

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧУГУЄВО-БАБЧАНСЬКИЙ ЛІСОВИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Т.в.о. директора Чугуєво-
Бабчанського лісового фахового
коледжу

Валерій СОЛОДОВНИК

02.09.2024



ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
ГРУНТОЗНАВСТВО

Освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма	Мисливське господарство
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	205 Лісове господарство

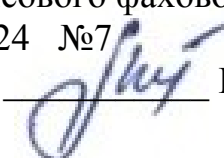
2024 рік

Укладач: КАЛЬЧЕНКО Олександр Юрійович, викладач Чугуєво – Бабчанського лісового фахового коледжу

Рецензент: БЄЛОВА Людмила Юріївна, викладач – Чугуєво – Бабчанського лісового фахового коледжу.

Редактор : ГРАЙВОРОНСЬКА Зоя Іванівна, методист Чугуєво – Бабчанського лісового фахового коледжу

Програма складена на основі освітньо-професійної програми Мисливське господарство освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» спеціальності 205 Лісове господарство

Розглянуто і схвалено цикловою комісією
спеціальності 205 Лісове господарство
Чугуєво-Бабчанського лісового фахового коледжу
Протокол від 27. 06. 2024 №7
Голова циклової комісії  Надія ЛІТВІНОВА

Погоджено методичною радою
Чугуєво – Бабчанського
лісового фахового коледжу
Протокол від 28. 06 .2024 №6

Пояснювальна записка.

Дисципліна „Грунтознавство” є невід’ємною складовою частиною спеціального циклу дисциплін, знання з яких формують фахівців лісової галузі.

Грунт – основний засіб виробництва у лісовому господарстві, так як від ґрунтових умов залежить склад деревних порід, їх ріст, розвиток, продуктивність. Тому ґрунтознавство є базовою дисципліною для вивчення дисциплін лісогосподарського циклу: лісівництва, лісових культур, лісової меліорації, дендрології, лісозахисту, механізації лісового господарства. Отже, кожному спеціалісту лісового господарства в його практичній діяльності необхідні знання з ґрунтознавства.

Основною метою вивчення дисципліни „Грунтознавство” є засвоєння студентами знань про ґрунт, його утворення (генезис), будову, склад, властивості, принципи систематики і класифікації ґрунтів, закономірності географічного поширення, формування і розвиток родючості ґрунтів, шляхи найбільш раціонального їх використання.

Згідно з сучасними стандартами освіти та виходячи з вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики молодшого спеціаліста, теоретичний курс дисципліни „Грунтознавство” поділений на теми, які об’єднані у три розділи: „Основи геології і мінералогії”, „Грунтознавство”, „Ґрунти України”.

Завершує вивчення дисципліни – навчальна практика, на якій студенти набувають практичні вміння та навички дослідження ґрунтів.

Програмою передбачається три різні рівні засвоєння навчального матеріалу:

- 1 - рівень ознайомлення: навчальний елемент необхідно лише розпізнавати або мати про нього уявлення;
- 2- рівень відтворення: студент повинен вміти відтворити вивчений матеріал або повторити засвоєні в результаті навчання дії;
- 3- рівень умінь і навичок: студент повинен вміти виконувати дії по вивченню елемента, якщо змінити вхідні дані та умови.

У змісті програми кожен навчальний елемент (питання) відмічений рівнем засвоєння знань. Лабораторні роботи і навчальна практика віднесені до третього рівня засвоєння.

Під час розробки робочої програми розподіл навчальних годин за темами, може бути змінений у межах загальної кількості годин, відведених на вивчення дисципліни. Усі зміни розглядаються цикловою комісією.

Відповідно до вимог кваліфікаційної характеристики молодих спеціалістів лісового господарства, студенти, після вивчення теоретичного курсу, виконання лабораторних робіт, проходження навчальної практики з дисципліни „Грунтознавство”, повинні **знати**:

- поняття про ґрунт як тіло, що формується в часі і просторі під впливом факторів ґрунтоутворення;
- основи геології і мінералогії;
- учення про ґрунтоутворюючий процес;
- мінеральну та органічну частини ґрунту;
- будову та морфологію ґрунтів;
- поглинаючу здатність ґрунту та реакцію ґрунтового розчину;

- фізичні властивості ґрунту;
- учення про родючість ґрунтів;
- принципи систематики і класифікації ґрунтів;
- учення про зональність ґрунтів;

вміти:

- визначити гранулометричний (механічний) склад ґрунту;
- визначити кількість органічної речовини в ґрунті;
- описувати ґрунт за морфологічними ознаками і визначати генетичний тип ґрунту;
- визначити реакцію ґрунтового розчину;
- визначити загальні фізичні та водні властивості ґрунту;
- вміти розрахувати дози вапнякових і мінеральних добрив для певних ділянок ґрунту;
- закладати ґрунтові розрізи, брати зразки ґрунту та ґрунтові моноліти;
- складати і читати ґрунтові карти і картограми;
- оцінювати на основі польових досліджень лісорослинні властивості ґрунту;
- розробляти заходи з підвищення родючості ґрунтів та давати рекомендації щодо раціонального їх використання.

При вивченні дисципліни „Ґрунтознавство” рекомендується широко застосовувати природні об’єкти, колекції, моноліти, наочні посібники, прилади та реактиви, технічні засоби навчання, опорні конспекти тощо.

А також набути:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК9. Здатність організовувати діяльність з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.

ЗК12. Здатність демонструвати базові знання з дисциплін фундаментальної та природничо-наукової підготовки, в обсязі, необхідному для освоєння професійних дисциплін й уміння їх використовувати в обраній професії.

Спеціальні компетентності (СК):

СК3. Здатність до об’єктивного оцінювання стану дерев, лісостанів, особливості їх росту, а також стану мисливських угідь.

СК5. Здатність до створення, вирощування та формування лісових насаджень, володіння методами природного відновлення лісів.

СК9. Здатність розуміти проектну документацію, зокрема описи, положення, інструкції та інші документи.

СК12. Здатність формувати екологічне мислення і свідомість, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особиста відповідальність за стан довкілля.

Результати навчання (РН):

- РН1. Застосовувати базові гуманітарні, природничо-наукові та професійні знання для вирішення виробничих завдань лісгосподарської галузі. \
- РН2. Здійснювати пошук інформації з різних джерел для використання у професійній діяльності.
- РН3. Знаходити оптимальні рішення у професійній діяльності, аналізувати та впроваджувати результати лісівничих досліджень.
- РН4. Застосовувати знання про процеси росту і розвитку лісостанів, знати сучасні теоретичні та практичні засади ведення лісового, мисливського господарств.
- РН9. Вирішувати виробничі проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності з технологічних, технічних, правових, екологічних, економічних аспектів залежно від зональних умов.
- РН14. Спілкуватись державною та іноземною мовами, у тому числі з професійних питань.

Орієнтовний тематичний план

№ п/ п	Назва змістовних модулів	Кількість годин			
		Всього	В тому числі		
			На заняттях	З них практичні роботи	Самостійн а робота
	Вступ	1	1		
	Розділ1. Основи геології та мінералогії.				
1	Походження і будова Землі.	1	1		
2	Склад земної кори.	2	1		1
3	Вивітрювання гірських порід і мінералів.	4	1	2	1
	Розділ2. Ґрунтознавство.				
4	Ґрунтоутворюючий процес.	3	2		1
5	Мінеральна частина ґрунту.	4	1	2	1
6	Органічна частина ґрунту.	3	1	2	
7	Будова і морфологія ґрунтів.	4	1	2	1
8	Поглинаюча здатність ґрунтів.	6	1	4	1
9	Фізичні властивості ґрунтів.	7	2	4	1
10	Родючість ґрунтів.	7	2	4	1
	Контрольна робота №1	1	1		
	Розділ3. Ґрунти України.				
11	Поняття про ґрунтові типи і зони.	2	2		
12	Ґрунти Полісся.	7	2	2	3
13	Ґрунти Лісостепу.	7	2	2	3
14	Ґрунти Степу.	5	1	2	2
15	Ґрунти сухого Степу.	6	1	2	2
16	Засолені ґрунти і солоді.	5	2		3

17	Ґрунти гірських областей.	4	2		2
18	Ґрунти річкових заплав.	4	2		2
19	Методика польового дослідження ґрунтів.	6	3	2	1
	Контрольна робота №2.	1	1		
	Всього з дисципліни:	90	33	30	27

Зміст дисципліни

Вступ.

Поняття про ґрунт. Ґрунтознавство як наука, значення лісового ґрунтознавства. Історія розвитку ґрунтознавства як науки.

Розділ 1. Основи геології та мінералогії.

Тема 01. Походження і будова Землі.

Поняття про геологію та її відділи. Значення геології для ґрунтознавства. Будова земної кулі. Утворення земної кори. Ендогенні та екзогенні процеси.

Тема 02. Склад земної кори.

Хімічний склад земної кори. Поняття про мінерали. Класифікація мінералів: амфотерні та кристалічні мінерали; ендогенні та екзогенні мінерали.

Класифікація мінералів за хімічним складом : саморідні елементи, сульфіді, оксиди і гідрооксиди, карбонати, сульфати, фосфати, галоїдні сполуки, силікати, органічні сполуки. Фізичні властивості мінералів : колір, блиск, прозорість, твердість, спайність, злом, густина. Характеристика основних породоутворюючих мінералів.

Поняття про гірські породи .Класифікація гірських порід за походженням. Магматичні, осадкові та метаморфічні гірські породи.Значення гірських порід у ґрунтоутворенні.

Практична робота № 1

Вивчення найбільш поширених мінералів і гірських порід за колекціями і зразками.

Тема 03. Вивітрювання гірських порід і мінералів.

Поняття про вивітрювання та його типи. Фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання гірських порід і мінералів. Перенесення та відкладання продуктів вивітрювання. Основні ґрунтоутворюючі породи. Походження, склад, властивості ґрунтоутворюючих порід. Ґрунтоутворюючі породи України. Вплив ґрунтоутворюючих порід на формування профілю ґрунту.

Розділ 2. Ґрунтознавство.

Тема 04 . Ґрунтоутворюючий процес.

Поняття про ґрунтоутворення . Великий геологічний і малий біологічний кругообіг речовин. Значення їх у ґрунтоутворенні. Поняття про фактори ґрунтоутворення. Клімат, як фактор ґрунтоутворення. Роль живих організмів у ґрунтоутворенні. Роль у ґрунтоутворенні материнської породи, рельєфу місцевості. Значення віку ґрунту. Вплив господарської діяльності людини на ґрунтоутворюючі процеси.

Тема 05. Мінеральна частина ґрунту.

Поняття про мінеральну частину ґрунту. Гранулометричний (механічний) склад ґрунту. Класифікація механічних елементів за Н.А.Качинським.

Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом. Визначення механічного (гранулометричного) складу лабораторними і польовими методами. Вплив механічного складу на лісорослинні властивості ґрунтів.

Практична робота № 2

Визначення механічного складу ґрунту лабораторним і польовим методами.

Тема 06. Органічна частина ґрунту.

Поняття про органічну частину ґрунту . Джерела гумусу в ґрунті. Види і значення лісової підстилки. Перетворення органічних речовин у ґрунті та процес гумусоутворення. Гумус: склад, властивості, значення. Захист ґрунтів від деградації та дегуміфікації.

Практична робота № 3

Визначення кількості органічної речовини в ґрунті методом прожарювання (3).

Тема 07. Будова і морфологія ґрунтів.

Поняття про морфологію ґрунтів . Будова профілю ґрунту. Індиксація ґрунтових горизонтів. Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів: товщина генетичного горизонту, колір, механічний склад, структура, складання, включення, новоутворення, вологість, характер переходу горизонтів. Охорона ґрунтів від переущільнення.

Практична робота № 4

Вивчення морфологічних ознак ґрунтів за монолітами і зразками ґрунту.

Тема 08. Поглинаюча здатність ґрунтів.

Поняття про колоїди ґрунту. Мінеральні, органічні та орґаномінеральні колоїди. Будова колоїдної міцели. Властивості колоїдних частинок ґрунту. Колоїдні розчини та їх властивості. Коагуляція та пентизація колоїдних

розчинів. Поглинальна здатність ґрунту та її види. Характеристика механічної, фізичної, фізико-хімічної, хімічної та біологічної поглинальної здатності ґрунтів. Поняття про ємність поглинання. Ґрунти насичені та ненасичені основами

Практична робота № 5

Досліди з колоїдними розчинами ґрунтів.

Поняття про реакцію ґрунтового розчину. Кислотність ґрунтів, її форми. Лужність ґрунтів та її форми. Вплив реакції ґрунтового розчину на лісорослинні властивості ґрунту). Вторинна кислотність ґрунтів. Заходи боротьби з надлишковою кислотністю та лужністю ґрунтів. Буферна здатність ґрунту.

Практична робота № 6

Визначення реакції ґрунтового розчину.

Тема 09. Фізичні властивості ґрунтів.

Загальні фізичні властивості ґрунтів: щільність твердої фази ґрунту, щільність непорушеного ґрунту, пористість. Фізико – механічні властивості ґрунту : зв'язність, пластичність, прилипання, набухання, усадка, стиглість ґрунту. Значення та джерела ґрунтової води. Форми води у ґрунті.

Водні властивості ґрунту : водоутримуюча здатність ґрунту, вологоємність, водопідіймальна здатність, водопроникність, випаровуюча властивість ґрунту.

Водний баланс ґрунту. Типи водного режиму ґрунтів. Вплив деревостану на водний режим місцевості. Охорона ґрунтів від переосушення.

Ґрунтове повітря, його склад та фізичні стани. Повітряні властивості ґрунту: повітроємність, повітровміст, повітропроникність, аерація.

Джерела та значення тепла в ґрунті. Теплові властивості ґрунтів:

теплопоглинальна здатність, теплоємність, теплопровідність. Тепловий режим ґрунту.

Практична робота № 7

Визначення загальних фізичних властивостей ґрунтів. Обчислення пористості ґрунту.

Практична робота № 8

Вивчення водопроникності та водопідіймальної здатності ґрунтів

Тема 10. Родючість ґрунтів.

Поняття про родючість ґрунту. Фактори і закономірності природної родючості. Прямі та побічні умови родючості ґрунтів. Категорії ґрунтової родючості. Бонітування ґрунту. Ґрунтовий розчин. Значення ґрунтового розчину для родючості ґрунтів. Підвищення родючості та окультурювання ґрунтів.

Поняття про добрива, їх класифікація. Органічні добрива. Мінеральні добрива, їх характеристика. Азотні, фосфорні, калійні добрива. Основні комплексні добрива. Мікродобрива. Захист ґрунтів від забруднення агрохімікатами. Розрахунок доз мінеральних та вапнякових добрив.

Практична робота № 9

Вивчення мінеральних добрив.

Практична робота № 10

Визначення вмісту в ґрунті доступних для рослин азоту, фосфору, калію і розрахунок доз мінеральних та вапнякових добрив для певних ґрунтових умов.

Контрольна робота №1

Розділ 3. Ґрунти України.

Тема 11. Поняття про ґрунтові типи і зони.

Поняття про типи ґрунту. Класифікація ґрунтів . Закономірності поширення ґрунтів. Ґрунтово-географічне районування ґрунтового покриття України.

Тема 12. Ґрунти Полісся.

Межі та площа Полісся. Природні умови ґрунтоутворення (клімат, рельєф, материнські породи, рослинність). Підзолистий процес ґрунтоутворення. Дерновий процес ґрунтоутворення . Утворення, будова, властивості, класифікація підзолистих, дернових, дерново- підзолистих ґрунтів . Болотний процес ґрунтоутворення та характеристика болотних ґрунтів. Використання та заходи з підвищення родючості ґрунтів Полісся.

Практична робота № 11

Вивчення ґрунтів Полісся за морфологічними ознаками та за даними фізико-механічного і хімічного аналізів.

Тема 13. Ґрунти Лісостепу.

Межі і площа зони Лісостепу Природні умови ґрунтоутворення. Класифікація і загальна характеристика ґрунтів Лісостепу. Утворення, будова, властивості сірих лісових ґрунтів. Використання та заходи з підвищення родючості ґрунтів Лісостепу. Охорона ґрунтів від водної ерозії.

Практична робота № 12

Вивчення ґрунтів Лісостепу за морфологічними ознаками та за даними фізико-механічного і хімічного аналізів.

Тема 14. Ґрунти Степу.

Межі та площа зони Степу . Природні умови ґрунтоутворення. Загальна характеристика ґрунтів Степу. Походження чорноземів. Утворення, будова, властивості, класифікація чорноземів. Використання та заходи по збереженню родючості ґрунтів Степу.

Практична робота № 13

Вивчення ґрунтів Степу за морфологічними ознаками та за даними фізико-механічного і хімічного аналізів.

Тема 15. Ґрунти сухого Степу

Межі та площа зони сухого Степу. Природні умови ґрунтоутворення. Класифікація і загальна характеристика ґрунтів сухого Степу. Утворення, будова та властивості каштанових ґрунтів. Використання та заходи з підвищення родючості ґрунтів сухого Степу. Охорона ґрунтів від дефляції.

Практична робота № 14

Вивчення ґрунтів сухого Степу за морфологічними ознаками та за даними фізико-механічного і хімічного аналізів.

Тема 16. Засолені ґрунти і солоді.

Поняття про засолені ґрунти. Причини засолення та поширення засолених ґрунтів України. Солончаки, їх утворення, хімічний склад, класифікація. Заходи по розсоленню солончаків. Утворення, будова, властивості, класифікація солонців. Меліорація солонців. Солоді, їх утворення, будова, властивості. Заходи з підвищення родючості солодей. Лісорослинні властивості засолених ґрунтів і солодей. Захист ґрунтів від вторинного засолення, осолонцювання і злитизації.

Тема 17. Ґрунти гірських областей.

Поширення і площа гірських ґрунтів на Україні. Умови ґрунтоутворення гірського Криму і Карпат. Утворення, будова, властивості зональних ґрунтів гірського Криму. Утворення, будова, властивості, класифікація ґрунтів українських Карпат. Особливості екології і використання гірських ґрунтів. Селі та зсуви.

Тема 18. Ґрунти річкових заплав.

Поширення ґрунтів річкових заплав. Поняття про заплаву річки та частини заплав (приуслову, центральну, притерасну). Заплавне ґрунтоутворення. Ґрунти річкових заплав, їх характеристика. Використання ґрунтів річкових заплав.

Контрольна робота №2

Тема 19. Методика польового дослідження ґрунтів.

Мета польового дослідження ґрунтів. Суцільне та часткове дослідження ґрунтів. Ґрунтові карти і картограми. Підготовчий період польового дослідження. Складання попереднього плану ґрунтових досліджень. Польовий період. Техніка закладання ґрунтового розрізу, взяття ґрунтового моноліту. Камеральний період. Складання ґрунтової карти і картограми. Звіт з польового дослідження ґрунтів.

Практична робота № 15

Вивчення методики та складання ґрунтових карт і картограм.

Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання виконується студентами у вигляді презентації. Презентація має містити не менше 15–20 слайдів. До презентації додається пояснювальна записка формату А4, в якій є вступ, основна та заключна частини, також додається перелік електронних ресурсів, з використанням яких було зроблено презентацію. Розкриття питання оцінюється максимально в 5 балів (шкала наведена вище). Кількість слайдів, якість тексту та ілюстрацій, новизна, логічність викладення матеріалу оцінюється максимально в 5 балів. Максимальна кількість балів, яку отримує студент за оформлення пояснювальної записки також становить 5 балів, при цьому враховуються кількість сторінок, наявність структурних частин (вступ, основна, узагальнення), наявність переліку електронних ресурсів, логічність викладення матеріалу. Захист відбувається в усній формі (максимально 5 балів).

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для засвоєння знань і навичок з дисципліни «Бджільництво» використовуються такі методи навчання:

- словесні (пояснення, бесіда, лекція, дискусійне обговорення проблемних питань);
- наочні (слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, науково-популярні фільми, роздатковий матеріал);
- практичні (пробні та тренувальні вправи, завдання (усні, практичні, графічні, технічні).

ФОРМИ КОНТРОЛЮ:

- поточний (експрес-контроль): - на заняттях проводиться усне опитування декількох студентів для з'ясування ступеня засвоєння і закріплення матеріалу лекційних занять і під час самостійного опрацювання літератури по завданню викладача,
- перевірка ведення конспектів лекцій,
- перевірка виконання завдань для самостійного опрацювання
- рубіжний (контрольна робота);
- підсумковий (диференційний залік, тестування).

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні та контрольні роботи.

Підсумковий контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування. Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними

формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу. Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі диференційного заліку.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка на лекційному занятті виставляється за активність студента під час дискусії, якість конспекту, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати.

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів освіти здійснюється

за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

«Відмінно» Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання.

Водночас здобувач освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.

«Добре» Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.

«Задовільно» Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.

«Незадовільно» Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Література.

1. Іваницький С.М., Щирба Г.Р. Ґрунтознавство. – Тернопіль: ЗБРУЧ, 2005.
2. Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. Ґрунтознавство. – Чернівці, 2003. https://drive.google.com/drive/folders/1v_SeZk5cTdwGLDnccB1JnZtcJEusqbbl
3. Гончаренко С.А. Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів. — К.: Вища школа, 2005. — 430 с.
4. Шкварук М.М., Делеменчук М.І. Ґрунтознавство.- К.: Урожай, 1965.
5. Лісовий кодекс України, 2006.
6. Крупський Ю.З., Фурдичко О.І. Ґрунтознавство: підручник. — К.: Урожай, 1993. — 335 с.
7. О.В. Аріон, Т.Г. Купач, С.О.Дем'яненко Основи ґрунтознавства навч-методичний посібник -2021, 232с. https://drive.google.com/drive/folders/1v_SeZk5cTdwGLDnccB1JnZtcJEusqbbl
8. Вітвіцький С.В., Богданович Р.П., Капштик М.В. Ґ 90 Ґрунтознавство з основами геології. Навчальний посібник . К.: Видавництво, 2017.- 287с. https://drive.google.com/drive/folders/1v_SeZk5cTdwGLDnccB1JnZtcJEusqbbl

Матеріали наукових журналів: Ґрунтознавство (Україна)

Інтернет-ресурси:

FAO Soils Portal — міжнародні матеріали з ґрунтознавства
(<https://www.fao.org/soils-portal>)

Ґеопортал ґрунтів України — сучасна інформація про ґрунтові ресурси
(<https://map.land.gov.ua/>)