

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М. К. Шикuli

ЗАТВЕРДЖЕНО

Факультет Агробіологічний

« 10 » червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ»**

Галузь знань	Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
Спеціальність:	Н1 Агрономія
Освітня програма:	«Агрономія»
Факультет:	Агробіологічний
Розробник:	проф., д. с.-г. н., проф. Віктор ЗАБАЛУЄВ

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна “Ґрунтознавство з основами геології” формує у майбутніх фахівців-агрономів уявлення про будову і склад земної кори, про геологічні процеси, що формують рельєф і приймають участь у ґрунтоутворенні, про ґрунт як складне природно-історичне біодинамічне утворення, його склад і властивості; про якість і продуктивність ґрунтів; про ґрунти як головний засіб виробництва продукції рослинництва, про охорону і технології захисту ґрунтів від деградацій, про відтворення їх родючості. Ця дисципліна є теоретичною основою для пізнання зональних систем землеробства, особливостей застосування добрив на різних ґрунтах, меліорації і охорони земель, зонального агрови-робничого районування територій і обґрунтування раціональних ґрунтозахисних агро-технологій.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	НІ «Агрономія»	
Освітня програма	«Агрономія»	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов’язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	4	
Форма контролю	Залік, екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма нав- чання	заочна форма нав- чання
Курс (рік підготовки)	1, 2	-
Семестр	2,3	-
Лекційні заняття	60 год.	-
Лабораторні заняття	60 год.	-
Самостійна робота	60 год.	-
Кількість тижневих аудиторних го- дин для денної форми навчання	4 год.	-

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: сформувати у студентів сучасні уявлення про ґрунт як природно-історичне біокошне тіло, головний компонент біосфери, предмет праці і основний засіб виробництва продукції рослинництва.

Набуття компетентностей:

- **інтегральна компетентність (ІК)** - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- **загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

- **спеціальні (фахові):**

СК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин;

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин;

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур, шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів;

СК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії;

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов;

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– денної і заочної форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. Вступ у ґрунтознавство. Основи геології													
Тема 1. Ґрунт як компонент біосфери, природно-історичне тіло і засіб виробництва продукції рослинництва. Ґрунтознавство як наука. Історія ґрунтознавства		4	2				2						
Тема 2. Будова і походження планети Земля, речовинний склад земної кори. Поняття і класифікація мінералів.		10	2		6		2						
Тема 3. Гірські породи. Геологічні процеси і їх геологічна діяльність. Характеристика ендегенних та екзогенних геологічних процесів. Вивітрювання. Материнські гірські породи.		20	2		6		12						
Тема 4. Ґрунт як фізичне тіло. Тверда, рідка, газова і жива фази ґрунту. Підготовка зразків ґрунту до аналізу		6	2		2		2						
Разом за змістовим модулем 1		40	8		14		18						
Змістовий модуль 2. Склад і основні властивості ґрунту													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тема 5. Гранулометричний склад ґрунтів та		14	4		8		2						

грунтоутворюючих порід													
Тема 6. Хімічний і мінеральний склад ґрунту		4				4							
Тема 7. Органічна речовина ґрунту. Визначення вмісту гумусу в ґрунті. Розрахунок балансу гумусу в сівозміні.		10	4		6								
Тема 8. Загальні фізичні та фізично-механічні властивості ґрунтів		8	4		4								
Тема 9. Структурно-агрегатний стан ґрунтів		6	2		4								
Тема 10. Хімічні властивості ґрунту. Кислотність, лужність та буферні властивості ґрунтів.		6	2		4								
Тема 11. Ґрунтовий розчин. Окислювально-відновлені процеси у ґрунтах. Аналіз водної витяжки із зразка ґрунту		6	2		4								
Тема 12. Ґрунтова вода, водні властивості та водний режим ґрунтів		4	2		2								
Тема 13. Поглинальна здатність ґрунтів. Види поглинальної здатності. Ґрунтовий вбірний комплекс		12	4		4		4						
Тема 14. Ґрунтове повітря та повітряний режим ґрунту		4	2				2						
Тема 15. Теплові властивості та тепловий режим ґрунтів		3	1				2						
Разом за змістовим модулем 2		75	27		36		12						

Змістовий модуль 3. Генезис і географія ґрунтів. Раціональне використання ґрунтового покриву													
Тема 16. Фактори і процеси ґрунтоутворення. Загальна схема ґрунтоутворювального процесу		6	2				4						
Тема 17. Морфологічні ознаки ґрунтів, будова ґрунтового профілю		6	2		2		2						
Тема 18. Родючість ґрунтів. Підтримання і відтворення родючості за сільськогосподарського використання ґрунтів		4	2				2						
Тема 19. Класифікація ґрунтів. Агровиробниче районування ґрунтів та їх бонітет.		8	2			4	2						
Разом за модулем 3		20	8		2		10						
Змістовий модуль 4. Генетично-виробнича характеристика та раціональне використання і охорона ґрунтів від деградацій													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Тема 20. Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних ґрунтів Полісся України.		8	2		2	4							
Тема 21. Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних ґрунтів Лісостепу України		8	2		2	4							
Тема 22. Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних		8	2		2	4							

грунтів Степу України												
Тема 23. Інтразональні ґрунти, їх генетично-виробнича характеристика і раціональне використання		6	2		2	2						
Тема 24. Деградації ґрунту. Причини, типи, шкодочинність, запобігання		7	3			4						
Тема 25. Ерозія ґрунтів – найбільш поширений вид деградації ґрунтових ресурсів. Протиерозійна організація території і основні елементи ґрунтоощадних агротехнологій		2	2									
Тема 26. Рекультивация техногенно порушених земель, у т.ч. у результаті воєнних дій. Моделі техноземних ґрунтів та їх конструктивні особливості для різних видів їх господарського використання		2	2									
Тема 27. Охорона ґрунтів. Поняття про ґрунтовий моніторинг		4	2			2						
Разом за модулем 4		45	17		8	20						
Усього годин		180	60		60	60						

3. Теми лекцій

№	Тема	Кількість годин
1	Вступ у ґрунтознавство. Ґрунт - компонент біосфери, природно-історичне тіло і засіб виробництва продукції рослинництва. Ґрунтознавство як наука.	2

2	Основи геології. Будова і походження Землі, речовинний склад земної кори. Поняття і класифікація мінералів.	2
3	Гірські породи. Геологічні процеси і їх геологічна діяльність. Характеристика ендегенних та екзогенних геологічних процесів. Вивітрювання. Материнські гірські породи.	2
4	Ґрунт як фізичне тіло. Тверда, рідка, газова і жива фази ґрунту	2
5	Гранулометричний склад ґрунтів та ґрунтоутворюючих порід.	2
6	Хімічний і мінеральний склад ґрунту	2
7	Органічна речовина ґрунту. Гумус як інтегральний показник родючості ґрунту	4
8	Загальні фізичні та фізично-механічні властивості ґрунтів.	4
9	Структурно-агрегатний стан ґрунтів	2
10	Хімічні властивості ґрунту. Кислотність, лужність та буферні властивості ґрунтів.	2
11	Ґрунтовий розчин. Окислювально-відновлені процеси у ґрунтах	2
12	Морфологічні ознаки ґрунтів, будова ґрунтового профілю.	2
13	Ґрунтова вода, водні властивості та водний режим ґрунтів.	2
14	Поглиналина здатність ґрунтів. Види поглинальної здатності. Ґрунтовий вбірний комплекс.	4
15	Ґрунтове повітря та повітряний режим ґрунту.	2
16	Теплові властивості та тепловий режим ґрунтів.	1
17	Фактори і процеси ґрунтоутворення. Загальна схема ґрунтоутворювального процесу	2
18	Родючість ґрунтів. Підтримання і відтворення родючості за сільськогосподарського використання ґрунтів	2
19	Класифікація ґрунтів. Агровиробниче районування ґрунтів та їх бонітет.	2
20	Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних ґрунтів Полісся України.	2
21	Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних ґрунтів Лісостепу України	2
22	Генетично-виробнича характеристика і раціональне використання основних ґрунтів Степу України	2

23	Інтразональні ґрунти, їх генетично-виробнича характеристика і раціональне використання	2
24	Деградації ґрунту. Причини, типи, шкодочинність, запобігання	3
25	Ерозія ґрунтів – найбільш поширений вид деградації ґрунтових ресурсів. Протиерозійна організація території і основні елементи ґрунтоо-щадних агротехнологій	2
26	Рекультивация техногенно порушених земель, у т.ч. у результаті воєнних дій. Моделі техноземних ґрунтів та їх конструктивні особливості для різних видів їх господарського використання	2
27	Охорона ґрунтів. Поняття про ґрунтовий моніторинг	2
	Всього	60

4. Теми лабораторних занять

№	Тема заняття та її основний зміст	Кількість годин
1	Організація і правила роботи в ґрунтознавчій лабораторії. Техніка безпеки, особливості роботи з приладами і лабораторним обладнанням.	2
2	Мінерали. Характеристика мінералів та їх діагностичні ознаки. Визначення за діагностичними ознаками найбільш поширених породо- і ґрунтоутворювальних мінералів	6
3	Гірські породи. Охарактеризувати і описати найбільш розповсюджені гірські породи і агрономічні руди.	6
4	Здійснити підготовку зразків ґрунту до аналізу. Навчитись відбирати середній зразок ґрунту для аналізу.	2
5	Визначення щільності ґрунту у зразках з порушеною будовою. Визначення гігроскопічної вологи ґрунту. Визначення максимальної гігроскопічної води ґрунту.	4
6	Визначення густини твердої фази ґрунту. Розрахунок шпаруватості ґрунту	2
7	Визначення гранулометричного складу ґрунту методом піпетки	8
8	Агрегатний аналіз ґрунту за методом Савінова	4
9	Визначення вологостійкості ґрунту	2
10	Визначення вмісту гумусу в ґрунті.	4

11	Розрахунок балансу гумусу в сівозміні.	2
12	Визначення ємності катіонного обміну та поглинутих основ	4
13	Аналіз водної витяжки із зразка ґрунту	4
14	Визначення основних морфологічних ознак і властивостей дерново-підзолистих ґрунтів, зробити їх діагностику і класифікацію.	2
15	Вивчення і ознайомлення з основними морфологічними ознаками, властивостями, критеріями для класифікації та діагностики ґрунтів найбільш поширених ґрунтів Лісостепу України	2
16	Визначення основних морфологічних ознак, властивостей, критеріїв для характеристики, класифікації та діагностики ґрунтів Степу України	2
17	Охарактеризувати основні морфологічні та діагностичні ознаки, склад і властивості солончакових і солонцюватих ґрунтів України	2
18	Розробити комплекс заходів з охорони і відтворення родючості ґрунтів	2
	Всього	60

5. Теми самостійної роботи

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кіль- кість годин</i>
1	Історія ґрунтознавства. Роль світових та вітчизняних вчених у становленні науки про ґрунти. Здобутки кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. професора М.К. Шикучи НУБіП України у вирішенні теоретичних і практичних проблем сучасного ґрунтознавства	6
2	Будова і походження Землі: речовинний склад земної кори; поняття про гірські породи і мінерали.	4
3	Поняття про ендегенні і екзогенні геологічні процеси.	4
4	Характеристика магматичних процесів, властивості магми, особливості і будова інтрузивних тіл	4
5	Характеристика вулканічних процесів, продукти виверження вулканів, типи вулканічних будівель, характеристика і класифікація вулканічних вивержень, поствулканічні явища.	4
6	Кори вивітрювання (елювій) та їх формування в залежності від природних умов, характеристика повного профілю кори вивітрювання.	2

7	Вивітрювання, його види: фізичне, хімічне та біологічне, їх характеристика.	4
8	Ґрунтові організми та їх роль у ґрунтоутворенні і функціонуванні ґрунту	4
9	Використання морфологічних ознак ґрунту у практичній діяльності агронома.	4
10	Поняття про еволюцію, розвиток і деградації ґрунту. Стадійність і циклічність процесу ґрунтоутворення.	4
11	Явище поглинання і його значення у формуванні властивостей ґрунту. Значення колоїдів у ґрунтоутворенні, формуванні ґрунтового профілю, агрономічних властивостей і родючості ґрунту.	4
12	Солончаки і солончакові ґрунти, класифікація, склад і будова. Автоморфні, гідроморфні солончаки, їх характеристика. Повторне засолення. Меліорація солончаків. Промивка солончаків. Визначення промивної норми.	4
13	Солонці і солонцюваті ґрунти. Класифікація, морфологічна характеристика склад і будова солонців. Меліорація солонців і солонцюватих ґрунтів.	4
14	Солоді, їх генезис і властивості. Меліорація солодів.	4
15	Еколого-агрохімічний паспорт земельної ділянки. Ґрунтові характеристики, які визначають якість земельної ділянки	4
Усього		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне і/або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проектного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебатів;
- метод командної роботи, мозкового штурму;
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Вступ у ґрунтознавство. Основи геології		
Л. р. 1. Організація і правила роботи в ґрунтознавчій лабораторії. Техніка безпеки, особливості роботи з приладами і лабораторним обладнанням	ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.	10
Л. р. 2. Мінерали. Характеристика мінералів та їх діагностичні ознаки. Визначення за діагностичними ознаками найбільш поширених породо- і ґрунтоутворювальних мінералів		15
Л. р. 3. Гірські породи. Охарактеризувати і описати найбільш розповсюджені гірські породи і агрономічні руди.		15
Самостійна робота		
Історія ґрунтознавства. Роль світових та вітчизняних вчених у становленні науки про ґрунти.		5
Здобутки кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. професора М.К. Шикули НУБіП України у вирішенні теоретичних і практичних проблем сучасного ґрунтознавства.		5
Поняття про ендегенні і екзогенні геологічні процеси.		5
Будова і походження Землі: речовинний склад земної кори; поняття про гірські породи і мінерали.		5
Характеристика магматичних процесів, властивості магми, особливості і будова інтрузивних тіл		5
Характеристика вулканічних процесів, продукти виверження вулканів, типи вулканічних будівель, характеристика і класифікація вулканічних вивержень, поствулканічні явища.		5
Модульна контрольна робота 1		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Склад і основні властивості ґрунту		
Л.р. 4. Підготовка зразків ґрунту до аналізу. Відбір середнього зразку ґрунту для аналізу.	ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загаль-	5

Л.р. 5. Визначення щільності ґрунту у зразках з порушеною будовою. Визначення гігроскопічної вологи ґрунту. Визначення максимальної гігроскопічної води ґрунту.	ної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії. ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.	7
Л.р. 6. Визначення густини твердої фази ґрунту. Розрахунок шпаруватості ґрунту		5
Л.р. 7. Визначення гранулометричного складу ґрунту методом піпетки		10
Л.р. 8. Агрегатний аналіз ґрунту за методом Савінова		8
Л.р. 9. Визначення вологостійкості ґрунту		5
Л.р. 10. Визначення вмісту гумусу в ґрунті.		10
Л.р. 11. Визначення ємності катіонного обміну та поглинутих основ		5
Л.р. 12. Аналіз водної витяжки із зразка ґрунту		5
Самостійна робота ґрунтові організми та їх роль у ґрунтоутворенні і функціонуванні ґрунту.		3
Використання морфологічних ознак ґрунту у практичній діяльності агронома.		3
Поняття про еволюцію, розвиток і деградації ґрунту. Стадійність і циклічність процесу ґрунтоутворення		2
Явище поглинання і його значення у формуванні властивостей ґрунту. Значення колоїдів у ґрунтоутворенні, формуванні ґрунтового профілю, агрономічних властивостей і родючості ґрунту.		2
Модульна контрольна робота 2.		30
Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Генетично-виробнича характеристика та раціональне використання і охорона ґрунтів від деградацій		
Л.р. 13. Визначення основних морфологічних ознак і властивостей дерново-підзолистих ґрунтів, зробити їх діагностику і класифікацію	ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог	10
Л.р. 14. Вивчення і ознайомлення з основними морфологічними ознаками, властивостями, критеріями для класифікації та діагностики ґрунтів найбільш поширених ґрунтів Лісостепу України		10
Л.р. 15. Визначення основних морфологічних ознак, властивостей, критеріїв для характеристики, класифікації та діагностики ґрунтів Степу України		10
Л.р. 16. Охарактеризувати основні морфологічні та діагностичні ознаки, склад і		10

властивості солончакових і солонцюватих ґрунтів України		
Л.р. 17. Розробити комплекс заходів з охорони і відтворення родючості ґрунтів		10
Самостійна робота		
Солончаки і солончакові ґрунти, класифікація, склад і будова. втоморфні, гідроморфні солончаки, їх характеристика. Вторинне засолення. Меліорація солончаків. Промивка солончаків. Визначення промивної норми.		5
Солонці і солонцюваті ґрунти. Класифікація, морфологічна характеристика склад і будова солонців. Меліорація солонців і солонцюватих ґрунтів.		5
Солоді, їх генезис і властивості. Меліорація солодів.		5
Еколого-агрохімічний паспорт земельної ділянки. Ґрунтові характеристики, які визначають якість земельної ділянки.		5
Модульна контрольна робота 3.		30
Разом за модулем 3		100
Навчальна робота (≤ 70)	(M1 + M2 + M3 + M4) / 4*0,7	
Екзамен/залік (≤ 30)		
Разом за курс: навчальна робота + екзамен (≤ 100)		

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

8.3 Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=4765>

Навчальні лабораторії мають таке обладнання: Іономіри лабораторні И-160 МИ, спектрофотометри ULAB 101, програмований ULAB 108UV, PG Instruments® T60V, полуменевий фотометр ELICO CL 378, фотоколориметр КФК-2, рН-метри OHAUS AquaSearcher AB33PH, рН-150 МИ, аналізатор іонів AI-123, Мікроскопи MICROmed XS-2610 LED, Роторний евапоратор LABFREEZ RE-2000E, центрифуга лабораторна MICROmed CM-3M.01, мініцентрифуга роторного типу BioSan Microspin FV-2400, Автоматична проточна система Lasany® для спектрофотометрів (Sipper Pump System Peltier/SIPPER system MT-1807002), Ваги електронні RADWAG PS600.R1, ваги аналітичні електронні XY2003C, ваги електронні AX S A500; Сушильні шафи UOSLAB СП-30С, UOSLAB СП-150К. Електроплита «Термія» ЕПЧ1-1,5/220, муфельна піч. Млин лабораторний Ventalab VHC-500, млин багатофункціональний (High Speed Multi Function Grindmer HC-300), шейкер орбітальний MICROmed S-3 та інше обладнання.

Навчальна лабораторія «Геології і картографії ґрунтів» має колекцію мінералів і гірських порід, комп'ютери Medalist X-4, програмне забезпечення MS Windows W/SP OE Professional, проектор VT480 LCD Projektor.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ґрунтознавство з основами геології: навчальний посібник / С. В. Вітвіцький, Р. П. Богданович, М. В. Капштик. - К. : , 2017. - 360 с.

2. Ґрунтознавство з основами геології. Частина II. Генезис, класифікація та властивості ґрунтів. Навчальний посібник / Я.Г. Цицюра, М.І. Поліщук, Л.Ф. Броннікова. ТОВ «Друк плюс». 2020. - 676 с.

3. Ґрунтознавство в Україні: історія та сучасність: монографія / Д.Г. Тихоненко, В.А. Вергунов, М.О. Горін, Н.М. Новосад; за ред. Д.Г. Тихоненка з передмовою. Харків: Майдан. 2016. 408 с.

4. Ґрунтознавство: опорний конспект лекцій / укладач В.М. Савосько. – Кривий Ріг: Криворізький державний педагогічний університет, 2021. – 306 с.

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

6. Гнатенко О.Ф. Ґрунтознавство з основами геології : навчальний посібник / О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвіцький– К.: Оранта, 2005. – 648 с.

7. Булигін С.Ю. Оцінка і прогноз якості земель / Булигін С.Ю., Барвінський А.В., Ачасова А.О.- Харків: Харківський національний аграрний університет, 2006.-262 с.

8. Назаренко І.І. Ґрунтознавство з основами геології: підручник / І.І.Назаренко, С.М. Польшина, В.А. Нікорич. –Ченівці: Книги-XXI, 2006. – 504 с.

9. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України / М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.А. Величко ; за ред. М.І. Полупана. – К.: Аграрна наука, 2005. – 300 с.

10. Тихоненко Д.Г. Практикум з ґрунтознавства : навчальний посібник / за ред. Д.Г. Тихоненка, В.В. Дегтярьова. – [6-е вид., перероб. і доп.]. – Харків: Майдан, 2009. – 448 с.

11. Полупан М.І. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України : навчальний посібник / М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.І. Кисіль, В.А. Величко. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.