

Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка
Природничо-географічний факультет
Кафедра загальної та регіональної географії



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан природничо-географічного факультету

Л.П. Міронець

« 1 » вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Географія ґрунтів з основами ландшафтознавства

галузь знань: 10 Природничі науки

спеціальність: 106 Географія

освітньо-професійна програма: Географія

мова навчання: українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

« 30 » серпня 2022 р.

Голова _____

(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Розробник: Данильченко О.С., канд.геогр.наук, доцент, доцент кафедри загальної та регіональної географії

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри загальної та регіональної географії
Протокол № 1 від « 29 » серпня 2022 року.

Завідувач кафедри

Корнус О.Г., канд. геогр. наук, доцент



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки:
2-й		
Семестр		
4-й		
Лекції		
32 год.		
Лабораторні		
32 год.		
Самостійна робота		
69 год.		
Консультації:		
2 год.		
Вид контролю:		
іспит		
Загальна кількість годин – 135		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Сформувати системні знання у студентів про ґрунти і ландшафти складові географічної оболонки Землі, їх генезис, будову, склад, властивості, господарське використання та закономірності поширення ґрунтів та ландшафтів на Землі.

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

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК 1. Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів.

СК 5. Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

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

3. Передумови для вивчення дисципліни

Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше - геологія, метеорологія та кліматологія, гідрологія, геоморфологія, картографія з основами топографії та геодезії, загальне землезнавство. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ ім.А.С.Макаренка.

4. Результати навчання за дисципліною

	Програмні результати навчання	Очікувані результати навчання
ПРН 1.	Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.	Знати і розуміти чинники і закономірності формування ґрунтів та ландшафтів. Вміти давати характеристику ґрунтових розрізів, ґрунтового покриву та ландшафтів у польових умовах
ПРН 2.	Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ.	Розуміти значення і роль ґрунтознавства і ландшафтознавства у розвитку різних галузей народного господарства.
ПРН 3.	Пояснювати особливості організації географічного простору.	Знати і розуміти закономірності просторової, вертикальної та часової організації географічного простору. Вміти аналізувати ґрунтовірні і ландшафтні процеси на глобальному, регіональному та локальному рівнях та оцінювати вплив на них господарської діяльності
ПРН 5.	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук	Знати та володіти методикою збору, систематизації та аналізу польових, фондових та картографічних матеріалів з ґрунтознавства та ландшафтознавства
ПРН 7.	Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових.	Знати і вміти визначати сучасні фізико-географічні процеси, що формують ґрунтовий покрив і ландшафтні системи. Знати і розуміти історію, структуру, та склад ландшафтної оболонки
ПРН 9.	Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах	Знати і вміти аналізувати і пояснювати склад і будову педосфери та ландшафтної оболонки
ПРН 15.	Використовувати наукові методи для аналізу природно- і суспільно-географічних об'єктів і систем, планувати, організовувати і проводити стаціонарні та польові географічні спостереження індивідуально та колективно	Вміти використовувати наукові методи аналізу ґрунтового покриву і ландшафтів. Вміти планувати, організовувати і проводити польові і камеральні ґрунтознавчі та ландшафтознавчі спостереження індивідуально і колективно.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90-100	глибоко і міцно засвоїв програмний матеріал з дисципліни «Географія ґрунтів з основами ландшафтознавства»; вичерпно, послідовно, грамотно і логічно його викладає. Прогнозує і передбачає подальший хід явища, описує можливі наслідки, результати, що випливають з наявних даних. на основі проблемної ситуації, виділяє проблему, конструює гіпотези і перевіряє їх. При цьому студент не має утруднень при відповідях на видозмінені завдання, вільно

	справляється із класифікаціями, типологіями та іншими видами застосування знань, показує знайомство з монографічною літературою, правильно обґрунтовує прийняті рішення, володіє різнобічними навичками і прийомами виконання лабораторних робіт, володіє в повному обсязі специфічним поняттєво-термінологічним апаратом навчальної дисципліни.
82-89	твердо знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його; який не допускає суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, впевнено володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання, коректно встановлює причинно-наслідкові зв'язки.
74-81	знає програмний матеріал, грамотно й по суті викладає його, але допускає деякі неточності під час відповіді; правильно застосовує теоретичні положення при вирішенні практичних питань і задач, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Самостійно відтворює знання з елементами перетворення. Застосовує їх у видозмінений, але близькій до типової ситуації, однак потребує допомоги викладача. Дає свою власну інтерпретацію матеріалу (пояснення, короткий виклад). Уміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здійснює перенесення дій.
64-73	має знання лише основного матеріалу, але не засвоїв його окремих деталей, допускає неточності, недостатньо правильні формулювання, порушення послідовності у викладі програмного матеріалу і відчуває утруднення при виконанні лабораторних робіт і розв'язанні задач.
60-63	самостійно відтворює інформацію та застосовує її у типовій ситуації, але при цьому виявляє невпевненість у своїх діях. На основі фактів робить висновки, але за допомогою викладача, намагається зробити звіт про виконані дії.
35-59	не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки; не володіє у достатньому обсязі поняттєво-термінологічним апаратом науки; невпевнено, із помилками виконує практичні завдання; не вміє наводити приклади із життя та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; відтворює інформацію лише на основі зовнішньої підказки.
1-34	має загальне уявлення про навчальну дисципліну, знання програмного матеріалу носить фрагментарний характер, відповіді на запитання дає «так» чи «ні».

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль																				Підсумковий (ісп.)	Сума	
РОЗДІЛ 1										РОЗДІЛ 2												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Кр	T16	T17	T18	T19	T20	Кр	
Поточний контроль																				25	100	
-	2	2	4	2	1	1		2	2	2	2				10		2	2	2			4
Контроль самостійної роботи																				25	100	
	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			1	1	2			5

Згідно Положення «Про порядок визначення результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті ім.А.С.Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/темрозділу, 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 програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для іспиту, 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	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. 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 СумДПУ ім. А.С.Макаренка (протокол №7 від 23.02.2015).

Засобами та формами оцінювання є: усне та письмове опитування, тестування, індивідуальна доповідь, 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.

7. Програма навчальної дисципліни

7.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. ОСНОВИ ҐРУНТОЗНАВСТВА І ГЕОГРАФІЯ ҐРУНТІВ

Тема 1. Вступ. Поняття про ґрунт. Ґрунтознавство як наука і навчальна дисципліна. Методи вивчення ґрунту. Роль ґрунту в природі і житті людини.

Тема 2. Ґрунтоутворюючі породи і мінеральна частина ґрунту. Властивості ґрунтоутворюючих порід і ґрунтів. Основні типи ґрунтоутворюючих порід. Вплив ґрунтоутворюючих порід на формування і географію ґрунтів .

Тема 3. Органічна частина ґрунту. Роль живих організмів в ґрунтоутворенні. Роль мікроорганізмів в ґрунтоутворенні. Роль вищих рослин в ґрунтоутворенні. Участь тварин у ґрунтоутворенні. Ґрунтовий гумус та його властивості.

Тема 4. Вбирна здатність, кислотність і лужність ґрунтів. Поняття про тонкодисперсну частину ґрунту. Ґрунтові колоїди і ґрунтовий вбирний комплекс. Ємність вбирання та її значення. Ґрунтовий розчин, його склад і реакція. Кислотність ґрунтів. Лужність ґрунтів. Буферність ґрунтів .

Тема 5. Ґрунтова волога і ґрунтове повітря. Стан і форми ґрунтової вологи. Водні властивості ґрунту. Водний баланс і типи водного режиму ґрунту.

Тема 6. Класифікація ґрунтів. Основні принципи сучасної класифікації ґрунтів. Головні напрямки класифікації ґрунтів. Система таксономічних одиниць класифікації ґрунтів.

Тема 7. Загальна схема ґрунтоутворення. Стадійність і спрямованість процесів ґрунтоутворення. Енергетика ґрунтоутворення. Геохімія ґрунтоутворення. Час як фактор ґрунтоутворення. Принципи класифікації ґрунтів .

Тема 8. Загальні закономірності географії ґрунтів. Основні закономірності географічного поширення ґрунтів. Закон горизонтальної зональності, закон вертикальної зональності, закон фаціальності, закон аналогічних топографічних рядів. Ґрунтово-географічне районування.

Тема 9. Ґрунти полярного і бореального поясів. Арктичні і тундрові ґрунти. Болотні ґрунти. Підзолисті ґрунти. Дерново-підзолисті ґрунти.

Тема 10. Ґрунти суббореального поясу. Сірі лісові ґрунти. Чорноземи лісостепу і степу. Каштанові ґрунти. Сіро-бурі і бурі ґрунти пустель і напівпустель.

Тема 11. Ґрунти субтропічного і тропічного поясів. Ґрунти сухих і вологих субтропічних лісів. Ґрунти постійно- і сезонно-вологих лісів і саван. Ґрунти напівпустельних і пустельних областей субтропіків і тропіків

Тема 12. Інтразональні ґрунти. Солончаки, солонці, солоді. Ґрунти річкових долин, болотні ґрунти. Джерела накопичення солей в ґрунтах. Солончаки. Солонці. Солоді.

Тема 13. Ґрунти гірських областей. Особливості формування гірських ґрунтів. Висотна поясність ґрунтового покриву гірських країн. Основні типи гірських ґрунтів та особливості їх використання.

Тема 14. Ґрунти України. Характеристика основних типів ґрунтів України. Ґрунти Українського Полісся. Ґрунти лісостепу. Ґрунти степу. Ґрунти сухих степів. Ґрунти гірського Криму і Карпат.

Тема 15. Земельні ресурси світу та охорона ґрунтів. Загальні відомості про земельні ресурси світу. Земельний фонд світу та ступінь його використання. Принципи раціонального використання і завдання охорони ґрунтів. Ерозія ґрунтів. Охорона ґрунтів від забруднення. Рекультивация ґрунтів.

Розділ 2 .ОСНОВИ ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ ЛАНДШАФТОЗНАВСТВА

Тема № 16. Вступ. Ландшафтознавство як наука і навчальна дисципліна. Етапи розвитку ландшафтознавства.

Тема № 17. Поняття про ландшафт та його морфологічні частини. Структура, динаміка і розвиток ландшафтів. Регіональна і локальна диференціація географічної оболонки. Горизонтальна зональність; азональність, секторність і системи ландшафтних зон; висотна поясність і вертикальна ландшафтна диференціація рівнин. Внутрішньоландшафтна диференціація. Поняття про ландшафт та його морфологічні частини – фації, урочища, місцевості. Структура, динаміка і розвиток ландшафтів. Стійкість ландшафтів.

Тема № 18. Систематика і типологія ландшафтів. Типологічна класифікація ландшафтів та її проблеми. Геохімічні і геофізичні особливості ландшафтів. Основні терміни і поняття геохімії і геофізики ландшафтів. Особливості хімічної і фізичної взаємодії геосистем та їх компонентів.

Тема № 19. Фізико-географічне районування. Принципи фізико-географічного районування, методи і одиниці фізико-географічного районування, проблемні питання.

Тема № 20. Методика ландшафтних досліджень. Методика проведення сучасних польових і камеральних досліджень. Методи обробки ландшафтної інформації. Методика складання ландшафтних карт і профілів.

7.2. Структура навчальної дисципліни

Назви теми	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	У тому числі				
лекції		практ.	лабор.	консу	сам. роб.	
Тема 1. Вступ. Об'єкт, предмет і методи ґрунтознавства(ЗК1,ЗК12,СК1,ПРН1,ПРН2)	2	1		-	-	1
Тема 2. Ґрунтотвірні породи і мінеральна частина ґрунту (ЗК1,ЗК6,СК5, ПРН3, ПРН5, ПРН7, ПРН9,ПРН15)	5	1		2	-	2
Тема 3. Органічна частина ґрунту (ЗК1,ЗК6,СК5, ПРН3,ПРН5, ПРН7, ПРН9,ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 4. Вбирна здатність. Кислотність і лужність ґрунту((ЗК1,ЗК6,СК5, ПРН3,ПРН5, ПРН7, ПРН9,ПРН15)	8	2		4	-	2
Тема 5. Ґрунтова волога і ґрунтове повітря (ЗК1,ЗК6,СК5, ПРН3,ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 6. Класифікація ґрунтів(ЗК1,СК5, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9, ПРН15)	4	1		1	-	2
Тема 7. Загальна схема ґрунтоутворення (ЗК1,ЗК6,СК1,СК5,ПРН7,ПРН7,ПРН15)	4	1		1	-	2
Тема 8. Загальні закономірності географії ґрунтів (ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	3	1			-	2
Тема 9. Ґрунти полярного і бореального поясів (ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 10. Ґрунти суббореального поясу (ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 11. Ґрунти субтропічного і тропічного поясів(ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9, ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 12. Інтразональні ґрунти. Солончаки, солонці, солоді. (ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	6	2		2	-	2
Тема 13. Ґрунти гірських областей. (ЗК1,СК1, ПРН3,ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	10	-		-	-	10
Тема 14. Ґрунти України (ЗК1,СК1, ПРН3, ПРН5,ПРН7,ПРН9,ПРН15)	10	2		-	-	8
Тема 15. Земельні ресурси світу та охорона ґрунтів (ЗК12,СК5, ПРН3, ПРН7,ПРН15)	10	-		-	-	10
Тема 16. Ландшафтознавства як наука. Предмет і об'єкт ландшафтознавства (ЗК1, СК1, СК5,ПРН1,ПРН2)	3	1		-	-	2
Тема 17. Поняття про ландшафт та його морфологічні частини. Структура, динаміка і розвиток ландшафтів. (ЗК1,СК1,СК5,ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН15)	8	2		2	-	4
Тема 18. Систематика і типологія ландшафтів (ЗК1,СК1,СК5,ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН15)	8	2		2	-	4
Тема 19. Фізико-географічне районування ((ЗК1,СК1,СК5,ПРН5, ПРН7, ПРН9, ПРН15)	8	2		2	-	4
Тема 20. Методика ландшафтних досліджень (ЗК1,СК1,СК5,ПРН1,ПРН5,ПРН15)	16	4		6	2	4
Усього годин	135	32		32	2	69

Теми практичних робіт

Виконання практичних робіт даною робочою програмою не передбачено.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про ґрунт. Морфологія ґрунтів	2
2	Механічний і структурний склад ґрунту.	2
3	Органічна частина ґрунту	2
4	Вбирна здатність ґрунту.	2
5	Кислотність ґрунту.	2
6	Ґрунтова волога.	2
7	Процес ґрунтоутворення.	2
8	Класифікація ґрунтів. Загальні закономірності географії ґрунтів.	2
9	Ґрунти полярного і бореального поясів	2
10	Ґрунти суббореального поясу	2
11	Ґрунти субтропічного і тропічного поясів	2
12	Інтразональні ґрунти	2
13	Методика дослідження ландшафтів. (Побудова ландшафтних карт і профілів).	8
Разом		32

8. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Аверченко В. І. Самойленко Н. М. Ґрунтознавство: навч. пос. Харків : Мачулін, 2018. 118 с. <https://core.ac.uk/download/pdf/275821411.pdf>
2. Аріон О. В., Купач Т. Г., Дем'яненко С. О. Основи ґрунтознавства : навч.-метод. посіб. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2021. 327 с. https://geo.knu.ua/old/images/doc_file/navch_lit/Arion_Grunty.pdf
3. Аріон О.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства: Навчально-методичний посібник / О.В.Аріон, Т.Г.Купач, С.О.Дем'яненко . – К., 2017. http://geo.univ.kiev.ua/images/doc_file/navch_lit/Gruntoznastvo.pdf
4. Бова О.В. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства:Практикум // О.В. Бова, – Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. – 84с.
5. Воловик В.М. Ландшафтознавство. Курс лекцій. Навч. посібник. – Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2018. http://library.vspu.net/bitstream/handle/123456789/2628/volovik_landshaftoznavstvo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
6. Паньків З. П., Наконечний Ю. І. Земельні ресурси. Практикум : навчальний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 196 с. <https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/09/Zemel-ni-resursy.-Praktykum-Pankiv.pdf>
9. Landscape genetics: concepts, methods, applications / Edited by Niko Balkenhol, Samuel A. Cushman, Andrew T. Storfer, and Lisette P. Waits. – Chichester : John Wiley & Sons, 2016. – 264 p http://bookwu.net/book_landshaftna-ekologiya_1075/43_rozdil-12-landshaftno-ekologichni-doslidzhennya

Додаткові

1. Аріон. О.В., Удовиченко В.В. Літня польова ґрунтознавчо-біогеографічна практика: Навчально-методичний посібник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2011. <https://scholar.google.com.ua/citations?user=5CgsQeQAAAAJ&hl=ru>

- 2.Бова О.В. Основні риси масопотоків деяких важких металів в лісостепових ландшафтах Сумської області // Наукові записки Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка. Географічні науки. – Вип. 11 : [збірник наукових праць / наук. ред. Б.М. Нешатаєв, А.О. Корнус та ін]. – Суми : Вид-во СумДПУ ім.А.С.Макаренка, 2020. С. 27-32 [DOI:doi.org/10.5281/zenodo.3738427](https://doi.org/10.5281/zenodo.3738427)
- 4.Міхелі С.В. Українське ландшафтознавство: витоки, становлення, сучасний стан: Монографія. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. <https://www.twirpx.com/file/334792/>
5. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. https://www.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/dis_popelnytska.pdf
- 4.Ландшафтознавство: (практикум)/ І.Дудка, Б.Чернов; ДВНЗ” Переяслав-Хмельницький держ.пед.ун-т ім. Г.Сковороди”.-Київ, КНТ, 2015. <http://ephsheir.phdpu.edu.ua/bitstream/handle/8989898989/1645/Landscape%20Metodschka%20ALL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 5.Лико Д.В. Охорона і раціональне використання земельних ресурсів: навчальний посібник. / Д.В. Лико, С.М. Лико, В.І. Долженчук, О.І. Портухай. – Херсон: Олді-плюс, 2016. <https://oldiplus.ua/downloads/262.pdf>
6. Методологія наукових досліджень у ґрунтознавстві. Методичні вказівки / Укл. Тихоненко Д.Г., Новосад К.Б., Гавва Д.В., Резнік С.В. – Харків, 2017. https://knau.kharkov.ua/uploads/passport/agro/asp/10_%D0%9C%D0%97_%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85_%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C_%D1%83%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%81%D1%82%D0%B2%D1%96.pdf
7. Позняк С.П. Актуальні проблеми ґрунтознавства і географії ґрунтів: навчальний посібник. – Львів, ЛНУ імені Івана Франка,2017. http://nbuv.gov.ua/j-pdf/grunt_2011_12_3-4_21.pdf
- 8.Exploring physical geography.NewYork :McGraw-Hill Education, 2015. 692p <http://www.geomorph.univ.kiev.ua/research/physical-geography-and-geomorphology.html>

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

- 1.Робочі зразки ґрунтів різного гранулометричного складу
2. Стандартний набір ґрунтових сит,технічні і аптечні терези
- 3.Муфельна піч, ексикатор,електрична плитка, термостат
4. Прилади для демонстрування водних властивостей ґрунту, універсальний індикатор Алямовського, рН- метр
5. Хімічний посуд, хімічні реактиви
6. Мультимедійне обладнання (ноутбук, проектор).