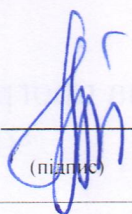


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 13. ГРУНТОЗНАВСТВО

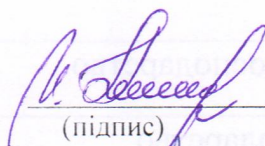
Спеціальність	205 Лісове господарство
Освітня програма	Лісове господарство
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Розробник: Захар Захарченко Е.А., к.с.-г.н., доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Розглянуто та схвалено на затвердженні кафедри агротехнологій та ґрунтознавства	Протокол № 20 від 8 червня 2026 року
Завідувач кафедри	 (підпис) Володимир ТРОЦЕНКО

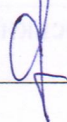
Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

Тетяна МЕЛЬНИК

Декан факультету, де реалізується освітня програма

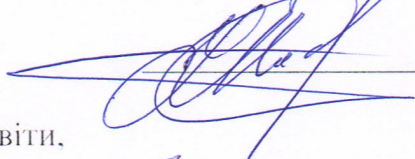


Сергій ГОРБАСЬ

Рецензія на робочу програму надана

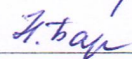


Троченко Е.



Масник І.

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації



Надія Іванівна

Зареєстровано в електронній базі: дата: 25. 06 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувачка кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	ОК 13. Грунтознавство			
2	Факультет/кафедра	Факультет агротехнологій та природокористування; кафедра агротехнологій та грунтознавства			
3	Статус ОК	Обов'язковий			
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	205 Лісове господарство			
5	Рівень НРК	6			
6	Семестр та тривалість вивчення	3 курс, 5(о)			
7	Кількість кредитів ЄКТС	5			
8	Загальний обсяг годин та їх розподіл: 150, екзамени	Контактна робота (заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні	Лабораторні	
		Для заочної форми навчання			
		2			148
9	Мова навчання	українська			
10	Викладач/Координатор освітнього компонента	Захарченко Єліна Анатоліївна, доцент кафедри землеробства, грунтознавства та агрохімії			
11	Контактна інформація	Електронна адреса Захарченко Е.А.: elionapolis@gmail.com Профайл викладача https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-zemlerobstva-gruntoznastva-ta-agroximi%D1%97/sklad-kafedri/zaxarchenko-elina-anatoli%D1%97vna/ Консультації: Очна – щопонеділка 12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰ ; онлайн - через Zoom, Viber за попередньою домовленістю через електронну скриньку			
12	Загальний опис світового компонента	Грунтознавство відповідає своєму змістові таким цілям ОП як підготовка фахівців лісового господарства, що здатні вирішувати питання зі створення та вирощування лісових культур. Грунт є основою для розвитку виробничих сил суспільства у сільському, лісовому та садово-парковому господарствах. Від рівня раціонального використання ґрунтового покриву безпосередньо залежать результати господарської діяльності людини. Дана дисципліна входить до навчальних планів більшості європейських вузів, що готують фахівців лісового профілю. Програма охоплює основні поняття про літо- та педосферу як компонент екологічної системи, що потребує охорони та раціонального використання ґрунтів, вивчення властивостей та складу ґрунтів, їх генезис, основні характеристики для підбору та вирощування рослинного матеріалу, знайомить з ґрунтами різних ґрунтово-кліматичних зон та вчить підбирати культури.			
13	Мета освітнього компонента	Метою вивчення даної дисципліни є теоретична та практична підготовка бакалаврів лісового господарства з теорії ґрунтоутворення, закономірностей формування різних типів ґрунту та використання на практиці набутих знань для раціонального природокористування та ведення лісового господарства. Перед студентами стоять завдання вивчення генезису, властивостей і внутрішніх процесів функціонування ґрунту; взаємозв'язку геологічних факторів з факторами ґрунтоутворення, які формують основну властивість ґрунту – родючість; впливові антропогенного фактору на ґрунт; методи раціонального використання, охорони і збереження ґрунтового покриву. Вивчаються лісові екосистеми, їх вплив на формування педосфери, функціонування біоти ґрунту - його водний, тепловий, повітряний, поживний режими, фізико-механічні властивості. Курс має на меті навчити студента підбирати площі для лісових насаджень, регулювати родючість ґрунту сучасними технологічними прийомами, вирішувати проблеми охорони навколишнього середовища та використання природних ресурсів.			

		У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: знати: породоутворювальні мінерали, гірські породи, склад ґрунту, реакцію ґрунтового середовища різних ґрунтів, видивирної здатності, повітряний, водний, тепловий, поживний режим ґрунтів, структуру ґрунту, фізичні показники, фізико-механічні властивості, особливості поживного режиму ґрунту, радіоактивність та родючість ґрунтів, сучасну класифікацію ґрунтів України, ґрунтово-кліматичне районування, ґрунти Полісся, Лісостепу, Степу, гірських районів, принципи складання ґрунтових карт та картограм, поняття бонітування, моніторингу, рекультивациі, деградації та охорони земель, причини розвитку водної та вітрової ерозії. вміти: відбирати ґрунтові зразки, визначати гранулометричний склад ґрунту, pH ґрунту, підбирати та розраховувати норми внесення меліорантів, визначати щільність, структуру, липкість, твердість, вологість ґрунту, визначати ґрунти за їх профілями та властивостями, створювати рекомендації щодо підвищення їх родючості та раціонального використання, читати карти та картограми, створювати штучні ґрунтові суміші, підбирати садивний матеріал для вирощування у тих чи інших ґрунтово-кліматичних умовах.
14	Передумови вивчення ОК зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Пререквізити: Хімія, Основи екології та охорони природи Постреквізити: Біологічні основи живлення рослин; Дендрологія
15	Політика академічної доброчесності	Дотримання академічної доброчесності протягом вивчення дисципліни регламентується низкою нормативних документів, що затверджені в університеті https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/ Згідно з Кодексом доброчесності щодо курсу формами проявів академічної доброчесності є академічне шахрайство. Під час контролю знань у вигляді тестів, контрольних робіт, екзаменаційної роботи обмежується розмова з іншими студентами, забороняється списування (зі шпаргалок, інтернет-джерел, робіт інших студентів). Під час проходження цього освітнього компонента у разі виявлення плагиату в індивідуальних завданнях студента, використання ШІ бали не будуть зараховані, доступна Perezdacha роботи. Забороняється використовувати запозичений текст без посилання на автора в списку використаних джерел. Є небажаним пропускати заняття без поважних причин або запізнюватися на початок; неприйнятним є зневажливе ставлення до викладачів і студентів; забороняється провокувати підкупом. Потрібно поважати честь та гідність інших осіб, вчасно та з сумлінням виконувати надані завдання, активно займатися самостійно, використовувати для навчання ту літературу, яку пропонує ведучий курсу.
16	Номер курсу та посилання на курс у системі Moodle	4726, https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4726
17	Неформальна освіта	Критеріями визнання результатів неформальної освіти є збіг результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, та результатів навчання відповідної дисципліни, визначених освітньо-професійною програмою. За відсутності визначеного законодавством порядку визнання результатів навчання, здобутих у неформальній/інформальній освіті, як це передбачено п.5. ст. 8 Закону України «Про освіту», СНАУ керується Рекомендаціями даними у Довіднику користувача ECTS та власним Положенням СНАУ «Положення про порядок визнання, здобутих шляхом неформальної освіти та/або інформальної освіти» https://snau.edu.ua/old/wp-content/uploads/2023/06/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BD%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%B%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0.pdf Успішне проходження курсів на платформах Prometheus, Coursera, EdEra, а також зарубіжного та вітчизняного стажування на конкурсній основі за напрямом дисципліни (з отриманням відповідного сертифіката з кредитами) також буде зараховане в модуль.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ 2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			Як оцінюється РНД
	ПРН 4	ПРН 6	ПРН 14	
ДРН 1. Володіти знаннями для вирішення задач з організації лісівничого виробництва: вміти закладати ґрунтові розрізи, відбирати ґрунтові зразки для аналізу, ідентифікувати та описувати профілі ґрунтів в різних ґрунтово-кліматичних умовах, оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів досліджень ґрунтів та деревостанів, стану довкілля; демонструвати знання щодо ґрунтовірних процесів	+	+		Тест множинного вибору. Рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях, виробничі ситуації.
ДРН 2. Пояснити проходження фізіологічних процесів рослин залежно від генезису ґрунтів, їх складу, властивостей, родючості та використання, інших навколишніх факторів, стану насаджень та довкілля	+			Експрес-контроль під час аудиторських занять. Письмовий екзамен. Обговорення обраних шляхів розв'язання проблеми, самооцінювання та взаємооцінювання.
ДРН 3. Проаналізувати мінеральний та гранулометричний склад ґрунту, фактори ґрунтоутворення, створити ґрунтосуміш, застосувати ґрунтові субстрати у відкритому та закритому ґрунті, керуючись стандартними методиками, прогнозувати поведінку поживних речовин	+			Тест множинного вибору. Письмовий екзамен. Індивідуальні та групові бесіди про результати досліджень ґрунту. Самостійне опрацювання.
ДРН 4. Використовувати географічні карти, карти ґрунтів, картограми лісовпорядкувань, публічну кадастрову карту, нормативні та законодавчі документи у сфері ґрунтознавства	+			Самостійне опрацювання, оцінка пошукової роботи
ДРН 5. Підбирати рослини для створення лісопаркових угруповань залежно від їх вибагливості, провести дослідження щодо впливу лісогосподарських заходів на ґрунт, спрогнозувати прояв негативних явищ типу вітрової та водної ерозії, розробити заходи щодо їх запобігання.		+	+	Тест множинного вибору та лабораторна (польова) робота. Уважна перевірка та аналіз виконаних завдань. завдань. Письмовий екзамен
ДРН 6. Обирати напрямки та спеціалізацію використання ґрунтів, шляхи підвищення їх родючості залежно від географічного розташування та особливостей рельєфу. Інтегрувати та спрямувати дані спостережень ґрунтів для планування та аналізу землекористування, моніторингу, бонітування; прогнозувати модель родючості та деревостанів.		+	+	Письмовий екзамен. Тести в Kahoot. Спільне обговорення виробничих ситуацій

ПРН 4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

ПРН 6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей.

ПРН 14. Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, щоб уділити розглянути в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу для денної та заочної форм навчання			Рекомендована література ¹
	Аудиторна робота		Самостійна робота	
	Лекційна	Лаб. з. заочна	заочна	
Тема 1. Ґрунтознавство як наука. Предмет, структура, методи дослідження, завдання та історія розвитку.	1		4	1-5
Тема 2. Формування рельєфу земної поверхні, екзогенні та ендегенні процеси.			12	2,5,7
Тема 3. Фази ґрунту. Тверда фаза ґрунту. Ґрунтоутворні породи.	1		7	1-5
Тема 4. Ґрунтоутвірний процес. Фактори ґрунтоутворення			6	1-5
Тема 5. Гранулометричний склад ґрунту.			10	1-6
Тема 6. Органічна речовина ґрунту.			4	1-6
Тема 7. Вбирна здатність та колоїди ґрунтів.			4	1-6
Тема 8. Реакція середовища ґрунтів. Окисно-відновлювальні процеси.			9	1-6
Тема 9. Фізичні та механічні властивості ґрунтів, структура ґрунту.			7	1-6,15
Тема 10. Вода у ґрунті. Тип водного режиму ґрунтів.			7	1-5
Тема 11. Повітряний та тепловий режим ґрунту.			5	1-5
Тема 12. Поживний режим ґрунту. Родючість та радіоактивність ґрунтів.			8	1-5
Тема 13. Систематика та класифікація ґрунтів.			5	1-5
Тема 14. Ґрунти лісової зони. Оглісення ґрунтів. Напівгідроморфні та гідроморфні ґрунти			10	1-5
Тема 15. Ґрунти лісостепової зони.			8	1-5
Тема 16. Ґрунти Степу.			6	1-5
Тема 17. Ґрунти гірських областей України.			7	1-5
Тема 18. Огляд ґрунтової карти світу.			3	1-5
Тема 19. Техногенні, літогенні та урбогенні ґрунти.			4	9,11,12
Тема 20. Рекреаційно-порушені території.			6	10,13,14,17
Тема 21. Лісо- та агропромислова характеристика земель.			10	3-5
Тема 22. Вплив лісового господарських заходів на лісові ґрунти.			6	3-5
Всього			148	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час</u> <u>аудиторних занять</u> , консультацій)	Кіль- кість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент</u> <u>самостійно</u>)	Кіль- кість годин
		зф		зф
ДРН 1. Володіти знаннями для вирішення задач з організації лісівничого виробництва: вміти закладати ґрунтові розрізи, відбирати ґрунтові зразки для аналізу, ідентифікувати та описувати профілі ґрунтів в різних ґрунтово-кліматичних зонах, оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів досліджень ґрунтів та деревостанів, стану довкілля; демонструвати знання щодо ґрунотвірних процесів	Лекції-презентації, пояснювально-демонстративний метод	3	Читання, перегляд відео-контенту, виписування, робота з додатковою літературою, тестування	30
ДРН2. Пояснити проходження фізіологічних процесів рослин залежно від генезису ґрунтів, їх складу, властивостей, родючості та використання, інших навколишніх факторів	Лекції-презентації, пояснювально-демонстративний метод	2	Читання наукової літератури, конспектування	25
ДРН3. Проаналізувати мінеральний та гранулометричний склад ґрунту, фактори ґрунтоутворення, створити ґрунтосуміш, застосувати ґрунтові субстрати у відкритому та закритому ґрунті, керуючись стандартними методиками, прогнозувати поведінку поживних речовин	Пояснення, спостереження, демонстрація, дослідження	3	Ведення таблиць, конспектування, робота з додатковою літературою та інтернет-джерелами з колекціями мінералів та порід, перегляд навчального відео інтернет-контексту; тестування	23
ДРН4. Використовувати публічну кадастрову карту, карти та картограми лісовпорядкувань, нормативні та законодавчі документи у сфері ґрунтознавства	Лекції, практичні роботи з презентаціями, посиланням на відео контент, практична самостійна робота - інструктаж	2	Читання навчальних та наукових джерел, перегляд навчального відео за посиланням в інтернеті; робота з нормативною документацією	18
ДРН5. Підбирати рослини для створення лісопаркових угруповань залежно від їх вибагливості, провести дослідження щодо впливу лісогосподарських заходів на ґрунт, спрогнозувати прояв негативних явищ типу вітрової та водної ерозії, розробити заходи щодо їх запобігання	Лекції, практичні роботи з презентаціями, робота з картографічним матеріалом	3	Читання навчальних та наукових джерел, перегляд навчального відео за посиланням в інтернеті, тестування; робота з картами	26
ДРН6. Обирати напрямок та спеціалізацію використання ґрунтів, шляхи підвищення їх родючості залежно від географічного розташування та особливостей рельєфу. Інтегрувати та спрямувати дані спостережень ґрунтів для планування та аналізу землекористування, моніторингу, бонітування; прогнозувати модель родючості ґрунтів та деревостанів	Лекції-презентації, демонстрація, використання проблемних ситуацій,	3	Читання навчальних та наукових джерел, конспектування, розрахунок, тестування	25
Всього		2		148

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тест множинного вибору, усне опитування по 1 модулю та індивідуальне завдання (теми 1-9)	35 / 25%	Згідно розкладу
2.	Тест множинного вибору по 2 модулю, перевірка самостійної роботи (теми 10-22)	35 / 25%	
3.	Екзаменаційний тест множинного вибору та письмові відповіді	30 / 30%	
	Всього	100/100	

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<17 балів	18-24 балів	25-29 балів	30-35 балів
Тест множинного вибору, усне опитування та індивідуальне завдання (Модуль 1. Теми 1-9).	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми, продемонстровано здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань у професійній діяльності
Тест множинного вибору та індивідуальне завдання, перевірка самостійної роботи (Модуль 2. Теми 10-22)	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті не повністю, відсутній аналіз вивченого матеріалу	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, чітко інтерпретовано отримані результати, зроблені пропозиції щодо поліпшення та удосконалення конкретних питань, сформована своя думка та своє бачення певної проблеми
Підсумковий екзамен (письмова робота, тест) (теми 1-22)	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю, студент володіє матеріалом не повною мірою	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у закріпленій за здобувачем темі, здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, вдумливість, зроблені висновки щодо використання отриманих знань професійній діяльності

5.2.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено:

Для заочної форми навчання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Співпраця здобувачів у групі та здатність працювати зосереджено	Протягом лекції
2	Самостійна робота з інтернет-ресурсами	Протягом всього часу, що відведено згідно розкладу на дисципліну
3	Оволодіння навичками та уміннями при спостереженні	Протягом всього часу, що відведено згідно розкладу на дисципліну

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

6.НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

- Захарченко Е.А. Грунтознавство: лабораторний практикум для студентів 2 курсу навчання денної та заочної форм спеціальностей 205 "Лісового господарство" і 206 "Садово-паркового господарство". – СНАУ. 2024. 128 с.
- Грунтознавство з основами географії ґрунтів: навч. посіб. / Г.М.Мачульський, О.В. Пінчук. GlobeEdit, 2023. 127 с.
<http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/9142/1/%D2%90%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B7%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%97%20%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2.pdf>
- Лісове ґрунтознавство : навч. посіб. / С. І. Веремєнко, Л. Л. Довбиш, М. М. Кравчук, О. Л. Кратюк. – Житомир : НОВОград, 2023. – 300 с. <http://ir.polissiauniver.edu.ua/handle/123456789/16195>
- Лісове ґрунтознавство: електронний підручник. <https://shlks.lcloud.in.ua/ebook/619>

6.1.2. Методичне забезпечення

- Грунтознавство: Курс лекцій для студентів спеціальностей Н4 "Лісове господарство" і Н3 "Садово-паркове господарство" денної та заочної форми навчання. – СНАУ, 2026. 114 с.
- Захарченко Е.А. Грунтознавство. Методичні вказівки щодо проведення навчальної практики для студентів 1 курсу денної форми навчання. ОС бакалавр, спеціальність 205 Лісове господарство. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2022. 42 с.
- Захарченко Е.А. Лісове ґрунтознавство. Методичні вказівки до самостійної роботи модулю 1 «Основи геології та геоморфології» та модулю 2 «Загальне ґрунтознавство» для студентів спеціальностей 205

Лісове господарство і 206 Садово-паркове господарство денної форми навчання. Суми : Сумський національний аграрний університет, 2020. 60 с.

6.1.3. Інші джерела

8. Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів [Текст]: понятійно-термінологічний словник / уклад. Сергій Володимирович Полянський. 2-е видання, перероблене та доповнене. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 202 с. <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi81/0061153.pdf>
9. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти / Навчальний посібник/ – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 200 с. https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/Pozniak-Telehuz-Antropohenni-grunty_book.pdf
10. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / В. В. Дегтярьов, С. В. Крохін, Ю. В. Дегтярьов, Д. В. Гавва / за ред. д-ра с.-г. н, проф. В. В. Дегтярьова. — Харків, 2023 — 276 с. <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi80/0060256.pdf>
11. Шевчук С.М., Ласло О.О., Марініч Л.Г. Моніторинг геохімічних показників ґрунтів міста Полтави. Мінерал. журн. 2025. 47, № 4. С. 58—67. <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.47.04.058>
12. Burghardt W. 25 years of SUITMAS: Urban soils - a new research field in soil science. What makes these soils and the interest in these soils so special? J Soils Sediments 25, 374–389 (2025). <https://doi.org/10.1007/s11368-024-03826-6>
13. Datsko, O., Melnyk, O., Kovalenko, I., Butenko, A., Zakharchenko, E., Ilchenko, V., ... & Solokha, M. (2025). Estimation of the content of trace metals in Ukrainian military-affected soils. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 53(1), 14328-14328
14. Zakharchenko E., Klymenko O., Trotsenko V., Datsko O., Toryanik V., Hnitskyi M., Stavytskyi A., Kotiuk R. (2025). Monitoring and restoration of soils (agrocenoses) in the border regions of the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine: challenges and prospects. Modern Phytomorphology, V. 19. P. 310-315. DOI: 10.5281/zenodo.17349579
15. Soil Structure [Electronic resource]. Purdue university. Access mode : http://www.agry.purdue.edu/soils_judging/new_manual/ch1-processes.html.
16. Soil horizon [Electronic resource] https://en.wikipedia.org/wiki/Soil_horizon
17. Volchenko, N., Zakharchenko, E., & Ponomarenko, M. (2025). Can improving soil health enhance agricultural sustainability and resilience to climate change?. Scientific Progress & Innovations, 28(2), 120–125. <https://doi.org/10.31210/spi2025.28.02.18>

6.1.4. Програмне забезпечення, зовнішні онлайн курси

Sustainable Soil Management: Soil for life. Free Online Course. Wageningen University
<https://www.classcentral.com/course/edx-sustainable-soil-management-soil-for-life-5866>

Soils: Introducing the World Beneath Our Feet. Free Online Course. Lancaster University
<https://www.classcentral.com/course/soils-3417>

Planet Earth...and You! University of Illinois at Urbana-Champaign via Coursera Free Online Course
https://www.coursera.org/learn/planet-earth?ranMID=40328&ranEAID=SAyYsTvLiGQ&ranSiteID=SAyYsTvLiGQ-lCm1V1Cm_fYxAj5L7nsTjA&siteID=SAyYsTvLiGQ-lCm1V1Cm_fYxAj5L7nsTjA&utm_content=10&utm_medium=partners&utm_source=linkshare&utm_campaign=SAyYsTvLiGQ

Google earth <https://www.google.com.ua/intl/ru/earth/>

Географічні карти України <https://geomap.land.kiev.ua/>