Основи діагностики ґрунтів	5,6,7	10
	4. Фізичні методи діагностики ґрунтів	1,2,5,6	8
	5. Хімічні методи діагностики ґрунтів	1,2,5,6	10
	6. Біологічні методи діагностики ґрунтів	1,2,5,6	8
	7. Геофізичні та геоінформаційні системи для діагностики ґрунту	8	8
<b>Разом</b>			<b>60</b>

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

## 8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

В освітньому процесі використовуються наступні методи навчання: словесний; наочний; пояснювально-ілюстративний; репродуктивний; частково-пошуковий; дослідницький; проблемного викладу, стимулювання і мотивації студентів; контролю і самоконтролю в навчанні; інтегровані методи, інтерактивні методи, активні, інноваційні, наочні методи навчання, тощо.

Матеріали курсу «Сучасні методи діагностики ґрунтів» розміщені на платформі Moodle за посиланням <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2111>

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

## 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту практичних робіт, виступів на семінарських та практичних заняттях, тестів, колоквиумів, проведення контрольних робіт тощо. Результати поточного контролю (поточна успішність) є основною при виставленні підсумкової оцінки (балів) з дисципліни. Контроль самостійної роботи проводиться шляхом оцінювання конспекту та його захисту у формі колоквиуму. Контроль над виконанням індивідуальних завдань відбувається шляхом перевірки реферату та захисту презентації.

При контролі систематичності та активності роботи на заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання робіт, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на заняття; результати експрес-контролю тощо.

При виконанні 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 семінарського 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 за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Відповідно до Положення про академічну успішність в УНУС (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/ze58>) рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання поточного контролю з урахуванням усіх видів робіт виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру.

## 10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

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

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 100 балів (табл. 7).

Таблиця 7

### Розподіл балів, присвоюваних студентам при вивченні дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів»

Кількість балів за модуль	Модуль 1		Модуль 2					Додаткова робота	Всього
	ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6	ЗМ 7		
Змістові модулі									
	<b>В т.ч. за видами робіт</b>								
- лабораторні та практичні заняття	10	10	10	10	10	10	10	5	100
- виконання самостійної роботи	3	3	5	5	3	3	3		

Таблиця 8

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту, практики	для заліку
90–100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
74–81	<b>C</b>		
64–73	<b>D</b>	задовільно	
60–63	<b>E</b>		
35–59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	<b>F</b>	незадовільно 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 при 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 при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

## 11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Лабораторний і польовий практикум з ґрунтознавства / М.В. Недвига, М.Ю. Хомчак і ін. К.: Агрпромовидав України, 1999.

2. Недвига М.В., Прокопчук І.В., Стасіневич О.Ю. Польове дослідження ґрунтів. Методичні вказівки до навчальної практики з ґрунтознавства. Уманський НУС. Умань. Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2020. 44 с.

3. 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

1. Ґрунтознавство: Підручник /Д.Г.Тихоненко, М.О. Горін, М.І. Лактіонов та ін. ; за ред. Д.Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. – 703 с.

2. Ґрунтознавство. Панас Р.М. Львів: Новий світ. 2006.

3. Морфологічні критерії та генезис сучасних ґрунтів України / М.В.Недвига. -К.: Сільгоспосвіта, 1994.

4. Ґрунтознавство. І. І. Назаренко та ін. Чернівці: Книги – ХХІ. 2008.- 400 с.

5. Господаренко Г. М. Агрохімія мікроелементів. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2023. 416 с.

6. Господаренко Г. М., Черно О. Д., Нікітіна О. В. Агрохімія калію / за заг ред. Г. М. Господаренка. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2021. 264 с.

7. Господаренко Г. М. Система застосування добрив: Підручник. Київ : ТОВ «ТРОПЕА», 2022. 376 с.

8. «Ґрунтознавство і географія ґрунтів» / С.П. Позняк. – Львів: Видав. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 552 с.

9. Геоінформаційні системи : навчальний посібник / Л. А. Павленко. Харків. : Вид. ХНЕУ, 2013. 260 с.

## Допоміжна

1. Основи ґрунтознавства і землеробства / В.П. Гордієнко, М.В. Недвига і ін.-К.: Фенікс.-2000.
2. Ґрунтознавство. І.І. Назаренко та ін. - Чернівці. 2008. 396с.
3. Охорона ґрунтів: Підручник. М.К. Шикуча, О.Ф. Ігнатенко, Л.Р. Петренко, М.В.Капштик. 2-е вид. випр. К.: Знання, КОО, 2004. 398 с.

### 13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Ґрунтознавство: Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. // <http://padabum.com/d.php?id=49892>.
2. [http://geoknigi.com/book\\_view.php?id=687](http://geoknigi.com/book_view.php?id=687).

### 14. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів» 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 (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/4n0x>) та Положення про академічну мобільність (<https://www.udau.edu.ua/ua/file/FVKB>).

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, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

### 15. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Сучасні методи діагностики ґрунтів», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними працями 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. Деякі розділи робочої програми оновлено відповідно "Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва".
2. Оновлено змістове наповнення тем самостійної і індивідуальної роботи.
3. Оновлено шкалу оцінювання знань студентів.
4. Додано інформаційний ресурс та оновлено основну та допоміжну літературу.