

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Географічний факультет
Кафедра землезнавства та геоморфології



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БЕЗПЕКА ҐРУНТІВ І ЗЕМЕЛЬ

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітній рівень
освітня програма
вид дисципліни
блок дисциплін

Е – Природничі науки, математика та статистика

Е4 – Науки про Землю

Магістр

**Ґрунтознавство, земельні ресурси та територіальне планування
вибіркова**

Ґрунтознавство та управління земельними ресурсами

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2026/2027
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **Підкова Оксана Миколаївна**, кандидат географічних наук, доцент кафедри
землезнавства та геоморфології, доцент

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2026

Розробник: **Підкова Оксана Миколаївна**, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри землезнавства та геоморфології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри землезнавства та геоморфології



Сергій БОРТНИК

(підпис)

(прізвище та

ініціали)

Протокол № 15 від « 19 » серпня 2026 р.

Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету

Протокол № 5 від «26» серпня 2026 року

Голова науково-методичної комісії



Наталія КОРОГОДА

26 серпня 2026 року

1. Мета дисципліни – формування у здобувачів освіти системи теоретичних знань і практичних вмінь щодо забезпечення безпеки ґрунтів і земель в умовах інтенсивного антропогенного навантаження, глобальних викликів та воєнних дій, а також опанування сучасних інструментів моніторингу, сталого менеджменту та міжнародного досвіду у сфері безпеки ґрунтів і земель для прийняття управлінських рішень, розроблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо оптимізації їхньої здатності підтримувати екосистемні функції, забезпечувати добробут людини і належне функціонування біосфери.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1) знати основи ґрунтознавства, географії ґрунтів, фізики, хімії, екології, моніторингу ґрунтів, загальної екології, агроєкології, землеробства, базових географічних дисциплін, основи законодавства у сфері охорони довкілля;

2) усвідомлювати і вміти прогнозувати наслідки антропогенної діяльності, у тому числі воєнних дій, на ґрунти і землі;

3) володіти методами спостереження, аналізу, синтезу, систематизації просторово-часової географічної і екологічної інформації, ГІС-технологіями, ДЗЗ, самостійністю, критичним мисленням.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Вивчення дисципліни сприяє набуттю знань про безпеку ґрунтів і земель як можливості здійснювати ними на належному рівні екосистемні і соціально-економічні функції, реалізовувати ресурсний потенціал, тим самим забезпечуючи умови існування суспільства і функціонування біосфери.

Дисципліна складається з двох змістових частин. У першій змістовій частині розглядаються теоретико-методологічні засади безпеки ґрунтів і земель, зокрема сутність понять безпека ґрунтів і безпека земель, основні їх складові, роль і значення ґрунтів і земель для функціонування біосфери і суспільства, а також сучасні фактичні й потенційні загрози безпеці ґрунтів і земель в умовах антропогенного навантаження і зростаючого пресингу на них. Окремо аналізуються продовольча, екологічна, економічна безпека ґрунтів і земель, безпека, пов'язана із загостренням глобальних викликів різного характеру, зокрема воєнних дій, та шляхи мінімізації їх загрози для ґрунтів і земель.

Друга змістова частина присвячена питанню управління безпекою ґрунтів і земель, розглядаються основні нормативно-правові документи, які його регламентують, практичні інструменти управління (моніторинг, рекультивация, ревіталізація та ін.). Окрему увагу присвячено розгляду питання безпеки ґрунтів і земель у контексті досягнень цілей сталого розвитку людства, розглядаються прикладні програми реалізації цього, зокрема сталий менеджмент ґрунтів (Sustainable Soil Management). Також у межах змістової частини аналізується міжнародний досвід, ініціативи, проекти тощо, які сумарно направлені на забезпечення безпеки ґрунтів і земель у глобальному масштабі.

Навчальна дисципліна «Безпека ґрунтів і земель» є вибірковою освітньою компонентою підготовки здобувачів освітнього ступеня магістр освітньо-наукової програми «Ґрунтознавство, земельні ресурси та територіальне планування» за спеціальністю Е4 – Науки про Землю.

4. Завдання вивчення дисципліни полягає у

- формуванні знань про безпеку ґрунтів і земель, їх складові, екосистемні і соціально-економічні функції ґрунтів і земель;

- вивченні різних видів загроз безпеці ґрунтів і земель і основних шляхів їх подолання для досягнення екологічної, продовольчої, економічної безпеки та ін.;

- аналізі сутності сучасних принципів і підходів системи управління безпекою ґрунтів;

- розгляді національної і міжнародної нормативно-правової бази у сфері безпеки ґрунтів і земель;

- ознайомленні із сучасними методиками оцінки безпечного стану ґрунтів і земель, методами діагностики й оцінки потенціалу родючості ґрунтів у контексті системного управління;
- набутті навичок вибирати основні напрями діяльності у контексті сталого менеджменту ґрунту, управління продуктивною якістю ґрунтів системи аграрного землекористування в Україні і світі;
- формуванні здатності застосовувати здобуті знання при управлінні ґрунтовими і земельними ресурсами, здійсненні територіального планування на засадах сталого менеджменту ґрунту, для забезпечення збалансованого екологічнобезпечного використання ґрунтів і земель;
- набутті навичок формувати задачі і вибирати методи для їх реалізації, у тому числі за допомогою геоінформаційних систем, для забезпечення безпеки ґрунтів і земель, особливо в час воєнних викликів.

Дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:
інтегральної:

здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер (відповідно до спеціалізації) у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог;

спеціальних (фахових):

СК2. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.

СК11. Розуміння місця і ролі педосфери та її компонентів серед інших геосфер, роль ґрунтів і земель у забезпеченні сталого розвитку людства.

СК14.1. Розуміння ролі антропогенних чинників у трансформації ґрунтів, сучасних підходів до ґрунто- і землекористування в умовах актуалізації земельної і адміністративної реформ, воєнного і післявоєнного стану.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	сутність, складові безпеки ґрунтів і земель, екологічні і соціально-економічні функції ґрунтів	лекція, практична робота, самостійна робота	оцінювання виконання завдань практичних робіт, контрольна робота, залік	до 10 %
1.2	основні види і актуальні загрози безпеці ґрунтів і земель, сутність і шляхи досягнення екологічної, продовольчої, економічної безпеки ґрунтів і земель, безпеки ґрунтів і земель в умовах війни	лекція, практична робота, самостійна робота		до 10 %
1.3	основну національну і міжнародну нормативно-правову базу у сфері безпеки ґрунтів і земель	лекція, практична робота, самостійна робота		до 10 %
1.4	сучасні принципи і підходи системи управління безпекою ґрунтів і земель	лекція, практична робота, самостійна		до 10 %

		робота		
1.5	актуальні методи і методики оцінки безпечного стану ґрунтів і земель, методи діагностики й оцінки потенціалу родючості ґрунтів у контексті системного управління	лекція, практична робота, самостійна робота		до 10 %
2.1	характеризувати екосистемні і соціально-економічні функції ґрунтів і земель	практична робота, самостійна робота	оцінювання виконання завдань практичних робіт, залік	до 40 %
2.2	аналізувати актуальні і потенційні загрози безпеці ґрунтів і земель, зумовлені інтенсивною діяльністю людини, впливом воєнних дій	практична робота, самостійна робота		
2.3	визначати екологічний стан і оцінку якості ґрунтів за різними показниками (морфологічними, агрохімічними, фізико-хімічними властивостями ґрунтів тощо), використовувати системи заходів покращення і оптимізації ґрунтових режимів	практична робота, самостійна робота		
2.4	розробляти заходи і застосовувати технологічні підходи до відновлення безпечного функціонування антропогенно трансформованих ґрунтів і земель, пошкоджених територій	практична робота, самостійна робота		
2.5	прогнозувати зміни безпеки ґрунтів і земель в національному і глобальному масштабах в умовах зростаючого антропогенного впливу на них, актуалізації глобальних екологічних проблем, воєнних викликів та ін.	практична робота, самостійна робота		
2.6	використовувати нормативно-правову базу у сфері безпеки ґрунтів і земель і природоохоронного законодавства при розробленні управлінських рішень і заходів щодо збереження, екологічнобезпечного використання ґрунтів і земель відповідно до цілей сталого розвитку	практична робота, самостійна робота		
3.1	використовувати новітні інформаційні технології у навчальній діяльності, належно представляти результати своїх досліджень із використанням сучасних технічних засобів, використовувати геоінформаційні методи у власних дослідженнях	лекція, практична робота, самостійна робота	оцінювання виконання завдань практичних робіт	до 5 %
3.2	представляти обґрунтовані управлінські рішення щодо безпечного використання ґрунтів і земель, мінімізації негативного антропогенного впливу на них для	практична робота, самостійна робота		

	досягнення сталого ґрунто- і землекористування широкій аудиторії			
4.1	усвідомлювати широкий спектр негативних антропогенних впливів на ґрунти, землі, потребу розроблення і прийняття управлінських рішень, спрямованих на екологічнобезпечне використання ґрунтів і земель	практична робота, самостійна робота	оцінювання виконання завдань практичних робіт	до 5 %
4.2	дотримуватись норми наукової етики і академічної доброчесності при розробленні управлінських рішень щодо ґрунтових і земельних ресурсів у контексті сталого менеджменту ґрунту, управління продуктивною якістю ґрунтів, раціональному землекористуванні	практична робота, самостійна робота		

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання	1					2						3		4	
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2
Розробляти заходи раціонального і екологічнобезпечного ґрунто- і землекористування, охорони ґрунтів і земель, рекомендації щодо збалансованого використання ґрунтових і земельних ресурсів як просторового базису суспільства, природно-економічного ресурсу, основи належного функціонування біосфери (ПРН16.1)		+				+		+	+			+		+	+
Вміти приймати управлінські рішення щодо ґрунтів і земель для збереження їх як незамінних природних ресурсів і забезпечення сталого розвитку людства (ПРН18.1)			+	+							+		+	+	+
Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит ґрунтових і земельних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, економічних та соціальних наслідків використання ґрунтів і земель (ПРН19.1)	+	+			+		+	+		+		+			

7. Схема формування оцінки.

Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами виконання завдань практичних робіт, написання контрольних робіт і іспиту.

Питома вага результатів навчання (РН) у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання **1.1-1.5 (знання)** – до 50 %;
- результати навчання **2.1-2.6 (вміння)** – до 40 %;
- результати навчання **3.1-3.2 (комунікація)** – до 5 %;
- результати навчання **4.1-4.2 (автономність та відповідальність)** – до 5 %.

7.1. Форми оцінювання студентів:

- **семестрове оцінювання:** кількість балів, яку студент одержує протягом семестру, є сумою балів, що були одержані при оцінюванні практичних робіт і написання контрольних робіт.

1. практичні роботи: РН 1.1-4.2 (14/21 б.);
2. контрольна робота 1: РН 1.1-1.2 (4/9 б.);
3. контрольна робота 2: РН 1.3-1.5 (4/9 б.).

Оцінювання за формами контролю:

Форми контролю	Змістова частина 1		Змістова частина 2	
	Min. – 18 балів	Max. – 30 балів	Min. – 18 балів	Max. – 30 балів
Практичні роботи	«2» x 7 = 14*	«3» x 7 = 21*	«2» x 7 = 14	«3» x 7 = 21
Контрольна робота 1	«4» x 1 = 4	«9» x 1 = 9		
Контрольна робота 2			«4» x 1 = 4	«9» x 1 = 9
*«2» x 7 = 14, *«3» x 7 = 21 «2»/«3» – мінімальна/максимальна кількість балів, яку може отримати студент 7 – кількість семінарів, робіт чи завдань 14/21 – сумарна кількість балів, яку може отримати студент				

- **підсумкове оцінювання у формі заліку проводиться у письмовій формі.** Оцінюються РН 1.1-2.6. Максимальна кількість балів на заліку – 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали.

- **умови допуску до підсумкового заліку:** обов'язковим для заліку є виконання і представлення завдань усіх практичних робіт, передбачених робочою програмою, і написання контрольних робіт. Рекомендований мінімум для допуску до заліку – 36 балів. Студенти, які набрали сумарно меншу кількість балів, ніж критично-розрахунковий мінімум, до складання заліку не допускаються. Для одержання допуску до заліку студенти, які набрали менше 36 балів, повинні виконати додаткові індивідуальні завдання відповідно до тем лекцій, завдань практичних робіт, представити і захистити їх, щоб набрати суму балів, необхідну для досягнення критично-розрахункового мінімуму.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістова частина 1	Змістова частина 2	Залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	18	18	24	60
Максимум	30	30	40	100

Загалом, формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

7.2. Організація оцінювання: завдання практичних робіт оцінюються після їх виконання згідно графіку проведення практичних занять. Також можливе представлення індивідуальних завдань практичних робіт під час консультацій з подальшим глибоким аналізом їх і наданням відповідних рекомендацій студентам.

У змістову частину 1 входять теми 1-2, завершується написанням контрольної роботи 1 на останньому практичному занятті змістової частини (тема 2), у змістову частину 2 – теми 3-6, завершується написанням контрольної роботи 2 на останньому практичному занятті змістової частини (тема 6). Самостійна робота зараховується за фактом виконання завдань наперед визначеного змісту у рамках підготовки практичних занять.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.3. Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

7.4. Політика навчальної дисципліни.

Академічна доброчесність. Виконання всіх навчальних і контрольних завдань здійснюється з дотриманням Хартії академічної доброчесності та чинних положень Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Під час реалізації освітнього компонента дотримуються принципи академічної доброчесності, зокрема принцип нетерпимості (нульової толерантності) до будь-яких проявів її порушення, відповідно до Закону України «Про академічну доброчесність» та внутрішніх актів Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Запозичення, використання даних, ідей, текстів, зображень, цифрових матеріалів та інших результатів мають бути належно атрибутовані. Порушення академічної доброчесності розглядаються відповідно до університетських процедур.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися лише у випадках і межах, визначених завданням та чинним Положенням про використання штучного інтелекту при реалізації освітніх програм у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. Здобувач освіти несе відповідальність за достовірність, коректність, оригінальність і академічну доброчесність поданого результату та, якщо це передбачено завданням або політикою Університету, зазначає факт, інструмент і мету використання ШІ. Використання ШІ під час індивідуальних контрольних заходів дозволяється лише за прямим дозволом викладача. Використання генеративного штучного інтелекту не допускається під час контрольних заходів (проміжний та підсумковий контроль).

Визнання результатів неформальної та/або інформальної освіти. Результати навчання, здобуті в неформальній та/або інформальній освіті, можуть бути подані до визнання у встановленому Університетом порядку за умови їх відповідності результатам навчання цієї дисципліни та наявності підтверджувальних матеріалів.

8. Структура навчальної дисципліни

Тематичний план занять

№ за/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота
Змістова частина 1. Теоретико-методологічні засади безпеки ґрунтів і земель та актуальні антропогенні ризики				
Тема 1: Поняття безпеки ґрунтів і земель				
1	Поняття безпеки ґрунтів і безпеки земель	2	2	8

2	Ґрунт як природний ресурс і основа функціонування біосфери. Ґрунтово-земельні ресурси і їх функціональне значення. Основні складові безпеки ґрунтів і земель	2	2	8
Тема 2: Загрози безпеці ґрунтів і земель у контексті сучасних антропогенних впливів і використання ґрунтів і земель				
3	Екологічна безпека ґрунтів і земель	2	2	9
4	Продовольча безпека ґрунтів і земель	2	2	9
5	Економічна безпека ґрунтів і земель	2	2	9
6	Безпека ґрунтів і земель у контексті глобальних екзистенційних викликів	2	2	9
7	Безпека ґрунтів і земель в умовах війни	2	2	9
Змістова частина 2. Менеджмент безпеки ґрунтів і земель. Міжнародна співпраця у сфері безпеки ґрунтів і земель				
Тема 3: Управління безпекою ґрунтів і земель				
8	Мета і завдання управління безпекою ґрунтів і земель	2	2	8
9	Нормативно-правове забезпечення управління безпекою ґрунтів	2	2	10
Тема 4: Моніторинг екологічного стану і безпеки ґрунтів і земель				
10	Сучасні методики оцінки стану безпеки ґрунтів і земель	2	2	8
11	Технологічні підходи до відновлення безпечного функціонування антропогенно трансформованих територій	2	2	8
Тема 5: Цілі сталого розвитку і безпека ґрунтів і земель				
12	Безпека ґрунтів і земель у контексті цілей сталого розвитку	2	2	8
13	Сталий менеджмент ґрунтів (Sustainable Soil Management): поняття, принципи, сучасні виклики	2	2	9
Тема 6: Міжнародна співпраця у сфері безпеки ґрунтів і земель				
14	Міжнародний досвід і співпраця щодо забезпечення і реалізації безпеки ґрунтів і земель	2	2	10
	Всього	28	28	122

Загальний обсяг 180 год., в тому числі: лекції – **28 год.**, практичні заняття – **28 год.**, консультації – **2 год.**, самостійна робота – **122 год.**

9. Рекомендована література:

Основна (базова):

1. Добровільні принципи сталого менеджменту ґрунтових ресурсів. FAO and NSC ISSAR. 2019. Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management. Rome, 2019. 26 p. URL: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/I6874UK/>
2. Булигін С.Ю., Вітвіцький С.В., Буланій О.В., Тонха О.Л. Моніторинг якості ґрунтів: підручник. Київ: Видавництво НУБіП України, 2019. – 422 с.
3. Дегодюк С.Е., Дегодюк Е.Г., Літвінова О.А. Наукові основи відтворення родючості ґрунтів і екологічна безпека у системах землеробства Полісся та Лісостепу України:

монографія. Київ: Аграрна наука, 2024. – 260 с. <https://doi.org/10.31073/978-966-540-614-3>

4. Оцінка і управління якістю ґрунтів: навчальний посібник / С.Ю. Булигін [та ін.]. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2020. – 489 с.
5. Петренко Л.Р., Вітвіцький С.В., Булигін С.Ю., Богданович Р.П. Управління ґрунтовими режимами: Підручник. Київ: Копрінт, 2017. – 366 с.
6. Харитонов М.М. Екологічна безпека ґрунтів в ЄС та Україні: монографія. – Дніпро: Журфонд, 2025. – 234 с.
7. Evangelista S.J., Field D.J., McBratney A.B., Minasny B., NgW., Padarian J., Román Dobarco M., Wadoux A. M. J.-C. Soil security – Strategizing a sustainable future for soil. *Advances in Agronomy*. 2024. Vol. 183. P. 1–70. <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2023.10.001>
8. Field D.J., Morgan C.L.S., McBratney A.B. (eds.). *Global Soil Security*. Cham: Springer, 2017. XVIII, 469 p. DOI: 10.1007/978-3-319-43394-3.
9. Koch A., McBratney A., Adams M., Field D., Hill R., Crawford J., Minasny B., Lal R. et al. Soil Security: Solving the Global Soil Crisis. *Global Policy*. 2013. Vol. 4, No. 4. P. 434–441. DOI: 10.1111/1758-5899.12096.
10. Liana E. Pozza, Damien J. Field (2020). The science of Soil Security and Food Security: Elsevier, Vol. 1. *Soil Security 1* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.soisec.2020.100002>

Додаткова:

11. Балюк С.А., Медведєв В.В. Стратегія збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами України. Київ: Аграрна наука, 2012. – 239 с.
12. Балюк С.А., Медведєв В.В., Захарова М.А. Стан ґрунтів України та шляхи підвищення їх родючості в умовах оптимізації земельних ресурсів України / Міжвідомчий тематичний наук. збірник «Землеробство». Вип. 85. 2013. С.14–24.
13. Балюк С.А., Мірошніченко М.М., Медведєв В.В. Наукові засади сталого управління ґрунтовими ресурсами України // Вісник аграрної науки. 2018. № 11. С. 5–12. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201811-01>.
14. Волков В. П., Переверзева А. В., Полякова І. О. Управління якістю ґрунтів в ЄС та Україні / Елект. фах. вид. Ефективна економіка, 2020. DOI: [10.32702/2307-2105-2020.9.4](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.9.4)
15. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» від 19.06.2003 № 963-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text>
16. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV
17. Земельне законодавство України. – К.: Істина, 2011. – 344 с.
18. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III.
19. Моделі системного управління потенціалом родючості ґрунтів (на прикладі Харківської і Волинської областей / за наук. ред. С.А. Балюка, Р.С. Трускавецького. Харків: «Стильна типографія», 2018. – 116 с.
20. Підкова О.М. Деградація ґрунтів України в умовах повномасштабної війни і актуальні питання моніторингу їхнього стану // Генеза, географія та екологія ґрунтів: матеріали Міжнародної наукової конференції «Ґрунтознавство ХХІ століття: сучасні виклики та стратегія розвитку», присвяченої 30-річчю кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів ЛНУ імені Івана Франка (Львів, 21-23 вересня 2023 р.). С. 200-209.
21. Позняк С. П., Гавриш Н. С. Роль ґрунтів у розвитку суспільства. *Укр. геогр. журн.* 2019. № 2. С. 57–61. <https://doi.org/10.15407/ugz2019.02.057>
22. Позняк С.П. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. – 272 с.
23. Сарахман І., Підкова О. Продовольча безпека України і світу в умовах повномасштабної російської агресії. Збірник матеріалів IV наукової конференції

- студентів, аспірантів і молодих науковців «Горизонти ґрунтознавства» (м. Львів, 17 травня 2024 р.). Вип. 4. С. 180-185.
24. Соціальне ґрунтознавство: навч. посібник / Позняк С. П., Гавриш Н. С. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 240 с.
 25. Татаріко О.Г., Ільєнко Т.В., Кучма Т.Л. Формування сталих систем землекористування та охорони ґрунтів: актуальність та проблеми у сучасних умовах // Укр. геогр. журн. 2016. № 3. С. 56–60. <https://doi.org/10.15407/ugz2016.03.056>.
 26. Шикула М.К., Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. Охорона ґрунтів: підручник. Київ: Знання, 2004. – 398 с.
 27. Bortnyk S., Lavruk T., Pidkova O., Tymuliak L., Pryimak T., Voitsekhovska O. Monitoring the impact of agricultural land use on the environment. Conference paper, XVIII International Scientific Conference «Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment» (Kyiv, 14-17 April 2025). Volume 2025, p. 1-5. [URL: https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2025/04/Mon25-212.pdf](https://eage.in.ua/wp-content/uploads/2025/04/Mon25-212.pdf)
 28. Doran J.W., Zeiss M.R. Soil health and sustainability: managing the biotic component of soil quality. *Applied Soil Ecology*. 2000. Vol. 15, No. 1. P. 3–11. [https://doi.org/10.1016/S0929-1393\(00\)00067-6](https://doi.org/10.1016/S0929-1393(00)00067-6)
 29. FAO and ITPS. Status of the world's soil resources 2026. 850 p. Rome. <https://doi.org/10.4060/ce0792en>
 30. Helming K., Daedlow K., Hansjürgens B. Koellner T. (2018). Assessment and Governance of Sustainable Soil Management. *Sustainability*, 10, 4432. <https://doi.org/10.3390/su10124432>
 31. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
 32. International Union of Soils Science [Electronic resource]. – <https://www.iuss.org/>
 33. Lehmann J., Bossio D.A., Kögel-Knabner I., Rillig M.C. The concept and future prospects of soil health. *Nature Reviews Earth & Environment*. 2020. Vol. 1. P. 544–553. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0080-8>
 34. Lehmann J., Bossio D.A., Kögel-Knabner I., Rillig M.C. The concept and future prospects of soil health. *Nature Reviews Earth & Environment*. 2020. Vol. 1. P. 544–553. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0080-8>
 35. McBratney A., Field D. Securing our soil. *Soil Science and Plant Nutrition*. 2015. Vol. 61, No. 4. P. 587–591. <https://doi.org/10.1080/00380768.2015.1071060>
 36. McBratney A.B., Field D.J., Koch A. The dimensions of soil security. *Geoderma*. 2014. Vol. 213. P. 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2013.08.013>
 37. Rodríguez-Eugenio N., McLaughlin M., Pennock D. *Soil Pollution: A Hidden Reality*. Rome: FAO, 2018. 142 p.
 38. Thorsøe M. H., Noe E. B., Lamandé M., Frelh-Larsen A., Kjeldsen C., Zandersen M., Schjøning P. (2019). Sustainable soil management - Farmers' perspectives on subsoil compaction and the opportunities and barriers for intervention. *Land Use Policy*, 86, 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.017>
 39. Wall D.H., Bardgett R.D., Behan-Pelletier V., Herrick J.E., Jones T.H., Ritz K., Six J., Strong D.R., van der Putten W. H. (eds.). *Soil Ecology and Ecosystem Services*. Oxford: Oxford University Press, 2012. 406 p.