

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра біології та методики навчання біології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного факультету

Л. П. Міронєць

«16» вересня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ґрунтознавство

галузь знань: 01 Освіта

спеціальність: 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

освітньо-професійні програми: 1. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Психологія
2. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Початкова освіта

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

«15» вересня 2021 р.

Голова

(Міронєць Л. П., к. пед. н, доцент)

Розробники:

Вакал А. П., кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики навчання біології.

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри біології та методики навчання біології

Протокол № 1 від “03” вересня 2021 року.

В. о. завідувача кафедри

Вакал А.П., канд. біол. наук, доцент



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Бакалавр	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
2-й		2-й	
Семестр			
4-й		4-й	
Лекції			
18 год.		6 год.	
Практичні, семінарські			
0 год.		0 год.	
Лабораторні			
24 год.		4 год.	
Самостійна робота			
46 год.		17 год.	
Консультації:			
2 год.	2 год.		
Загальна кількість годин – 90		Вид контролю: залік	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою та завданням навчального курсу є: формування у слухачів основних теоретичних та практичних навичок в галузі ґрунтознавства і психолого-педагогічних знань, умінь та навичок, необхідних для організації навчально-виховної роботи учнів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування:

а) теоретичних знань про:

- ✓ ґрунтознавство як один з напрямків науки, що є дієвим засобом для подолання сировинних, продовольчих, енергетичних, екологічних, економічних проблем сучасності;
- ✓ основні методи ґрунтознавства;
- ✓ особливості процесів ґрунтоутворення, склад та фізико-хімічні властивості ґрунтів;
- ✓ основні типи ґрунтів України і світу та їх агровиробничу характеристику;
- ✓ меліоративні заходи спрямовані на докорінне поліпшення ґрунтів і підвищення їх родючості;
- ✓ особливості внесення добрив та їх вплив на родючість ґрунтів і урожайність сільськогосподарських культур.

б) практичних вмінь та навичок:

- ✓ вільного володіння термінологією, яка використовується у ґрунтознавстві, доцільного її використання;
- ✓ проводити лабораторні аналізи фізико-хімічних властивостей ґрунтів;
- ✓ проводити опис різних типів ґрунтів у польових умовах;
- ✓ використовувати знання отримані знання під час вивчення фізико-хімічних властивостей ґрунтів і їх географічного поширення та проведення польових дослідів;
- ✓ аналізувати літературу з проблем ґрунтознавства, агрохімії і географії ґрунтів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними програмними **компетентностями**:

Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях **(ЗК 4)**.

Здатність розуміти та реалізовувати стратегію сталого розвитку **(ЗК 11)**.

Здатність володіти термінологією та символікою біологічної мови **(ПК**

1).

Здатність аналізувати біологічні явища як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних природничих принципів і знань, а також на основі відповідних методів (ПК 2).

Здатність характеризувати досягнення та сучасний стан біологічної науки, її роль у житті суспільства (ПК 3).

Здатність організовувати та популяризувати роботу щодо збереження навколишнього середовища серед учасників освітнього процесу (ПК 12).

Методи навчання: абстрактно-дедуктивний, конкретно-індуктивний, проблемний, частково-пошуковий, дослідницький; інтерактивні (дистанційні освітні технології); практичні методи навчання (лабораторна робота).

2. Передумови для вивчення дисципліни

Перед вивченням навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями з ботаніки, зоології, мікології, геології, неорганічної хімії.

Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності Сум ДПУ імені А.С.Макаренка.

3. Результати навчання за дисципліною

Знання	ПРЗ 1. ПРЗ 3. ПРЗ 4.	Знати біологічні терміни та поняття. Знати рівні організації живої матерії, особливості їх будови та функціонування, взаємозалежність між особливостями будови та процесами життєдіяльності живих організмів. Знати основні біологічні процеси та їх характеристики, а також пояснювати дані явища використовуючи знання з хімії, фізики, географії.
Уміння	ПРУ 6.	Характеризувати особливості функціонування живої природи у взаємозалежності зі середовищем існування, розкривати механізми адаптації організмів.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90 – 100	Знає і може аналізувати вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій. Має глибокі знання, які стосуються фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вміє самостійно проводити аналізи зразків ґрунтів, як в лабораторних так і польових умовах. Має повні та систематичні знання класифікації ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів. Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може самостійно складати карти ґрунтів території досліджень. Має всебічні знання, що стосуються меліорації ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.

	<p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так і методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту та культур, які вирощуються.</p>
82 - 89	<p>Знає і може аналізувати вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій. Має повні знання, які стосуються фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вміє самостійно проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може самостійно складати карти ґрунтів території досліджень.</p> <p>Має повні знання, що стосуються меліорації ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так і методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту.</p>
74 - 81	<p>Знає вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територій, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, вміє проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Уміє проводити порівняльний аналіз агровиробничих характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів, може складати карти ґрунтів території досліджень.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив на шкільній науково-дослідній ділянці у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту.</p>
64 - 73	<p>Знає фактори ґрунтоутворення, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вміє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p>
60 - 63	<p>Знає фактори ґрунтоутворення, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості.</p>
35-59	<p>У недостатньому обсязі знає фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів.</p>

	Не вміє проводити опис ґрунтових горизонтів. Плутається в основних заходах спрямованих на меліорацію ґрунтів. Не вміє визначати добрива найпростішими методами.
1 - 34	Студент показує знання окремих роз'єднаних фрагментів навчального матеріалу з ґрунтознавства, допускає суттєві помилки. Рівень засвоєння знань – репродуктивний. Не може використовувати отримані знання на практиці.

Розподіл балів

Поточне оцінювання								Разом	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
Поточний контроль									
4	6	15	5	9	6	9	6	60	
Контроль самостійної роботи									
4	5	7	4	5	4	7	4	40	100

Примітка. Бали поточного контролю нараховуються за темами лабораторних занять.

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С.Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Критерії оцінювання знань з “Ґрунтознавства”.

Оцінювання знань та умінь студентів з курсу “Ґрунтознавство” проводиться за результатами 12 лабораторних занять та самостійної роботи. Лабораторні роботи розподілені за трьома розділами. За перший розділ можна отримати 25 балів, за другий – 20 балів, за третій – 15 балів.

Кожна лабораторна заняття включає – вивчення теоретичного матеріалу, виконання тестових завдань (до 3 бали), виконання лабораторних робіт, їх оформлення, звіт за їх виконанням (до 2 балів).

Виконання самостійної роботи оцінюється у 40 балів. Індивідуальне науково-дослідницьке завдання є складовою частиною самостійної роботи студента і у разі його успішного захисту оцінюється до 10 балів.

Формою контролю є залік.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35-59	F	незадовільно з можливістю повторного складання
1 - 34	FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Поточний та підсумковий контроль проводяться відповідно до вимог Положення «Про порядок оцінювання знань студентів у Європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС) організації освітнього процесу», затвердженого вченою Радою Сум ДПУ ім. А. С.Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015).

Засобами та формами оцінювання є: усне та письмове опитування, тестування, індивідуальна доповідь, участь у дискусіях, іспит. Оцінювання знань, навичок студентів враховує всі види занять, які передбачені програмою навчальної дисципліни. Загальна оцінка з дисципліни складається з поточних оцінок, які студент отримує під час лабораторних занять, виконання завдань самостійної роботи, контрольних робіт.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Склад і властивості ґрунтів.

Тема 1. Ґрунтознавство. Предмет і задачі ґрунтознавства. Роль ґрунту в природі та житті людини. Ґрунт і охорона здоров'я населення. Функції ґрунтів у біосфері.

Тема 2. Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення. Біологічний фактор. Кліматичний фактор Ґрунт як компонент біосфери та арена взаємодії біологічного і геологічного колообігів речовин. Материнська порода. Рельєф. Вік ґрунту. Господарська діяльність людини.

Тема 3. Будова і склад ґрунту. Загальна схема будови ґрунту і його морфологічні ознаки. Будова ґрунтового профілю. Склад і властивості ґрунтів.

Механічний склад ґрунтів. Структура і структурність ґрунтів. Водні властивості ґрунтів. Форми ґрунтової води.

Родючість ґрунту та шляхи її поліпшення. Види родючості ґрунту. Органічна речовина ґрунту. Утворення, склад гумусу.

Вбирна здатність ґрунту, її значення. Види вбирної здатності ґрунтів.

Розділ 2. Характеристика основних типів ґрунтів України.

Тема 4. Ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва. Особливості розвитку сільськогосподарського виробництва у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунтів.

Тема 5. Характеристика основних типів ґрунтів України. Класифікація ґрунтів та їх бонітування. Закономірності географічного поширення ґрунтів. Основні типи ґрунтів України та їх агровиробнича характеристика.

Агровиробнича характеристика підзолистих ґрунтів.

Агровиробнича характеристика болотних ґрунтів.

Ґрунти Лісостепу і чорноземних степів. Агровиробнича характеристика сірих лісових ґрунтів. Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти. Галогенні ґрунти.

Характеристика основних типів ґрунтів Сумської області.

Тема 6. Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії. Ерозія ґрунтів – поняття, види та причини її виникнення. Протиерозійна агротехніка. Законодавчі акти спрямовані на охорону ґрунтів від водної і вітрової ерозії.

Рекультивация ґрунтів та охорона їх від забруднення. Причини погіршення якості ґрунтів. Джерела забруднення ґрунтів різноманітними групами забруднюючих речовин. Зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів в результаті антропогенного навантаження. Рекультивация ґрунтів, які зазнали змін у результаті діяльності людини.

Розділ 3. Агрохімія.

Тема 7. Агрохімія як наука і хімізація сільського господарства. Вивчення питань агрохімії у школі.

Добрива. Класифікація добрив та особливості їх застосування. Мінеральні добрива. Органічні добрива. Бактеріальні добрива.

Системи добрив у сівозміні. Використання органічних і мінеральних добрив у сівозміні. Строки, способи і дози внесення добрив. Система добрив у сівозміні. Вплив добрив та інших заходів на урожайність рослин.

Ґрунтовий розчин. Відношення сільськогосподарських рослин до кислотності ґрунтів. Форми кислотності ґрунтів. Кислотність ґрунтів та способи її регулювання. Методика польових дослідів з добривами.

Тема 8. Сільськогосподарські меліорації земель. Види сільськогосподарської меліорації. Меліорація ґрунтів з несприятливим водним режимом. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями. Кислотність ґрунтів та їх меліорація. Вивчення питань меліорації у школі. Сучасний стан сільськогосподарської меліорації земель у Сумській області.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі					у тому числі			
		лекції	лабораторні	консультації	сам. робота		лекції	лабораторні	консультації	сам. робота
Розділ 1. Склад і властивості ґрунтів										
Тема 1. Ґрунтознавство. Предмет і задачі ґрунтознавства (ЗК 3, ПК 1, ПРЗ 1).	4	0,5	1		2,5	4				4
Тема 2. Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення (ЗК 2, ЗК 3, ПК 1, ПК 6, ПРЗ 4, ПРУ 6).	7	1,5	1	0,5	4	7	0,5			6,5
Тема 3. Будова і склад ґрунту (ЗК 3, ЗК 4, ПК 1, ПК 2, ПРЗ 1, ПРЗ 4, ПРУ 2, ПРУ 4, ПРК 1).	26	6	10	0,5	9,5	26	1,5	2		22,5
Разом	37	8	12	1	16	37	2	2		33
Розділ 2. Характеристика основних типів ґрунтів України										
Тема 4. Ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва (ЗК 3, ЗК 11, ПК 2, ПК 12, ПРЗ 4, ПРУ 6).	5	1	1		3	5				5
Тема 5. Характеристика основних типів ґрунтів України (ЗК 3, ЗК 4, ПК 1, ПК 12, ПРЗ 1, ПРЗ 4, ПРУ 2).	17	4	4	1	8	17	2	1		14
Тема 6. Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії (ЗК 3, ЗК 4, ПК 2, ПК 12, ПРЗ 4, ПРК 1).	10	1	1		8	10				12
Разом	32	6	6	1	19	32	2	1		29
Розділ 3. Агрохімія										
Тема 7. Агрохімія як наука і хімізація сільського господарства (ЗК 4, ПК 1, ПК 2, ПК 12, ПРЗ 4, ПРУ 4, ПРК 1).	13	3	4		6	13	2	1	2	10
Тема 8. Сільськогосподарська меліорації земель (ЗК 4, ЗК 11, ПК 2, ПК 12, ПРЗ 4, ПРУ 6).	8	1	2		5	8				8
Разом	21	4	6		11	21	2	1	2	18
Усього годин	90	18	24	2	46	90	6	4	2	78

Теми практичних робіт

Виконання практичних робіт даною робочою програмою не передбачено.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	Ґрунтознавство. Предмет і задачі ґрунтознавства. Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення.	2	
2	Вивчення морфологічних ознак ґрунтів. Механічний склад ґрунтів. Структура ґрунтів.	2	
3	Водні властивості ґрунтів. Форми ґрунтової води. Основні гідрологічні константи.	2	0,5
4	Залежність водопроникності, водоутримуючої здатності і водовіддачі ґрунтів від їх структури та механічного складу. Ґрунтове повітря.	2	0,5
5	Вбирна здатність ґрунту, її значення. Види вбирної здатності ґрунтів. Фізико-хімічні властивості ґрунтів.	2	0,5
6	Органічна речовина ґрунту. Роль органічної речовини і перегною у ґрунтоутворенні. Утворення і склад гумусу. Значення гумусу.	2	0,5
7	Класифікація ґрунтів та їх бонітування. Закономірності географічного поширення ґрунтів. Агровиробнича характеристика підзолистих ґрунтів.	2	0,5
8	Агровиробнича характеристика сірих лісових ґрунтів Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти.	2	0,5
9	Основні типи ґрунтів світу та їх агровиробнича характеристика. Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії.	2	
10	Агрохімія як наука і хімізація сільського господарства. Вивчення питань агрохімії у школі. Мінеральні добрива: азотні, фосфорні та калійні. Складні та змішані добрива, використання складних добрив. Мікродобрива.	2	0,5
11	Органічні добрива: класифікація, умови, способи і дози їх внесення. Бактеріальні добрива. Використання органічних і мінеральних добрив у сівозміні. Строки, способи і дози внесення добрив. Система добрив у сівозміні. Вплив добрив та інших заходів на урожайність рослин. Методика польових дослідів з різними групами мінеральних та органічних добрив.	2	0,5
12	Види сільськогосподарської меліорації: гідротехнічні, агротехнічні, лісотехнічні та хімічні. Меліорація ґрунтів з несприятливим водним режимом. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями. Меліорація ґрунтів, схильних до ерозії та ґрунтозахист. Кислотність ґрунтів та способи її регулювання. Вплив добрив на кислотність ґрунтів.	2	
Разом		24	4

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Аверченко А.І., Самойленко Н.М. Ґрунтознавство : навч. посіб. Харків : Мачулін, 2018. 117 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/43475/1/Book_2018_Averchenko_Gruntoznavstvo.pdf
2. Аріон О.В., Купач Т.Г., Дем'яненко С.О. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: навч.-метод. посіб. Київ, 2017. 226 с. <https://scholar.google.com.ua/citations?user=5CgsQeQAAAAAJ&hl=ru>
3. Бережняк М.Ф., Якубенко Б.Є., Чурилов А.М., Сендзюк Р.В. Ґрунтознавство : підручник. Київ, Ліра-К, 2020. 612 с. <https://profbook.com.ua/gruntoznavstvo-z-osnovami-geobotaniki.html>
4. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-1829503.html>
5. Панас Р.М. Ґрунтознавство : підручник. Львів : Новий світ-2000, 2021. 372 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Panas_2005_372.pdf
6. Цицюра Я.Г., Поліщук М.І., Л.Ф. Броннікова Л.Ф. Ґрунтознавство з основами геології. Частина 2 : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2020. 676 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/25377.pdf>

Додаткові

1. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство з основа геоботаніки : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-z-osnovami-geobotaniki-navchal-nij-posibnik.html>
2. Вакал А.П. Ґрунтознавство. Суми, 2001. 32 с.
3. Вітвицький С.В., Богданович Р.П., Капштик М.В. Ґрунтознавство з основами геології : навч. посіб. Київ, 2017. 360 с. <http://dglib.nubip.edu.ua/handle/123456789/4234>
4. Ґрунтознавство : підручник / за ред. Д. Г. Тихоненка. Київ : Вища освіта, 2005. 703 с. <http://www.dneprunat.dp.ua/document/mm/dd/guntoznavstvo.pdf>
5. Атлас почв Украинской ССР. Київ: Урожай, 1979. 159 с.
6. Герасимова Н.І. Географія ґрунтів. 2018. https://stud.com.ua/163154/geografiya/geografiya_gruntiv
7. Ігнатенко О.Ф., Капштик М.В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В. Ґрунтознавство з основами геології : навч. посіб. Київ : Оранта, 2005. 648 с.
8. Лико Д.В., Лико С.М., Деркач О.А. Ґрунтознавство. Практикум : навч. посіб. Київ : Кондор, 2016. 260 с. <https://mybook.biz.ua/rasteniievodstvo-zemledelie/gruntoznavstvo-praktikum-navchalniy-posibnik/>
9. Мойш Н.І. Ґрунтознавство : Курс лекцій. Ужгород: Гражда, 2011. 368 с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/12393/1/%D0%93%D0%A0%D0%A3%D0%9D%D0%A2%D0%9E%D0%97%D0%9D%D0%90%D0%92>

[%D0%A1%D0%A2%D0%92%D0%9E-%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%281%29.pdf](#)

10. Національна доповідь про стан ґрунтів України. Київ : Мінагрополітики, Центрдержродючість, НААНУ, ННЦ ІА імені О.Н.Соколовського, НУБіП, 2010. 112 с. http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf
11. Панас Р.М. Основи ґрунтознавства. Львів : Новий світ-2000, 2019. 248 с.
12. Полупан М.І., Величко В.А. Українське агрономічне ґрунтознавство. Т. 1. : підручник. Київ : Аграрна наука, 2019. 426 с.
13. Панас Р.М. Екологія ґрунтів : навч. посіб. Львів : Новий світ-2000, 2020. 481 с.
14. Позняк С.П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів. Ч. 2. : підручник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2020/Poznyak_P2_2010_286.pdf
15. Польовий А.М., Гуцал А.І., Дронов О.О. Ґрунтознавство : підручник. Одеса: Екологія, 2013. 668.
16. Цуман Н.В., Борисюк Б.В. Ґрунтознавство та охорона ґрунтів. Практикум. Херсон : Олді-Плюс, 2020. 256 с.
17. Чорний І.Б. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1995. 236 с.

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

- лабораторний інвентар;
- підручники, навчальні посібники, зазначені у списку літератури;
- відеоматеріали на тему курсу;
- ілюстративні матеріали.