

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра Ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикуди

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології

_____ Ю. В. Коломієць
“ _____ ” _____ 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

На засіданні кафедри ґрунтознавства та
охорони ґрунтів ім. проф. М.К.Шикуди
Протокол № 11 від «2.06.2021 р.»
Завідувач кафедри
_____ А.Д.Балаєв

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ ҐРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ ”**

ОС Бакалавр

Спеціальність 202 «Захист та карантин рослин»

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: доцент, кандидат с.-г. наук Піковська Олена Володимирівна

1. Опис навчальної дисципліни
Грунтознавство з основами геології

(назва)

Галузь знань, Спеціальність, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-кваліфікаційний ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	Спеціальність 202 «Захист та карантин рослин»	
Спеціальність		
Спеціалізація		
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	75	
Кількість кредитів ECTS	2,5	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	3
Семестр	3	5
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття		6 год.
Лабораторні заняття	30 год.	
Самостійна робота	30 год.	98 год.
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3 год.	

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета курсу “Ґрунтознавство з основами геології ” – глибоке пізнання та вивчення ґрунтового вкриття, як середовища росту сільськогосподарських культур, а також як місця існування живих організмів, вивчення будови та основних властивостей ґрунтів, їх мінералогічного складу, закономірностей географічного поширення ґрунтів, пізнання основних елементарних природних процесів ґрунтоутворення. Це дасть можливість в подальшому використовувати знання при плануванні ефективних заходів захисту рослин із врахуванням ґрунтово-кліматичних умов, а також враховувати властивості ґрунтів при прогнозуванні фітосанітарного стану посівів.

Завдання ознайомити студентів із станом ґрунтового вкриття, методами його діагностики та застосування практичних навичок управління родючістю ґрунтів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: ендегенні і екзогенні геологічні процеси, найбільш поширені мінерали і гірські породи літосфери та ґрунтів, агрономічні руди, основні типи ґрунотвірних порід України, морфологічну будову, склад і властивості мінеральної та органічної частини ґрунту, вчення про вбирну здатність ґрунту, поняття про родючість ґрунту, закономірності географічного поширення ґрунтів, будову профілю, склад та агровиробничі властивості основних ґрунтових відмін, заходи з їх раціонального використання, охорони і відновлення родючості.

вміти: відбирати і готувати зразки ґрунту для лабораторних досліджень, виконувати основні лабораторні аналізи ґрунту для визначення вологості, гранулометричного складу ґрунту, фізико-хімічних властивостей ґрунтів, аналізувати отримані ґрунтові показники, за генетичними горизонтами визначати ґрунтові відміни, розробляти заходи захисту рослин з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов та особливостей різних ґрунтів.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

Спеціальні (фахові) компетентності

5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

6. Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів.

7. Здатність здійснювати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.

8. Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарськоневідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ „ГРУНТОЗНАВСТВО З ОСНОВАМИ ГЕОЛОГІЇ”

Назви змістових модулів і тем	Тижні	Кількість годин											
		денна форма						Заочна форма					
		усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	ін д	с.р.
Модуль 1. Основи геології. Мінеральна та органічна частини ґрунту													
Тема 1. Предмет і завдання ґрунтознавства, історія розвитку Походження, будова і склад Землі. Геологічні процеси	1-3	18	2		6		10		1			10	
Тема 2. Мінеральна частина ґрунту, її склад і значенн	4-5	21	2		4		15		1		2	20	
Тема 3. Органічна частина ґрунту, її склад, властивості, значення	6	4	2		2				1		1	10	
Тема 4. Структура ґрунту. Фізичні, фізико-механічні і водно-фізичні властивості ґрунту	7-8	4	2		2				1			10	
Разом за змістовим модулем 1		47	8		14		25	57	4		3	50	
Модуль 2. Фізико-хімічні властивості ґрунтів. Географія ґрунту													
Тема 5. Ґрунтовий вбирний комплекс. Вбирна здатність ґрунтів	9-10	16	2		4		10		2		2	20	
Тема 6. Ґрунтовий розчин. Повітряні і теплові властивості ґрунтів	11	7			2		5		1		1	10	
Тема 7. Фактори ґрунтоутворення, процеси ґрунтоутворення. Вчення про вертикальну і широтну зональність	12	4	2		2				1				
Тема 8. Ґрунти Полісся і Лісостепу України	13-14	6	2		4				1			8	
Тема 9. Ґрунти Степу і Сухого Степу. Ґрунти гірських територій. Ґрунти річкових долин	15	10	1		4		5		1			10	
Разом за змістовим модулем 2		43	7		16		20		4		3	48	
Усього годин		90	15		30		45	112	8		6	98	

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

МОДУЛЬ І.

ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ. ПОХОДЖЕННЯ, СКЛАД І ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ

Тема 1. ПОХОДЖЕННЯ, БУДОВА І СКЛАД ЗЕМЛІ. ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ҐРУНТОЗНАВСТВА (2 год)

Зміст геології та її значення у народному господарстві. Характеристика основних гіпотез походження Землі. Поняття про форму, розміри і будову Землі. Склад і фізичний стан геосфер. Властивості Землі. Абсолютний і відносний вік земної кори і Землі. Геологія як основа ґрунтознавчої науки.

Суть ендегенних та екзогенних процесів і явищ, які протікають всередині та на поверхні земної кулі, їх значення у зміні зовнішнього вигляду Землі. Тектонічні рухи земної кори, а саме коливальні та складкоутворювальні та їх наслідки. Особливості магматизму, метаморфізму та землетрусів і їх значення в ґрунтоутворенні.

Суть процесів, що протікають на поверхні Землі, їх причини та наслідки. Особливості вивітрювання гірських порід і біогеохімічних процесів і їх зв'язок із ґрунтоутворенням. Фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання. Енергетика при вивітрюванні і геохімічних процесах і її вплив на ґрунтоутворення. Геологічний і біологічний кругообіг речовин і енергії в природі. Значення цих кругообігів для розвитку ґрунтоутворення. Геологічна діяльність природних факторів. Діяльність вітру, вітрова ерозія, її причини та наслідки. Геологічна діяльність поверхневих текучих вод, водна ерозія. Походження і геологічна діяльність підземних вод, їх мінералогічний склад, вплив на властивості ґрунту. Геологічна діяльність морів, льодовиків, океанів, значення у формуванні материнських порід.

Тема 2. МІНЕРАЛЬНА ЧАСТИНА ҐРУНТУ, ЇЇ СКЛАД І ЗНАЧЕННЯ (2 год)

Загальні поняття про мінеральну частину ґрунту. Зв'язок мінеральної частини з материнськими породами. Материнська порода як основа мінеральної частини ґрунту. Особливості впливу материнських порід формування мінеральної частини ґрунтів.

Мінеральна частина ґрунтів як гетерогенна фазна система. Мінералогічний, хімічний і гранулометричний склади ґрунтів і їх взаємозв'язки. Особливості перетворення та впливу первинних та вторинних мінералів на формування мінеральної частини ґрунту.

Тверда фаза ґрунту та її склад. Механічні елементи як представники мінеральної частини, їх класифікація та характеристика. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом, її принципи, суть і особливості. Двочленна та тричленні класифікації ґрунтів за гранулометричним складом, їх відмінності, принципи й характерні особливості. Вплив гранулометричного складу на формування ознак, властивостей і родючості ґрунтів.

Тема 3. ОРГАНІЧНА ЧАСТИНА ҐРУНТУ, ЇЇ СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ, ЗНАЧЕННЯ (2 год)

Джерела та особливості перетворення органічних речовин у ґрунті. Роль живих організмів у процесах перетворення органічних речовин у лісових та лучних ґрунтах. Енергетична роль органічних речовин у ґрунті. Склад, властивості та біохімічна суть гумусу. Колоїдно-хімічна природа гумусу.

Вміст, запаси та якість гумусу в ґрунті й гумусовий стан ґрунтової товщі. Взаємодія гумусових речовин з мінеральною частиною ґрунту. Роль гумусу в ґрунтоутворенні.

Значення гумусу для формування ознак, властивостей і родючості ґрунтів. Грубий, м'який і перехідний гумус. Активний і пасивний гумус. Вплив гумусу на структуроутворення в ґрунті. Баланс гумусу в ґрунті. Шляхи відтворення, нагромадження та збереження гумусу в ґрунтовій товщі. Особливості гумусоутворення у ґрунтовій товщі під лісовими біоценозами. Типи лісових підстилок, їх будова і форми гумусу лісових ґрунтів. Прийоми регулювання процесів накопичення і розкладу гумусу в лісових ґрунтах.

Тема 4. СТРУКТУРА, ФІЗИЧНІ, ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ І ВОДНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ (2 год)

Морфологічне і агрономічне поняття про структуру ґрунту та його структурність. Типи структури ґрунту. Якісні показники структури ґрунту - форма, розміри, водотривкість, міцність, пористість.

Структура як діагностична ознака ґрунту, фактори, умови і механізм формування агрономічно цінної структури. Значення органічної речовини і складу увібраних катіонів в утворенні структури ґрунту. Вплив структури ґрунту на його водний, повітряний і поживний режим. Заходи створення та збереження структури ґрунту.

Загальні фізичні властивості ґрунтів - щільність твердої фази, щільність складення, пористість. Фізико-механічні властивості - пластичність, липкість, набрякання, усадка, зв'язність, твердість, опір ґрунту під час обробітку. Вплив гранулометричного складу, структури, вмісту гумусу і складу увібраних катіонів на фізичні і фізико-механічні властивості ґрунту.

Роль води в розвитку рослин, життєдіяльності безхребетних тварин і мікроорганізмів, ґрунтоутворенні, формуванні властивостей і родючості ґрунтів. Властивості, стан, форми зв'язку та категорії води в ґрунті. Особливості зв'язку води з твердою фазою ґрунту, хімічними речовинами, молекулами та іонами. Водні властивості ґрунту. Водний баланс і водний режим ґрунтів. Складові частини водного балансу ґрунту. Поняття про водний режим ґрунтів. Типи водного режиму та їх характеристика. Шляхи поліпшення водних властивостей і регулювання водного режиму ґрунтів.

МОДУЛЬ II. ГЕНЕЗИС, КЛАСИФІКАЦІЯ, ПОШИРЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКА І ВИКОРИСТАННЯ ГРУНТІВ

Тема 5. ГРУНТОВИЙ ВБИРНИЙ КОМПЛЕКС. ВБИРНА ЗДАТНІСТЬ ГРУНТІВ (2 год)

Розвиток наук про колоїди та вбирну здатність ґрунтів. Будова, склад, походження, класифікація та властивості колоїдів. Стан колоїдів, коагуляція та пептизація. Адсорбційні, електрокінетичні, захисні та інші особливості колоїдів і їх вплив на ґрунтоутворення. Роль колоїдів у структуроутворенні та формуванні родючості ґрунтів. Екологічна цінність колоїдів.

Поняття про вбирну здатність ґрунтів. Види вбирної здатності та їх характеристика. Особливості фізичного, фізико-хімічного та хімічного вбирання в залежності від увібраних іонів. Явища обміну іонів у ґрунтах. Роль кальцію, натрію, інших катіонів і дисперсних твердих часток у процесах вбирання речовин у ґрунті. Механічна та біологічна вбирна здатність ґрунтів.

Поняття про ґрунтовий вбирний комплекс. Обмінні катіони, сума катіонів, місткість катіонного обміну, ступінь насиченості основами ґрунту та їх взаємозв'язок. Ґрунти насичені й ненасичені основами та їх залежність від складу катіонів. Роль увібраних катіонів у генезі ґрунтів. Вплив мінеральних добрив на зміну вбирної здатності й властивості ґрунтів.

Реакція середовища. Відношення рослин, безхребетних тварин і мікроорганізмів до реакції середовища ґрунтів. Поняття про кислотність і лужність ґрунтів і умови які їх викликають. Зв'язок кислотності та лужності з увібраними катіонами, місткістю катіонного обміну та ступенем насиченості ґрунтів основами. Буферність ґрунтів. Хімічна меліорація кислих і засолених ґрунтів та її обґрунтування. Значення кислотності й лужності в лісорослинних властивостях ґрунтів.

***Тема 7. ФАКТОРИ ГРУНТОУТВОРЕННЯ І ГРУНТОТВІРНІ ПРОЦЕСИ.
ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОГО ПОШИРЕННЯ ГРУНТІВ (2 год)***

Основи вчення В.В. Докучаєва про фактори ґрунтоутворення, його уявлення про ґрунт як “дзеркало ландшафту”. Сучасні погляди на суть ґрунтоутворного процесу. Ґрунтоутвірні процеси мікро-, мезо- та макроелементарні. Розвиток ґрунтового процесу.

Вчення В.В. Докучаєва та М.М. Сибірцева про закономірність розміщення ґрунтів у природі. Горизонтальна й вертикальна зональність ґрунтів. Інтразональність ґрунтів. Комплексність ґрунтів і її причини. Таксономічні одиниці ґрунтово-географічного районування: ґрунтово-кліматичний пояс, ґрунтово-біокліматична область, ґрунтові зони, підзони й провінції. Особливості ґрунтово-географічного районування в гірських місцевостях. Схема ґрунтово-географічного районування України.

Тема 8. ГРУНТИ ПОЛІССЯ І ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ (2 год)

Географічне положення зони. Характеристика умов ґрунтоутворення. Суть підзолистого процесу ґрунтоутворення. Класифікація і агрогенетична характеристика ґрунтів підзолистого типу. Заходи підвищення родючості підзолистих ґрунтів. Дерновий процес ґрунтоутворення і його особливості в лісовій зоні. Класифікація і агрогенетична характеристика дернових і дерново-підзолистих ґрунтів. Болотний процес ґрунтоутворення. Класифікація і агрогенетична характеристика болотних ґрунтів. Використання ґрунтів Полісся.

Географічне положення чорноземної зони. Характеристика факторів і умов ґрунтоутворення. Класифікація і агрогенетична характеристика чорноземів Лісостепу України. Використання чорноземів лісостепової зони. Заходи підвищення родючості цих ґрунтів. Поширення та умови їх утворення. Класифікація, будова.

Тема 9. ГРУНТИ СТЕПУ І СУХОГО СТЕПУ (2 год)

Географічне положення зони. Характеристика факторів і умов ґрунтоутворення. Класифікація і агрогенетична характеристика чорноземів Степу України. Використання чорноземів степової зони. Заходи підвищення родючості.

Комплексність ґрунтового вкриття та її причини. Шляхи підвищення родючості каштанових ґрунтів.

Провінції засолених ґрунтів на території України. Характеристика солончаків і засолених ґрунтів, їх походження, класифікація, будова профілю, склад і агрономічні властивості. Використання засолених ґрунтів. Меліорації солончаків і засолених ґрунтів.

Характеристика солонців, походження, класифікація, діагностичні ознаки, властивості та заходи щодо їх окультурення. Солоді та осолоділі ґрунти, їх властивості та використання.

6. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Заняття №	Тема заняття	Кількість годин
Модуль I		
1	Морфологічні ознаки та фізичні властивості мінералів. Класифікація мінералів.	2
2	Характеристика самородних елементів, галоїдів, окислів, солей кисневих кислот, силікатів, вивчення їх по колекції мінералів	2
3	Вивчення і визначення основних представників магматичних, осадових і метаморфічних порід по колекціях. Четвертинні відклади. Вивчення по колекційних зразках та карті ґрунтів України основних ґрунтоутворюючих порід	2
4-5	Підготовка зразків до аналізу. Визначення гігроскопічної вологи. Визначення гранулометричного складу польовим методом. Визначення гранулометричного складу ґрунту піпеточним методом з пірофосфатом натрію.	4
6	Визначення гумусу в ґрунті за методом І.В.Тюріна	2
7	Визначення агрофізичних параметрів ґрунту	2
Всього		14
Модуль II		
8	Визначення активної та потенційної кислотності.	2
9	Визначення суми увібраних основ, розрахунок ступеня насиченості основами.	2
10	Визначення гідролітичної кислотності. Розрахунок дози вапна.	4
11	Морфологічні ознаки профілю ґрунту.	2
12	Ґрунти зони Полісся і Лісостепу: будова, властивості і використання	2
13	Будова і характеристика ґрунтів Степу та Сухого Степу та гірських провінцій	2
14	Будова і характеристика ґрунтів гірських провінцій	2
Всього		16
	Всього	30

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

Грунти _____ району _____ області, їх генеза, будова, властивості, заходи з охорони і відтворення родючості

Написання реферату є завершальним етапом виконання самостійної роботи і закріплення аудиторного матеріалу із геології, загального ґрунтознавства та географії ґрунтів. Студенти самостійно готують реферат з характеристики ґрунтів певного регіону (переважно за місцем проживання). Обсяг реферату складає 10-15 аркушів. Реферат здається на перевірку і захищається.

План реферату

Вступ

1. Фактори й умови ґрунтоутворення
 - 1.1. Клімат
 - 1.2. Рельєф і гідрологічні умови території
 - 1.3. Ґрунтоутворюючі породи
 - 1.4. Рослинність
2. Характеристика ґрунтів досліджуваної території
 - 2.1. Будова профілю ґрунтів території.
 - 2.2. Гранулометричний склад.
 - 2.3. Фізичні і водно-фізичні властивості.
 - 2.4. Фізико-хімічні властивості.
 - 2.5. Агрохімічні властивості
3. Заходи із збереження і відтворення родючості ґрунтів.

Висновки

Список використаної літератури

Вступ

Текст вступу має бути коротким (1-2 с.). У ньому необхідно розкрити важливість вивчення ґрунтів і значення ґрунтознавчої науки і ґрунтового вкриття.

1. Фактори й умови ґрунтоутворення

Розкриваються, виходячи з вчення В.В. Докучаєва про фактори ґрунтоутворення і поняття про ґрунт, як природне тіло. Відмічають роль кожного фактора у формуванні ґрунтового покриву певної території.

1.1. Клімат

Описують, використовуючи дані «Агрокліматичного довідника» даної області або найближчої метеостанції. Подають дані про середньомісячну температуру повітря, кількість атмосферних опадів та інші показники (бажано у вигляді таблиць або графіків). Характеризують вплив кліматичних умов на процеси ґрунтоутворення.

1.2. Рельєф і гідрологічні умови території дослідження

Необхідно відмітити характер поверхні досліджуваної території, а також основні чинники, що визначають особливості рельєфу. Встановлюють ступінь впливу рельєфу на характер процесів ґрунтоутворення. Обов'язково вказують рівень залягання підґрунтових вод, їх мінералізацію, враховують вплив їх на формування ґрунтів території. Відмічають закономірності розміщення ґрунтів за рельєфом, розвиток ерозійних процесів.

1.3. Ґрунтоутворюючі породи

Наводять характеристику основних генетичних типів порід: їх мінералогічний, хімічний, гранулометричний склад, будову, зложення. Вказують особливості розміщення порід за елементами рельєфу, їх зв'язок із розвитком ерозійних процесів. Обов'язково описують підстеляючі породи, відмічають їх вплив на процеси ґрунтоутворення.

1.4. Рослинність

Відмічають вплив рослин на розвиток ґрунтів даної території, описують природну рослинність у минулому і нині. Зазначають, які сільськогосподарські культури є найбільш поширеними в нинішній час, їх роль у формуванні гумусного стану, структури ґрунту, захисті ґрунтів від ерозії.

Після характеристики основних факторів, необхідно узагальнити їх вплив на процеси ґрунтоутворення. Вказують, які процеси (дерновий, підзолистий, солонцюватий, болотний) беруть участь у формуванні ґрунтового вкриття території, дають їх характеристику.

2. Характеристика ґрунтів досліджуваної території

Використовуючи матеріали «Ґрунтиобласті», «Атлас почв Украинской ССР» та інші, необхідно навести характеристику ґрунтового вкриття території. Крім того, можливе використання власних результатів аналізу зразків ґрунту. Перераховують всі ґрунтові відміни, поширені на заданій території, а для 2-3 найбільш поширених відмін наводять детальний опис за такою схемою:

2.1. Морфологічний опис профілю ґрунту за генетичними горизонтами.

2.2. Характеристика гранулометричного складу ґрунту (табл. 1). Необхідно відмітити зміни гранулометричного складу за профілем ґрунту.

1. Гранулометричний склад

Генетичний горизонт	Глибина відбору зразків, см	Розмір часток (мм) та їх вміст (%)					
		1,0-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001

2.3. Основні фізичні та водно-фізичні властивості показники (табл. 2), їх вплив на режими і властивості ґрунтів.

2. Фізичні та водно-фізичні властивості

Генетичний горизонт	Глибина відбору зразків, см	Щільність складення	Щільність твердої фази	Загальна пористість, %	Максимальна гігроскоп- пічність, %	Вологість в'янення, %
		г/см ³				

2.4. Оцінка фізико-хімічних показників ґрунту за генетичними горизонтами (табл. 3), на основі яких роблять висновки про реакцію середовища, склад увібраних катіонів, необхідність проведення меліоративних заходів.

3. Фізико-хімічні властивості

Генетичний горизонт	Глибина відбору зразків, см	Вміст гумусу, %	Сума обмінних катіонів	Гідролі- тична кислот- ність	Ступінь насичення основами, %	pH _{водн}	pH _{сол}
			мг-екв/100 г				

--	--	--	--	--	--	--	--

2.5. Агрохімічна характеристика 0-30 см шару ґрунтів наводиться за вмістом доступних для рослин сполук азоту, рухомих фосфатів та обмінного калію. Дається оцінка забезпеченості ґрунтів основними елементами живлення.

2.6. При наявності засолених і солонцюватих ґрунтів необхідно подати результати аналізу водної витяжки.

1. Заходи із збереження та відтворення родючості ґрунтів

Наведіть рекомендації щодо раціонального використання ґрунтів, опишіть заходи, які необхідно проводити для профілактики ґрунтових деградацій і відтворення родючості ґрунтів: протиерозійні, протидефляційні, меліоративні тощо.

Після цього роблять висновки з роботи і наводять список використаної літератури.

Рекомендована література

1. Альман К.П., Литовкін В.М. Ґрунти Вінницької області / За ред. СО. Скорини. – Одеса, 1969. – 64 с.
2. Андрущенко Г.О. Ґрунти західних областей УРСР: Курс лекцій-Львів-Дубляни: ЛСП, 1970. – 181 с.
3. Атлас почв Украинской ССР / Под ред. Н.К.Крупского и Н.И. Полупана. – К: Урожай, 1979.
4. Бабич П.Д., Ульяновіна В.М. Ґрунти Миколаївської області / За ред. В.Д. Кисіля. – Одеса: Маяк, 1969. – 60 с.
5. Бобришова В.Ф., Гржимало О.Ф., Мамонтов В.Т. Ґрунти Харківської області / За ред. О.Ф.Гржимало. – Харків: Прапор, 1970. – 71 с.
6. Вальда О.К., Краковський М.І. Ґрунти Одеської області / За ред. І.П. Скитського. – Одеса: Маяк, 1969. – 49 с.
7. Галян В.Г. Ґрунти Закарпатської області / За ред. СО. Скорини. – Ужгород: Карпати, 1969. – 70 с.
8. Глуходід В.П. Ґрунти Дніпропетровської області / За ред. В.Д. Кисіля. – Дніпропетровськ: Промінь, 1969. – 82 с.
9. Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. та ін. Практикум з ґрунтознавства. – К: ВЦ НАУ, 2002. – 230 с.
10. Гоголев И.Н. Бурые горно-лесные почвы Советских Карпат: Авто-реф. дис. д-ра с.-х. наук. – М., 1965. – 40 с.
11. Гржимало О.Ф., Кисіль Н.Л. Ґрунти Сумської області / За ред. О.Ф. Гржимало. – Харків: Прапор, 1970. – 72 с.
12. Ґрунти України та їх агровиробниче групування / Під ред. М.К. Крупського. – К: Урожай, 1964. – 162 с.
13. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості. Навч. посібник / В.І. Купчик, В.В. Іваніна, Г.І. Нестеров та ін. – К.: Кондор, 2007. – 414 с.
14. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посібник / О.Ф.Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвицький. – Київ: Оранта. – 2005. – 648 с.
15. Ґрунтознавство з основами геології: Підручник для студ. ВНЗ/ За ред. І. І.Назаренко. – Чернівці : Книги-XXI, 2006. – 503с.
16. Ґрунтознавство: Підручник для підгот. бакалаврів в агр. вищих навч. закл. II-IV рівнів акредитації з напрямку "Агрономія" / Д.Г.Тихоненко – К. : Вища освіта, 2005. — 703с.
17. Дика М.К., Мицюк П.І., Падалка С.С., Чепуренко І.С. Ґрунти Донецької області / За ред. А.Ф. Яровенка. – Донецьк: Донбас, 1966. – 55 с.
18. Дібров Б.І. Ґрунти Житомирської області. – К.: Урожай, 1969. – 59 с
19. Дмитрієв В.І. Ґрунти Чернігівської області. – К: Урожай, 1969. – 63 с

20. Єльченко І.П., Галюк М.Х. Ґрунти Кіровоградської області / За ред. С.О.Скорини. – Дніпропетровськ: Промінь, 1969. – 78 с.
21. Засульська Т.М., Захарченко І.Г. Ґрунти Київської області / За ред. С.О. Скорини. – К.: Урожай, 1969. – 59 с.
22. Земельні ресурси України / За ред. В.В. Медведєва, Т.М. Лактіонової. – К.: Аграрна наука, 1998. – 150 с.
23. Іжевська Н.М. Ґрунти Хмельницької області. – Львів: Каменяр, 1969. – 71 с.
24. Кваша М. Ґрунти Рівенської області / За ред. І.П.Скитинського. – Львів: Каменяр, 1970. – 49 с.
25. Ковальова В.О. Ґрунти Запорізької області / За ред.Ф.П. Стариковського і З.Ф.Власової. – Дніпропетровськ: Промінь, 1969. – 56 с.
26. Крикунов В.Г. Ґрунти та їх родючість. – К.: Вища школа, 1993. – 287с.
27. Крикунов В.Г. Ґрунти та їх родючість. – К.: Вища школа, 1993. – 287с.
28. Макаренко О.М. Ґрунти Полтавської області / За ред. В.І. Лисенка. – Харків: Прапор, 1969. – 75 с.
29. Мудрак А.Т. Ґрунти Черкаської області/ За ред. І.П. Скитинського. – Дніпропетровськ: Промінь, 1969. – 111 с.
30. Назаренко І.Г, Польчина СМ., Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. – Чернівці: Книги ХХІ, 2004.
31. Оленчук Я., Николин А. Ґрунти Львівської області / За ред. Г.О. Андрущенка. – Львів: Каменяр, 1969. – 82 с.
32. Оноприєнко С. А. Почвы Крымской области / За ред. С.А.Скорини. – Симферополь: Крым, 1969. – 88 с.
33. Плотніков В.Т., Другов О.Н. Ґрунти Луганської області / За ред. А.Ф. Яковенка. – Луганськ: Донбас, 1969. – 67 с.
34. Полішвайко М.В. Ґрунти Волинської області / За ред. Н. Б. Вернандер. – Львів: Каменяр, 1969. – 62 с.
35. Полупан М.І., Соловей В.Б., Кисіль В.І., Величко В.А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.
36. Руднева Е. Н. Почвенный покров Закарпатской области. – М.: Изд-во АН СРСР, 1960. – 228 с.
37. Скляр О.С, Хільченко Р.О. Ґрунти Херсонської області / За ред. В.Ф. Рябцевої. – Одеса: Маяк, 1969. – 59 с.
38. Ткачук І.Д. Сідлярчук О. С. Ґрунти Івано-Франківської області / За ред. Г.О. Андрущенка. – Ужгород: Карпати, 1969. – 59 с
39. Шидула М.К., Піковська О.В. Система відтворення родючості ґрунтів / Методичні рекомендації до написання курсової роботи. – К.: Вид .центр НАУ, 2006. – 20 с.

7. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Запитання із дисципліни «Грунтознавство з основами геології»

1. Поняття про ґрунт і його родючість.
2. Вчення В.В.Докучаєва про фактори ґрунтоутворення, їх значення.
3. Рельєф як фактор ґрунтоутворення.
4. Материнські породи як фактор ґрунтоутворення. Роль хімічного і мінералогічного складу порід.
5. Клімат як фактор ґрунтоутворення. Географічні закономірності поширення ґрунтів, пов'язані з кліматом.
6. Формування ґрунтового профілю в процесі ґрунтоутворення. Генетичні горизонти.
7. Гранулометричний склад ґрунтів і його значення.
8. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом.
9. Методи визначення гранулометричного складу. Вплив гранулометричного складу ґрунтів на їх властивості.
10. Поняття про органічну речовину і гумус ґрунту, їх значення.
11. Джерела органічної речовини в ґрунті. Склад і якість рослинних залишків.
12. Склад гумусу ґрунту. Роль гумусу в генезі й родючості ґрунтів.
14. Показники гумусового стану ґрунту та заходи щодо його покращення
15. Види вбирної здатності ґрунту і коротка їх характеристика
16. Суть і властивості фізико-хімічного вбирання.
17. Вплив складу обмінних катіонів на властивості ґрунту.
18. Кислотність ґрунту, її види і значення
19. Ґрунтові колоїди. Їх походження, склад і властивості.
20. Ґрунтовий вбирний комплекс. Його склад і значення в процесі ґрунтоутворення.
21. Лужність ґрунтів, її походження і форми.
22. Методи хімічної меліорації земель.
23. Ендогенні геологічні процеси і їх роль у формуванні поверхні Землі.
24. Форми води в ґрунті і їх доступність для рослин.
25. Водний режим ґрунтів. Типи водного режиму.
26. Вивітрювання гірських порід і мінералів: види, значення у формуванні ґрунтів.
27. Екзогенні геологічні процеси: геологічна робота вітру та річок.
28. Екзогенні геологічні процеси: геологічна робота підземних вод, льодовиків, моря.
29. Фізичні властивості ґрунтів (щільність складення, щільність твердої фази ґрунту, пористість). Методи регулювання.
30. Фізико-механічні властивості ґрунтів (пластичність, набухання, усадка, зв'язність, липкість, опір при обробці, стиглість).
31. Структура ґрунту та її агрономічне значення. Фактори, що впливають на утворення і руйнування структури.
32. Роль зелених рослин і мікроорганізмів у процесі ґрунтоутворення.
33. Географічні закономірності ґрунтового вкриття: широтна і вертикальна зональність.
34. Морфологічні ознаки ґрунтів і коротка їх характеристика
35. Охарактеризуйте підзолистий процес ґрунтоутворення та його роль у формуванні ґрунтів.
36. Охарактеризуйте дерновий процес ґрунтоутворення та його роль у формуванні ґрунтів
37. Охарактеризуйте болотний процес ґрунтоутворення та його роль у формуванні ґрунтів
38. Охарактеризуйте солонцевий процес та його роль у формуванні ґрунтів.
39. Морфологічні ознаки генетичних горизонтів .
40. Природні умови зони Полісся, процеси, що приймають участь у формуванні ґрунтів.

41. Охарактеризуйте ґрунти зони Полісся, їх будову, властивості, заходи з їх раціонального використання.
42. Природні умови Лісостепу, процеси, що приймають участь у формуванні ґрунтів.
43. Охарактеризуйте чорноземні ґрунти Лісостепу, їх будову, властивості, заходи з раціонального використання.
44. Охарактеризуйте сірі лісові ґрунти Лісостепу, їх будову, властивості, заходи з раціонального використання.
45. Природні умови Степу, процеси, що приймають участь у формуванні ґрунтів.
46. Охарактеризуйте чорноземні ґрунти Степу, їх будову, властивості, заходи з раціонального використання.
47. Природні умови Сухого Степу, процеси, що приймають участь у формуванні ґрунтів.
48. Охарактеризуйте чорноземні ґрунти Сухого Степу, їх будову, властивості, заходи з раціонального використання.

Зразки тестових завдань

1. Який показник гумусового стану визначають за співвідношення вуглецю гумінових кислот до вуглецю фульвокислот?

2. Яким реактивом відтитровують залишок сірчано-хромової суміші при визначенні гумусу за методом Тюріна?

☐	Сіль Гора
☐	Сіль Мора
☐	Сіль Мооса
☐	Сіль Бора

3. За якою формулою розраховують запаси гумусу у певному шарі ґрунту?

4. Як називаються часточки ґрунту різного розміру?

5. Наведіть розміри фізичної глини (у мм)?

6. Визначте до якої групи ґрунтів (легкого чи важкого гранулометричного складу) слід віднести дерново-підзолистий ґрунт якщо він містить "фізичної глини" 7%.

7. Розставте у відповідності властивості ґрунту та показники, що їх характеризують:

А. Фізичні	1. Липкість
Б. Фізико-механічні	2. Щільність складення
В. Водно-фізичні	3. Вологість в'янення
	4. Щільність твердої фази
	5. Питомий опір до обробітку
	6. Продуктивна вологість
	7. Загальна пористість

8. Фракція крупного пілу – це часточки ґрунту

☐	Від 0,001 до 0,0001 мм
☐	Від 0,05 до 0,001 мм
☐	Від 1 до 0,05 мм
☐	Від 1 до 3 мм

9. Вирахуйте коефіцієнт гігроскопічності якщо вміст води в повітряно-сухому ґрунті дорівнює 6%

10. Гранулометричний склад ґрунту визначають шляхом

	Окислення органічної речовини ґрунту
	Титрування суспензії ґрунту сіллю Мора
	Визначення точної ваги окремих фракцій у наважці ґрунту
	Висушування ґрунту у сушильній шафі та визначення втрати ваги при висушування

11. Як залежить колір ґрунту від вмісту в ньому гумусу?

	Чим менше гумусу, тим темніший ґрунт
	Фульвокислоти дають буре, а гумінові чорне забарвлення
	Фульвокислоти дають чорне, а гумінові – буре забарвлення
	Немає залежності між кольором ґрунту та вмістом в ньому гумусу

12. Як називається складний динамічний комплекс органічних високомолекулярних сполук кислотної природи?

13. Яке співвідношення $C_{гк}/C_{фк}$ при фульватному типі гумусу?

14. Визначте до якої групи ґрунтів (легкого чи важкого гранулометричного складу) слід віднести дерново- підзолистий ґрунт якщо він містить “фізичної глини” 51%?

15 Фракція фізичного піску це часточки ґрунту (вказіть розмір у мм).....

16. За якою формулою розраховують коефіцієнт гігроскопічності?

17. В результаті аналізу вмісту гумусу у ґрунті за Тюриним реально визначають вміст у %

	Органічного калію
	Органічного вуглецю
	Органічного азоту
	Органічної сірки
	Органічного хрому

18. Яке співвідношення $C_{гк}/C_{фк}$ при фульватно-гуматному типі гумусу?

19. Від чого залежить вага наважки, що береться для визначення вмісту гумусу?

	Від гранулометричного складу ґрунту
	Від кислотності ґрунту
	Від вмісту корінців та інших органічних решток в ґрунті
	Від вологості ґрунту
	Від забарвлення ґрунту

20. При висушуванні ґрунту його вага

	не змінюється
	збільшується внаслідок розбухання та затвердіння глинистих мінералів
	зменшується внаслідок розкладання гумусу
	зменшується внаслідок випаровування води

21. Яке співвідношення має гуматний тип гумусу?

22. Принцип визначення гумусу за І.В. Тюрніним?

	Засолення
	Окислення
	Відновлення
	Просіювання
	Зважування

23. Які специфічні органічні сполуки входять в склад гумусу?

	Амінокислоти
	Гумінові та фульвокислоти
	Органічні низькомолекулярні кислоти
	Моно- та поліцукриди

24. Як називається кількість у ґрунті твердих часточок різного розміру?

25. Для чого розраховується коефіцієнт гігроскопічності K_g

	для перерахунку маси повітряно-сухого ґрунту на масу абсолютно сухого ґрунту
	для визначення вологості ґрунту
	для перерахунку вмісту органічного вуглецю у вміст гумусу у ґрунті
	для визначення найменшої вологості ґрунту

26. До показників фізико-хімічних властивостей ґрунту відносяться:

	pH, V, S, ЩГ.
	Hr, S, ЄКО, V.
	S, ЄКО, ДАВ, ЗП.
	Гумус, ЗП, S, pH.

27. За якою формулою розраховують ступінь насиченості ґрунту основами?

28. Активна кислотність ґрунту обумовлена

	Вільними іонами Ca
	Вільними іонами H^+ Al^{+++} .
	Поглинутими іонами Ca^{++} Mg^{++}
	Поглинутими іонами H^+ Al^{+++}

29. Де створюються найбільш сприятливі умови для підзолистого процесу?

	Трав'яні асоціації, водно-льодовикові відклади, легкий гран. склад.
	Мішані ліси, бактеріальна мікрофлора, лесові породи.
	Мішані ліси, водно-льодовикові відклади, грибкова мікрофлора.
	Діброви, лесові породи, легкий гран.склад.

30. Які запаси гумусу в т/га в шарі ґрунту 0-20 см якщо вміст гумусу 2,5% кислотність pH – 5,2, щільність складення – $1,2 \text{ г/см}^3$, щільність твердої фази – $2,60 \text{ г/см}^3$?

8. Методи навчання

Метод навчання — взаємопов'язана діяльність викладача та учнів, спрямована на засвоєння учнями системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток. У вузькому значенні метод навчання є способом керівництва пізнавальною діяльністю учнів, що має виконувати три функції: навчаючу, виховну і розвиваючу. Складовою методу навчання є прийом навчання. Прийом навчання — сукупність конкретних навчальних ситуацій, що сприяють досягненню проміжної (допоміжної) мети конкретного методу. Чим багатший арсенал прийомів у структурі методу, тим він повноцінніший та ефективніший. Методи навчання класифікують на: методи готових знань (студенти пасивно сприймають подану викладачем інформацію, запам'ятовують, а в разі необхідності відтворюють її) і дослідницький метод (передбачає активну самостійну роботу студентів при засвоєнні знань: аналіз явищ, формулювання проблеми, висунення і перевірка гіпотез, самостійне формулювання висновків), який найбільш повно реалізується в умовах проблемного навчання.

При вивченні дисципліни «Охорона і відновлення родючості ґрунтів» студенти на лекціях використовують в основному метод готових знань, тоді як на лабораторних — дослідницький метод. Саме останній дозволяє закріпити, узагальнити і систематизувати отримані знання.

Залежно від походження інформації виділяють: словесні, наочні та практичні методи; від мети: методи здобуття нових знань, метод формування умінь і навичок, метод застосування знань на практиці, методи творчої діяльності, методи закріплення знань, умінь і навичок, методи перевірки і оцінювання знань, умінь і навичок. На лекціях ми використовуємо презентації, адже унаочнення матеріалу покращує рівень сприйняття. Також використовуються і всі інші методи.

За особливостями навчально-пізнавальної діяльності студентів використовують наступні методи:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод: викладач організує сприймання та усвідомлення інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування її;

- репродуктивний: викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;

- проблемного виконання: викладач формулює проблему і вирішує її, студенти стежать за ходом творчого пошуку (студентам подається своєрідний еталон творчого мислення);

- частково-пошуковий (евристичний): викладач формулює проблему, поетапне вирішення якої здійснюють студенти під його керівництвом (при цьому відбувається поєднання репродуктивної та творчої діяльності учнів);

- дослідницький: викладач ставить перед студентами проблему, і ті вирішують її самостійно, висувачи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, прилади, матеріали тощо.

Таким чином, при вивченні дисципліни «Охорона і відновлення родючості ґрунтів».

9. Форми контролю

За місцем, яке посідає контроль у навчальному процесі, розрізняють попередній (вхідний), поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Попередній контроль (діагностика вихідного рівня знань студентів) застосовується як передумова для успішного планування і керівництва навчальним процесом. Він дає змогу визначити наявний рівень знань дня використання їх викладачем як орієнтування у складності матеріалу. Попередній контроль у вигляді перевірки і оцінки залишкових знань проводять також через деякий час після підсумкового іспиту з певної дисципліни як з метою

оцінки міцності знань, так і з метою визначення рівня знань з забезпечуючих предметів для визначення можливості сприйняття нових навчальних дисциплін.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю - допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети. Поточний контроль - це продовження навчальної діяльності педагога і педагогічного колективу, він пов'язаний з усіма видами навчальної роботи і має навчити студентів готуватись до перевірки з першого дня занять і кожного дня, а не наприкінці семестру або навчального року. Разом з тим поточний контроль є показником роботи і педагогічного колективу. Звісно, що студенти у семестрі вивчають одночасно до десяти предметів, і не усі викладачі ставлять до них однакові вимоги.

Рубіжний (модульний) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Його завдання - сигналізувати про стан процесу навчання студентів для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання.

Підсумковий контроль являє собою іспит студентів з метою оцінки їх знань і навиків у відповідності до моделі спеціаліста. До підсумкового контролю належать семестрові, курсові і державні іспити, а також заліки перед іспитом. Основна мета іспитів - встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

Природно, що підсумковий контроль більшою мірою, ніж інші види контролю, здійснює контролюючу функцію, потребує систематизації і узагальнення знань і певною мірою реалізує навчальну, розвиваючу і виховну функції контролю. Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на семінарських і практичних заняттях, у поза навчальний час, на консультаціях, заліках і іспитах.

Контроль у позанавчальний час:

• Перевірка перебігу виконання домашніх завдань, науково-дослідних і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

• Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

• Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.

• Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

• Проведення навчальних конкурсів і олімпіад на кращого знавця предмета» кращого з спеціальності, краще виконання лабораторних, особливо навчально-дослідних робіт.

• Контрольні заходи, що проводяться лектором на потоці і у позанавчальний час, крім загальної мети, яка переслідує об'єктивну атестацію студентів, мають дати лектору дані для оцінки рівня роботи його асистентів, які ведуть практичні, лабораторні і семінарські заняття.

Всі вищенаведені форми контролю ми використовуємо при вивченні дисципліни «Охорона і відновлення родючості ґрунтів».

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» *(протокол № 4 від 28 листопада 2020 р.) і наказом ректора від 29.11.2020 р. № 1326 воно уведено в дію з 1 грудня 2020 р.*

Навчальна робота оцінюється в 70 балів, атестація – 30 балів.

Оцінка національна	Рейтинг студента, бали
Відмінно	90 – 100
Добре	74-89
Задовільно	60-73
Незадовільно	0-59

11. Методичне забезпечення

1. Піковська О.В. Практикум з ґрунтознавства з основами геології для студентів ОКР «Бакалавр» напряму 6.090105 – «Захист рослин» : методичні рекомендації / уклад. О. В. Піковська. - К. : КОМПРИНТ, 2015. - 237 с.

<http://dspace.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1232>

2. Географія ґрунтів : методичні рекомендації до вивчення окремих розділів із дисципліни "Ґрунтознавство з основами геології" для студентів ОКР "Бакалавр" напряму 6.090105 - Захист рослин / уклад. О. В. Піковська. - К. : , 2014. - 94 с.

<http://dspace.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/739>

3. Балаєв А. Д. Ґрунтознавство з основами геології: Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів із спеціальності 6.090105 – Захист рослин / А. Д. Балаєв, О. В. Піковська. – К. : Центр інформаційних технологій, 2009. – 52 с.

12. Рекомендована література ОСНОВНА

1. Піковська О.В. Ґрунтознавство з основами геології / Піковська О.В., Балаєв А.Д.: навчальний посібник/ <http://dspace.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/3924>

2. Геологія з основами мінералогії: Навч. посібник / За ред. Д.Г.Тихоненка. – К.: Вища освіта, 2003. – 287.

3. Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. та ін. Ґрунтознавство: Лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2000. – 170 с.

4. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посібник / О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвіцький. – К.: Оранта, 2005. – 648 с.

5. Назаренко І.І. Ґрунтознавство. – Чернівці, 2003. – 400 с.

ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Атлас почв Украинской ССР / Под ред. Н.К. Крупского. – К.: Урожай, 1979. – 160 с.

2. Біленко Д.К. Основи геології та мінералогії. – К.: Вища школа, 1972. – 253 с.

3. Толстой М.П. Геология с основами минералогии. – М.:Агропромиздат, 1991. – 216 с.

4. Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. Ґрунтознавство з основами геології: Метод. рекомен. до вивчення курсу лекцій і лаборат. занять. – К.:НАУ, 1997. – 78 с.

5. Ґрунтознавство: Підручник / За ред. Д.Г. Тихоненка. – К.: Вища освіта, 2005. – 703 с.

6. Крикунов В.Г. Ґрунти та їх родючість. – К.: Вища школа, 1993. – 287с.

7. Охорона ґрунтів: Підручник / М.К. Шикуча, О.Ф. Гнатенко, Л.Р. Петренко, М.В. Капштик. – 2-ге вид., випр. – К.: Знання, 2004. – 398 с.

8. Полупан М.І., Соловей В.Б., Кисіль В.І., Величко В.А. Визначник еколого-генетичного статусу та родючості ґрунтів України. – К.: Колообіг, 2005. – 304 с.

9. Практикум з охорони і відновлення родючості ґрунтів : навчальний посібник для студентів ОКР «Магістр» спеціальності 8.09010102 - «Агрохімія і ґрунтознавство» / В. О. Забалуєв, Л. Р. Петренко, О. В. Піковська. - К. : ЦП "КОМПРИНТ", 2015. - 410 с.

<http://dspace.nubip.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/1218>

Інформаційні ресурси

1. Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. Ґрунтознавство / Електронний ресурс: Пізнавальний світ: Географія // http://geoknigi.com/book_view.php?id=687

F. William Simmons та Emerson D. Nafzige. Soil Management and Tillage / Cropsciences // Електронний ресурс: <http://extension.cropsciences.illinois.edu/handbook/pdfs/chapter10.pdf>

2. Patricia Muir. CONSERVATION TILLAGE SYSTEMS // Електронний ресурс: <http://people.oregonstate.edu/~muirp/constill.htm>

3.Ґрунтознавство: Журнал // <http://www.ussj.cv.ua/>