

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної біології та екології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В. о. декана природничо-географічного факультету

Л. П. Міронєць

«01» вересня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Географія ґрунтів

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія

освітньо-професійні програми: Біологія

мова навчання: Українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

«28» серпня 2020 року

Голова

(Міронєць Л. П., к. пед. н, доцент)

Розробники:

Вакал А. П., кандидат біологічних наук, доцент кафедри загальної біології та екології.

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри загальної біології та екології

Протокол № 1 від “28” серпня 2020 року.

Завідувач кафедри

Вакал А.П. канд. біол. наук, доцент

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, positioned above a horizontal line.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Бакалавр	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
2-й		2-й	
Семестр			
3-й		3-й	
Лекції			
24 год.		6 год.	
Практичні, семінарські			
0 год.		0 год.	
Лабораторні			
28 год.		6 год.	
Самостійна робота			
94 год.		136 год.	
Консультації:			
4 год.		2 год.	
Загальна кількість годин – 150		Вид контролю: екзамен	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою та завданням навчального курсу є: формування у слухачів основних теоретичних та практичних навичок в галузі ґрунтознавства.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування:

а) теоретичних знань про:

- ✓ географія ґрунтів як один з напрямків науки, що є дієвим засобом для подолання сировинних, продовольчих, екологічних, економічних проблем;
- ✓ 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;

б) практичних вмінь та навичок:

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

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

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях **(ЗК 3)**.

Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища **(ЗК 9)**.

Здатність працювати в команді **(ЗК 10)**.

Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань **(СК 1)**.

Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах **(СК 4)**.

Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування **(СК 6)**.

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	ПР 3 ПР 5 ПР 6 ПР 14 ПР 22	<p>Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.</p> <p>Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.</p> <p>Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p>Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.</p>
Уміння	ПРУ 2. ПРУ 4.	<p>Уміти використовувати методи досліджень в конкретних біоценозах для здійснення оцінки стану навколишнього середовища; виявляти антропогенні чинники, які негативно або згубно впливають на рослинні та тваринні угруповання та розробляти засоби запобігання таким впливам на локальному рівні.</p> <p>Уміти здійснювати порівняння різних рівнів організації живої природи, робити висновок, що організм є самостійною біологічною системою, яка перебуває у взаємозв'язках з умовами середовища та біосистемами різних рівнів.</p>
Комунікація	ПРА 1.	<p>Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p>

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

	<p>фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вмiє самостiйно проводити аналізи зразків ґрунтів, як в лабораторних так i польових умовах.</p> <p>Має повні та систематичні знання класифікації ґрунтового покриву України та світу. Умiє проводити порiвняльний аналіз агропромислових характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профiлів, може самостiйно складати карти ґрунтів територiї досліджень.</p> <p>Має всебічні знання, що стосуються меліорації ґрунтів, може застосовувати отримані знання на практиці.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вмiє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так i методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту та культур, які вирощуються.</p>
82 - 89	<p>Знає i може аналізувати вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територiй. Має повні знання, які стосуються фізико-хімічних та водних властивостей ґрунтів, вмiє самостiйно проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Умiє проводити порiвняльний аналіз агропромислових характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Опанував методики опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профiлів, може самостiйно складати карти ґрунтів територiї 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. Вмiє в лабораторних умовах визначати тип добрива, як найпростішими так i методами аналітичної хімії.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив у залежності від фізико-хімічних властивостей ґрунту.</p>
74 - 81	<p>Знає вплив факторів ґрунтоутворення на формування ґрунтового покриву певних територiй, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, вмiє проводити аналізи зразків ґрунтів в лабораторних умовах.</p> <p>Знає класифікацію ґрунтового покриву України та світу. Умiє проводити порiвняльний аналіз агропромислових характеристик різних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профiлів, може складати карти ґрунтів територiї 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. Вмiє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p> <p>Може проводити розрахунки внесення добрив 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 агропромислову характеристику основних типів ґрунтів.</p> <p>Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профiлів.</p> <p>Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів.</p> <p>Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості. Вмiє в лабораторних умовах визначати тип добрива найпростішими методами.</p>

60 - 63	Знає фактори ґрунтоутворення, основні фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів. Ознайомлений з методиками опису ґрунтових горизонтів та різних типів ґрунтових профілів. Знає основні заходи спрямовані на меліорацію ґрунтів. Знає класифікацію добрив, їх хімічний склад та властивості.
35-59	У недостатньому обсязі знає фізико-хімічні та водні властивостей ґрунтів, класифікацію ґрунтового покриву України, а також агровиробничу характеристику основних типів ґрунтів. 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, допускає суттєві помилки. Рівень засвоєння знань – репродуктивний. Не може використовувати отримані знання на практиці.

Розподіл балів

Поточне оцінювання							Разом	Сума	Екзамен	Сума
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7				
Поточний контроль										
3	3	11	2	18	3	8	48			
Контроль самостійної роботи										
2	4	5	3	6	3	4	27	75	25	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 “Географії ґрунтів”.

Оцінювання знань та умінь студентів з курсу “Географії ґрунтів” проводиться за результатами 14 лабораторних занять, самостійної роботи та

складання іспиту. Лабораторні роботи розподілені за трьома розділами. За перший розділ можна отримати 24 бали, за другий – 12 балів, за третій – 12 балів.

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

Виконання самостійної роботи оцінюється у 27 балів. Індивідуальне науково-дослідницьке завдання є складовою частиною самостійної роботи студента і у разі його успішного захисту оцінюється до 10 балів.

Формою контролю є іспит і на підсумковий контроль вноситься 25 балів.

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	
60 - 63	E	задовільно
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. Географія ґрунтів. Предмет і задачі географії ґрунтів. 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.

Кислотність ґрунтів та їх меліорація.

Розділ 2. Характеристика основних типів ґрунтів.

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.

Тема 6. Характеристика основних типів ґрунтів світу. Основні типи ґрунтів світу та їх характеристика.

Агровиробнича характеристика ґрунтів полярних широт.

Агровиробнича характеристика буроземів.

Агровиробнича характеристика жовтоземів.

Агровиробнича характеристика сіроземів.

Агровиробнича характеристика червоноземів.

Агровиробнича характеристика гірських ґрунтів.

Розділ 3. Охорона та раціональне використання ґрунтів.

Тема 7. 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.

Сільськогосподарські меліорації земель. Види сільськогосподарської меліорації. Меліорація ґрунтів з несприятливим водним режимом. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями.

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. Географія ґрунтів. Предмет і задачі географії ґрунтів (ЗК 4, СК 2, СК 4, СК 6).	5	1	1		3	5				5
Тема 2. Ґрунт як природно-історичне тіло. Фактори ґрунтоутворення (СК 2, ПР 14, ПРУ 4).	10	2	1	0,5	6,5	10	0,5			9,5
Тема 3. Будова і склад ґрунту (ЗК 3, ЗК 10, СК 1, СК 2, СК 4, ПР 3, ПР 22, ПРУ 4, ПРК 1).	41	7	10	0,5	23,5	41	1,5	2		37,5
Разом	56	10	12	1	33	56	2	2		52
Розділ 2. Характеристика основних типів ґрунтів										
Тема 4. Ґрунт як основний засіб сільськогосподарського виробництва (ЗК 4, ЗК 9, СК 6, ПР 14, ПРУ 4).	7	1	1		5	7				7
Тема 5. Характеристика основних типів ґрунтів України (ЗК 3, ЗК 4, СК 4, СК 6, ПР 14, ПРУ 4).	30	5	5	1	19	30	2	2	1	25
Тема 6. Характеристика основних типів ґрунтів світу (ЗК 3, ЗК 4, СК 4, СК 6, ПР 14, ПРУ 4).	33	6	6	1	20	33	1	1	1	30
Разом	70	12	12	2	44	70	3	3	2	62

Розділ 3. Охорона та раціональне використання ґрунтів										
Тема 7. Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії (ЗК 3, ЗК 9, СК 6, ПР 14, ПРУ 2).	24	2	4	1	17	12	0,5	0,5		11
Разом	24	2	4	1	17	24	1	1		22
Усього годин	150	24	28	4	94	150	6	6	2	136

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	Географія ґрунтів. Предмет і задачі географії ґрунтів. 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. Кислотність ґрунтів та способи її регулювання.	2	0,5
7	Класифікація ґрунтів та їх бонітування. Закономірності географічного поширення ґрунтів. Агровиробнича характеристика підзолистих ґрунтів.	2	
8	Агровиробнича характеристика сірих лісових ґрунтів Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти.	2	1
9	Агровиробнича характеристика чорноземів. Каштанові ґрунти. Галогенні ґрунти.	2	1
10	Сучасний стан ґрунтового покриву світу. Основні типи ґрунтів світу та їх агровиробнича характеристика.	2	1
11	Основні типи ґрунтів світу та їх агровиробнича характеристика.	2	
12	Основні типи ґрунтів світу та їх агровиробнича характеристика.	2	
13	Охорона ґрунтів від водної і вітрової ерозії. Меліорація ґрунтів, схильних до ерозії та ґрунтозахист.	2	0,5
14	Види сільськогосподарської меліорації: гідротехнічні, агротехнічні, лісотехнічні та хімічні. Меліорація ґрунтів з несприятливими хімічними властивостями. Вплив добрив на кислотність ґрунтів.	2	0,5
Разом		28	6

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. 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>
2. 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>
3. Бова О.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства : навч. посіб. Суми : ФОРМ Цьома С.П., 2017. 84 с. https://pgf.sspu.edu.ua/images/2020/01/gr_vb_201_geografiya_gruntiv_z_osnovami_ladshaftoznavstva_106_2019_54816.pdf
4. Борис Якубенко, Михайло Бережняк, Андрій Чурилов. Ґрунтознавство : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2017. 612 с. <https://www.yakaboo.ua/gruntoznavstvo-1829503.html>
5. Цицюра Я.Г., Поліщук М.І., 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. 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. 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>
3. Вакал А.П. Ґрунтознавство. Суми, 2001. 32 с.
4. Вітвіцький 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>
5. Ґрунтознавство : підручник. За ред. Д. Г. Тихоненка. Київ : Вища освіта, 2005. 703 с. <http://www.dneprunat.dp.ua/document/mm/dd/guntoznavstvo.pdf>
6. Добровольський В.В. Практикум по географії почв. Москва : Владос, 2001.
7. Атлас почв Української ССР. Київ: Урожай, 1979. 159 с.
8. Герасимова Н.І. Географія ґрунтів. 2018. https://stud.com.ua/163154/geografiya/geografiya_gruntiv
9. 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/>
10. Національна доповідь про стан ґрунтів України. Київ : Мінагрополітики, Центрдержродючість, НААНУ, ННЦ ІГА імені О.Н.Соколовського, НУБіП, 2010. 112 с. http://www.iogu.gov.ua/wp-content/uploads/2013/07/stan_gruntiv.pdf

11. 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
12. Позняк С.П. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів : навч. посіб. ЛНУ, 2017. 272 с.
13. Польовий А.М., Гуцал А.І., Дронов О.О. Ґрунтознавство : підручник. Одеса: Екологія, 2013. 668.
14. Цуман Н.В., Борисюк Б.В. Ґрунтознавство та охорона ґрунтів. Практикум. Херсон : Олді-плюс, 2020. 256 с.
15. 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.