

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**  
Кафедра агрохімії і ґрунтознавства

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ Л.М. Кононенко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Ґрунтознавство з основами геології»**

**Освітній рівень:** бакалавр

**Галузь знань:** 20 Аграрні науки і продовольство

**Спеціальність:** 201 Агрономія

**Освітньо-професійна програма:** першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

**Освітня програма:** Агрономія

**Факультет:** Агрономії

Робоча програма навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 Агрономія. Умань: Уманський НУС, 2022. 23 с.

Розробник: Невлад Володимир Іванович, доцент кафедри агрохімії і ґрунтознавства, кандидат с.-г. наук \_\_\_\_\_ Невлад В. І.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрохімії і ґрунтознавства

Протокол від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Черно О.Д.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету агрономії

Протокол від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року № \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 року)

Голова \_\_\_\_\_ (Накльока Ю.І.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів -3	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів -2	Спеціальність 201 „Агрономія”	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів -15		2-й	
		<b>Семестр</b>	
		4-й	
Загальна кількість годин – 150 год		<b>Лекції</b>	
		30	
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 4 год.  самостійної роботи студента – 6 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень:	<b>Практичні, семінарські</b>	
		<b>Лабораторні</b>	
		40	
		<b>Самостійна робота</b>	
		80	
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
	Вид контролю: Екзамен Курсова робота		

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

*Мета курсу:* здобути глибокі теоретичні знання та набути практичних навичок продуктивного використання ґрунту. Особливу увагу звернути на: фактори ґрунтоутворення; родючість ґрунту та її відтворення; фізичні та фізико-механічні властивості; водний, тепловий, повітряний і поживний режими і заходи їх поліпшення; наукові основи розміщення основних типів ґрунтів в різних кліматичних зонах України; класифікація, властивості ґрунтів; шляхи раціонального використання в сільському господарстві; зміни ґрунтового покриву в результаті антропогенного впливу.

### *Цілі курсу:*

- розуміння теоретичних основ і практичних навичок знань про ґрунт, його утворення, будову і властивості, закономірності їх географічного розташування та процеси взаємозв'язку з зовнішнім середовищем;
- здатність самостійно проводити дослідження ґрунту за основними стандартизованими методами і методиками;
- здатність застосовувати набуті знання по основних показниках родючості ґрунту в практичній площині, визначати його позитивні моменти та наслідки;
- здатність використовувати теоретичний та методичний інструментарій для діагностики родючості ґрунту в конкретному господарстві;
- здатність формувати теоретичні та практичні рекомендації для виробництва.

### *Загальні компетентності:*

Знання про розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

### *Фахові компетентності:*

1. Базові знання зі спеціалізованих підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, механізація в рослинництві, захист рослин)
2. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних з вирощуванням сільськогосподарських рослин.

### *Програмні результати навчання:*

- вміння використовувати дані досліджень ґрунту в практиці;
- уміння визначати та систематизувати тип ґрунту за його основними показниками;
- розуміти основні методики і методи дослідження ґрунтів України;
- демонструвати знання теоретичних та практичних основ дослідження ґрунтів України;
- уміння формувати власне бачення проблеми та перспективи її вирішення у конкретному господарстві на конкретному типі ґрунту;
- вміння здійснювати класифікацію ґрунту за його основним показниками і властивостями;

- вміти здійснювати розрахунки доз внесення органічних добрив, меліорантів на основі даних аналізу ґрунту;
- застосовувати у професійній діяльності результати агрохімічного аналізу ґрунту з метою одержання високих врожаїв сільськогосподарських культур з одночасним збереженням показників родючості ґрунту.

### 3. Лекційний курс навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології»

№ п/п	Назви змістовних модулів і тем	Годин
<b>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</b>		
1.1	<p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 1. Походження і склад мінеральної частини ґрунту</b></p> <p>Ґрунотворні породи як основа мінеральної частини ґрунту. Основні генетичні типи ґрунотворних порід на території України та сусідніх держав. Лес і лесоподібні суглинки. Елювіальні, делювіальні, алювіальні, пролювіальні, колювіальні, еолові відклади. Морени, флювіогляціальні відклади.</p> <p>Ґрунт як багатофазна, багатокомпонентна, полідисперсна, гетерогенна система. Класифікація механічних елементів. Мінералогічний, хімічний склад, водно-фізичні та фізико-механічні властивості. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом. Вплив гранулометричного складу на перебіг ґрунтогенезу та родючість ґрунтів.</p>	2
1.2	<p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 2. Походження, склад, властивості, агрономічне значення органічної частини ґрунту</b></p> <p>Поняття про органічну частину ґрунту. Джерела ґрунтового гумусу. Рослинний опад, його форми, склад і кількість у різних природних умовах і на сільськогосподарських угіддях.</p> <p>Органічна частина ґрунту та її багатокомпонентність. Органічні рештки як основна енергетична база ґрунотворного процесу. Сучасні уявлення про гуміфікацію та гумусоутворення (І.В. Тюрін, М.М. Кононова, Л.М. Александрова.). Роль біологічних факторів у гумусоутворенні.</p> <p>Хімічна природа гумусових речовин ґрунту. Мікроорганізми та їх роль у перетворенні органічних сполук у ґрунтах. Колоїдно-хімічна природа гумусових речовин ґрунту.</p> <p>Агрономічна роль гумусу. Вміст і запаси гумусу в різних ґрунтах. Трансформація органічної частини ґрунтів під впливом їх сільськогосподарського використання.</p> <p>Моніторинг гумусового стану ґрунтів. Баланс гумусу в ґрунті. Шляхи збереження гумусу і стабілізації гумусового стану ґрунтів.</p>	2
1.3	<p style="text-align: center;"><b>Змістовний модуль 3. Ґрунтові колоїди</b></p> <p>Походження і склад ґрунтових колоїдів. Мінеральні, органічні та органо- мінеральні колоїди у ґрунтах. Будова міцел ґрунтових колоїдів. Особливості органічних колоїдів у ґрунтах. Властивості ґрунтових колоїдів: оптичні, дифузні. Заряд колоїдів: ацидоїди, базойди, амфолітоїди. Гідрофільні та гідрофобні колоїди. Динаміка ґрунтових колоїдів. Коагуляція та пептизація ґрунтових колоїдів. Тиксотропія у ґрунтах. Роль катіонів та аніонів солей ґрунтового розчину в динаміці колоїдів. Агрономічне значення колоїдів.</p>	2

1.4	<p align="center"><b>Змістовний модуль 4. Вбирна здатність ґрунтів. Ґрунтовий розчин та окисно-відновлювальні реакції.</b></p> <p>Поняття про вбирну здатність ґрунтів. Учення К.К. Гедройца про вбирну здатність ґрунтів і роль колоїдів у її формуванні.</p> <p>Види вбирної здатності ґрунтів, їх характеристика та значення. Особливості й закономірності фізико-хімічного поглинання в ґрунтах. Склад обмінно-увібраних катіонів у різних ґрунтах, їх вплив на генезис і агрономічні властивості ґрунтів.</p> <p>Ґрунти, насичені і не насичені основами (за К.К. Гедройцем) та кальцієм (за О.Н. Соколовським), їх характеристика.</p> <p>Реакція ґрунтового розчину. Кислотність і лужність ґрунтів, їх форми, походження й агрономічне значення. Буферна здатність ґрунту і фактори, що її зумовлюють. Агрохімічні прийоми регулювання складу обмінних катіонів (вапнування, гіпсування тощо). Розрахунки норм внесення вапна і гіпсу. Використання явища ненасиченості ґрунтів кальцієм у сільгоспвиробництві.</p> <p>Ґрунтовий розчин - складна суміш електролітів. Значення ґрунтового розчину в ґрунтоутворенні, родючості ґрунту та живленні рослин. Окисно-відновлювальні процеси в ґрунтах і фактори, що їх визначають. Поняття про окисно-відновлювальний потенціал. Значення окисно-відновлювальних процесів у генезисі і родючості ґрунтів. Регулювання окисно-відновлювального стану в ґрунтах різних типів.</p>	2
1.5	<p align="center"><b>Змістовний модуль 5. Структура ґрунту та її агрономічне значення</b></p> <p>Поняття про структурність і структуру ґрунту. Класифікація ґрунтової структури. Мікро- і макроструктура. Види структури у різних ґрунтах. Основні показники структури ґрунту (форма, розміри, водостійкість, міцність, пористість, здатність агрегатів до набрякання). Структурні та безструктурні ґрунти.</p> <p>Критерії агрономічної цінності структури. Фактори, умови та механізм формування ґрунтової структури. Значення обмінних катіонів, вологості й механічного обробитку ґрунту у структуроутворенні.</p> <p>Агрономічне значення ґрунтової структури. Вплив структури на водно-повітряний і поживний режими. Стійкість щодо водної і вітрової ерозії. Причини руйнування структури ґрунтів. Заходи щодо збереження структури ґрунтів.</p>	2
1.6	<p align="center"><b>Змістовний модуль 6. Фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів</b></p> <p>Загальні фізичні показники ґрунту - щільність ґрунту, щільність твердої фази ґрунту, пористість ґрунту і їх параметри в різних ґрунтах. Використання фізичних показників в агроґрунтознавстві й землеробстві і практиці.</p> <p>Основні фізико-механічні властивості ґрунту – пластичність,</p>	2

	<p>липкість, набухання, усадка, зв'язність, твердість. Питомий опір ґрунту під час обробітку, стиглість ґрунту. Фактори й умови, які впливають на фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів. Плужна підшва, кірка, умови їх утворення і боротьба з ними.</p> <p>Вплив фізичних показників та фізико-механічних властивостей на якість обробітку і питомий опір ґрунту, спрацьовування сільськогосподарських знарядь, витрати пального та мастил, урожайність сільськогосподарських культур. Заходи щодо регулювання фізичних показників та фізико-механічних властивостей ґрунтів.</p>	
1.7	<p><b>Змістовний модуль 7. Теплові властивості і тепловий режим ґрунту.</b></p> <p>Джерела тепла у ґрунті. Теплові властивості ґрунтів: тепловбирна здатність (альbedo), теплоємність, теплопровідність. Поняття про тепловий режим ґрунту. Вплив гранулометричного складу, структури і вологості на теплові властивості і тепловий режим ґрунтів. Тепловий та радіаційний баланси. Типи температурного режиму ґрунтів (за В.М. Дімо). Роль тепла в біологічних та фізико-хімічних процесах у ґрунті. Залежність росту і розвитку рослин від теплового режиму ґрунту. Заходи щодо регулювання теплового режиму ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах.</p>	2
1.8	<p><b>Змістовний модуль 8. Водні властивості і водний режим ґрунту</b></p> <p>Значення ґрунтової вологи в житті рослин і у ґрунтоутворенні. Джерела води у ґрунті. Категорії, форми і види води у ґрунті, їх доступність рослинам. Гігроскопічна вода, її вміст у ґрунтах і значення. Плівкова вода у ґрунтах, максимальна молекулярна вологоємність. Капілярна вода у ґрунтах, її доступність рослинам і пов'язані з нею явища. Гравітаційна вода у ґрунтах та її значення.</p> <p>Основні водні властивості ґрунтів: водопроникність, водопідіймальна здатність, водоутримувальна здатність. Види вологоємності та принципи методів їх визначення. Вплив гранулометричного й агрегатного складу на водні властивості ґрунтів.</p> <p>Баланс води у ґрунті. Типи водного режиму ґрунтів. Регулювання водного режиму. Заходи щодо нагромадження та зберігання вологи у ґрунті.</p> <p>Розвиток вчення про водні властивості і водний режим ґрунтів у працях Г.М. Висоцького, О.А. Роде, В.А. Ковди.</p>	2
1.9	<p><b>Змістовний модуль 9. Повітряні властивості і повітряний режим ґрунту</b></p> <p>Значення газоподібної фази у житті рослин, ґрунтових мікроорганізмів і для розвитку ґрунтоутворних процесів. Ґрунтове повітря, його склад і взаємодія з твердою та рідкою фазами</p>	2



	<p>грунту. Роль кисню й вуглекислого газу в ґрунтових процесах і в продуктивності рослин. Повітряні властивості ґрунту: повітропроникність, повітромісткість. Поняття про повітряний режим. Газообмін ґрунтового повітря з атмосферним. Фактори газообміну. Вплив різних сільськогосподарських культур, способів обробітку, температури ґрунту, атмосферних опадів, вітру, атмосферного тиску на інтенсивність аерації ґрунту. "Дихання" ґрунту як показник його біологічної активності. Роль аеробних і анаеробних процесів у родючості ґрунтів. Регулювання повітряного режиму ґрунтів.</p>	
1.10	<p><b>Змістовний модуль 10. Поживний режим. Родючість ґрунтів</b></p> <p>Поняття про поживний режим ґрунтів. Ґрунт - джерело хімічних елементів живлення рослин. Макро-, мікро- та ультрамікроелементи. Динаміка азоту у ґрунті. Кількість, динаміка та доступність фосфору рослинам. Кількість і динаміка калію у ґрунті. Динаміка кальцію, магнію, заліза, марганцю, сірки та інших біогенних елементів.</p> <p>Поняття про родючість ґрунту як його специфічну біосферну та господарську (соціально-економічну) якість. Родючість ґрунту як його основна специфічна властивість і основна умова, що визначає продуктивність землі як основного засобу виробництва в сільському господарстві. Природні та соціально-економічні фактори й умови ґрунтової родючості. Потенційна родючість ґрунту, показники, що її визначають. Ефективна родючість ґрунту, показники, що її визначають.</p> <p>Окультурювання ґрунтів - основа підвищення їх ефективної родючості. Інтенсифікація та екологізація сільськогосподарського виробництва й проблема підвищення родючості ґрунтів. Механізм саморегуляції ґрунтової родючості. Поняття про просте і розширене відтворення родючості ґрунту.</p>	2
<b>Модуль 2. Географія, генезис, окультурювання ґрунтів</b>		
2.1	<p><b>Змістовний модуль 11. Вчення В.В. Докучаєва про ґрунт, закони його формування та розповсюдження</b></p> <p>Суть ґрунтоутворного процесу. Розвиток ґрунту в часі і просторі. Формування профілю ґрунтів. Поняття про елементарні процеси ґрунтоутворення (ЕПГ).</p> <p>Природний та культурний процес ґрунтоутворення. Різноманітність ґрунтів у природі.</p> <p>Зональність ґрунтового покриву як відображення загальної фізико-географічної зональності, її види (широтна, вертикальна). Сучасне уявлення про зональність ґрунтів (ґрунтово-кліматичні пояси, ґрунтово-біокліматичні пояси, ґрунтові зони, підзони, ґрунтові фації, провінції, округи, райони).</p>	2
2.2	<p><b>Змістовний модуль 12. Підзолистий процес ґрунтоутворення й окультурювання ґрунтів підзолистого типу</b></p> <p>Географія ґрунтів підзолистого типу ґрунтоутворення. Суть</p>	2

	<p>підзолистого процесу ґрунтоутворення. Формування профілю ґрунтів та основних агрономічних показників. Родючість ґрунтів.</p> <p>Будова профілю підзолистих ґрунтів. Особливості їх утворення. Класифікація. Генетичний профіль.</p> <p>Опідзолені ґрунти Лісостепу. Географія, класифікація, генезис ґрунтів, їх профіль. Реградовані ґрунти. Опідзолені еродовані та намиті ґрунти.</p>	
2.3	<p><b>Змістовний модуль 13. Гумусово-акумулятивний (дерновий) процес ґрунтоутворення та окультурювання чорноземів і каштанових ґрунтів</b></p> <p>Характеристика процесу ґрунтоутворення. Чорноземи Лісостепу і Степу: генезис, будова та характеристика профілю; класифікація чорноземів, зональні і іфацішійні особливості. Підвищення родючості чорноземів.</p> <p>Водна й вітрова ерозія. Класифікація еродованих чорноземів. Захист ґрунтів від ерозії і дефляції. Протиерозійна організація території землекористування. Підвищення родючості еродованих ґрунтів.</p> <p>Каштанові ґрунти, їх географія. Генезис, класифікація і сільськогосподарське використання.</p>	2
2.4	<p><b>Змістовний модуль 14. Галогенні ґрунти та окультурювання ґрунтів галогенного ряду</b></p> <p>Солончаки, солонці, солоді, їх розвиток за К.К. Гедройцем.</p> <p>Солончаки. Генезис солончаків. Типи засолення ґрунтів. Класифікація солончаків. Землеробство на засолених ґрунтах. Боротьба із засоленням ґрунтів. Зрошування земель, вторинне засолення ґрунтів і його попередження.</p> <p>Солонці. Генезис солонців, будова профілю, класифікація і діагностика солонців. Сода, її утворення у ґрунті. Сільськогосподарське використання солонців»</p> <p>Солоді, їх генезис, тип профілю, класифікація. Поняття про глеєлювій та його роль у формуванні солодей. Сільськогосподарське використання солодей та осолоділих ґрунтів.</p>	2
2.5	<p><b>Змістовний модуль 15. Моніторинг ґрунтів. Ґрунтові карти та їх використання у сільськогосподарському виробництві</b></p> <p>Поняття про моніторинг ґрунтів, його види. План ґрунтів. Картограма агровиробничого групування ґрунтів. Картограма еродованих і дефльованих земель та рекомендацій щодо захисту ґрунтів від ерозії. Картограма раціонального використання земель. Афохімічні картограми. Охорона ґрунтів та відтворення їх родючості.</p>	2
Всього		30

#### 4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

	Кількість годин			
	Усього	в тому числі		
		Денна форма		
		лекції	лабора торно- практи чні	індиві дуаль ні
1	2	3	4	5
<b>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</b>				
Тема 1. Мінеральна частина ґрунту, його гранулометричний склад та особливості використання	8	2		6
Тема 2. Органічна частина ґрунту, гумусні кислоти, їх властивості, шляхи нагромадження та збереження гумусу	12	2	4	6
Тема 3. Ґрунтові колоїди. Закономірності фізико-хімічних реакцій. Мінеральні, органічні та органомінеральні колоїди ґрунту. Агрономічне значення колоїдів	12	2	4	6
Тема 4. Вбирна здатність ґрунту. Види вбирної здатності, закономірності фізико-хімічного вбирання.	12	2	4	6
Тема 5. Структура ґрунту. Формування структури ґрунту, шляхи її збереження як фактору родючості	12	2	4	6
Тема 6. Фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунтів. Вплив на властивості ґрунту та заходи щодо їх регулювання	8	2		6
Тема 7. Водні властивості і водний режим ґрунту. Форми вологи в ґрунті і доступність їх рослинам. Регулювання водного режиму ґрунту	12	2	4	6

1	2	3	4	5
Тема 8. Теплові властивості і тепловий режим ґрунту. Значення тепла у ґрунтотворних процесах і родючості ґрунту. Регулювання теплового режиму ґрунту.	8	2		6
Тема 9. Повітряні властивості і повітряний режим ґрунту. Значення газоподібної фази у житті організмів та родючості ґрунту. Заходи регулювання повітряного режиму ґрунту.	8	2		6
Тема 10. Родючість ґрунту. Поняття про родючість і її категорії показники родючості та окультуреності ґрунтів. Прийоми відтворення та підвищення родючості ґрунтів.	8	2		6
<b>Модуль 2. Географія, генезис, окультурювання ґрунтів</b>				
Тема 11. Розвиток ґрунту у часі і просторі. Поняття про елементарні процеси ґрунтотворення. Підзолистий ґрунтотворний процес. Природні умови ґрунтотворення у Поліській зоні. Властивості та особливості використання ґрунтів Полісся	12	2	4	6
Тема 12. Ґрунти Лісостепу. Природні умови творення ґрунтів Лісостепової зони, їх будова, властивості та особливості використання сірих лісових ґрунтів та чорноземів Лісостепу.	12	2	4	6
Тема 13. Ґрунти Степової зони. Особливості природних умов та ґрунтотворчого процесу. Характеристика основних типів ґрунтів та особливості їх використання.	12	2	4	6

1	2	3	4	5
Тема 14. Засолені ґрунти. Солончаки, солонці, солоді, їх розвиток за К.К. Гедройцем. Морфологічна будова профілю, відновлення родючості, особливості використання засолених ґрунтів	8	2	4	2
Тема 15. Ресурсний потенціал ґрунтів і земель України. Моніторинг ґрунтів, причини його необхідності. Система моніторингу ґрунтів в Україні. Земельний кадастр, його завдання.	6	2	4	
Всього	150	30	40	80

### 5. Теми лабораторно-практичних занять

№	Зміст заняття	Обсяг, год.
<b>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</b>		
1	Визначення фізичних властивостей ґрунту густини, щільності і пористості ґрунту	4
2	Водно-фізичні властивості. Визначення гігроскопічної води в ґрунті. Польової вологості і вологості ґрунту.	4
3	Визначення вмісту гумусу в ґрунті за методом І.В. Тюріна.	4
4	Розрахунок балансу гумусу в ґрунтах сівозміни за результатами польового аналізу.	4
5	Визначення активної, обмінної і гідролітичної кислотності ґрунту. Визначення потреби ґрунту у вапнуванні та розрахунок норм вапна і матеріалів для вапнування кислих ґрунтів.	4
6	Дослідження суми обмінних катіонів у ґрунті за методом Каппена. Визначення місткості вбирання та ступеня насичення ґрунту основами. Розрахунок норм вапна під час хімічної меліорації.	4
<b>Модуль 2. Географія, генезис, окультурювання ґрунтів</b>		
7	Вивчення генезису, морфологічних ознак ґрунтів Полісся.	4
8	Вивчення генезису, морфологічних ознак ґрунтів Лісостепу.	4
9	Вивчення генезису, морфологічних ознак ґрунтів Степу і Сухого Степу, їх агро виробничі та екологічні характеристики	4
10	Вивчення генезису, морфологічних ознак гірських ґрунтів Карпат і Криму	4
Всього		40



## 6. Самостійна робота студентів

№ теми		Номер основної літератури	Сторінки	Годин
<b>Модуль 1. Загальне ґрунтознавство</b>				
1.	Мінеральна частина ґрунту, гранулометричний склад	1 2 3	57-81 221-230 71-77	6
2.	Органічна частина ґрунту, гумусні кислоти, гумус, шляхи нагромадження, властивості ґрунту.	1 2 3 4	82-126 248-261 32-37 77-84	6
3.	Ґрунтові колоїди, склад, властивості ґрунту, агрономічне значення, фізико-хімічні реакції ґрунту	1 2 4	158-201 268-280 94-108	6
4.	Вбирна здатність ґрунту, види вбирної здатності, закономірності фізико-хімічного вбирання.	1 2 3	158-201 270-280 39-41	6
5.	Структура ґрунту, формування, агрономічно цінна структура, шляхи її збереження.	1 2 3	202-211 280-286 45-50	6
6.	Фізичні показники та фізико-механічні властивості ґрунту, вплив на властивості ґрунту, шляхи регулювання та покращення	1 2 3 4	211-225 286-293 50-54 66-71	6
7.	Водні властивості та водний режим ґрунту, шляхи нагромадження та збереження вологості ґрунту	1 2 3	236-254 293-305 54-69	6
8.	Теплові властивості ґрунту, тепловий режим та шляхи регулювання теплового режиму	1 2 3	225-236 315-320 73-77	6
9.	Повітряні властивості і повітряний режим ґрунту. Значення повітря в родючості ґрунту, шляхи регулювання повітряного режиму ґрунтів	1 2 3 4	254-259 310-315 69-77 151-161	6
10.	Родючість ґрунту, поняття про родючість ґрунту, її категорії. Окультурення ґрунтів, шляхи підвищення структури ґрунту	1 2 3 4	296-315 320-328 83-89 134-141	6
<b>Модуль 2. Географія, генезис, окультурювання ґрунтів</b>				
11.	Підзолистий ґрунтотворчий процес, природні умови та формування ґрунтів підзолистого типу. Властивості та особливості використання ґрунтів Полісся.	1 2 3 4	348-356 328-346 93-114 206-210	6

12.	Ґрунти Лісостепу, природні умови формування, будова, властивості, особливості використання та підвищення родючості	1 2 3 4	349-388 387-455 114-140 243-253	6
13.	Ґрунти Степової зони, умови формування, властивості. Особливості використання та підвищення родючості	1 2 3	396-415 457-477 140-169	6
14.	Засолені ґрунти. Солончаки, солонці, солоді, особливості відновлення родючості та використання	1 2 3 4	518-539 501-544 152-169 259-272	6
15.	Ресурсний потенціал ґрунтів України. Система моніторингу ґрунтів, земельний кадастр, його завдання	1 2 3	674-695 613-627 180-186	4
Всього				88

## 7. Методичне навчання

### Види та методика проведення лекцій

Враховуючи співіснування випробуваних і новітніх форм організації навчального процесу, умовно можна розподілити види лекцій на дві великі групи: традиційні й нетрадиційні.

Серед традиційних лекцій за стадіями навчання прийнято виділяти такі:

**Вступна лекція.** Як правило, розпочинає вивчення навчальної дисципліни. Вона є дуже важливою з точки зору реалізації організаторських функцій, тому що саме на ній окреслюються межі й час, відведений на вивчення даної дисципліни, вимоги кафедри щодо опанування матеріалом, особливостями проведення семінарських і практичних занять, організації самостійної роботи, вказується форма контролю. Крім того, слід продемонструвати, яким чином ця навчальна дисципліна пов'язана з тим, що вивчалось на попередніх етапах, до яких галузей науки найчастіше прийдеться звертатися при її вивченні, як набуті знання зможуть використовуватися при подальшому навчанні.

Особливо важливим є ознайомлення тих, хто розпочинає вивчення предмету, з понятійно-категорійним апаратом даної науки, базовими термінами, висуваються й обґрунтовуються основні методологічні позиції. Саме на вступній лекції визначається предмет і основні методи науки, яка вивчається, зв'язок теоретичного матеріалу з суспільною практикою, особистим досвідом студентів і їх майбутньою спеціальністю. Для вступної лекції відбирають навчальний матеріал, який передбачає первинне ознайомлення з



темами розділу, що будуть вивчатись на наступних заняттях.

Головне її завдання при цьому визначається необхідністю збудження інтересу до навчального матеріалу теми, розкриття існуючих взаємозв'язків між іншими темами та пояснення існуючої системності у знаннях.

В залежності від загальної кількості годин, що виділені на лекції, особливостей організації навчального процесу вступна лекція може розподілятися на такі різновиди:

Ознайомча лекція. Увага концентрується на питаннях, пов'язаних з метою та завданнями курсу, взаємозв'язках науки і навчальної дисципліни. Відбувається постановка наукової проблеми, прогноз розвитку науки, її зв'язок з практикою. Викладач розповідає про видатних діячів, які зробили суттєвий внесок у розвиток даної науки.

Настановча лекція. Найчастіше проводиться у студентів-заочників, яких треба спрямувати на раціональну організацію самостійної роботи. Основне її призначення визначається необхідністю окреслити коло питань, проблем, які необхідно опрацювати, висвітлити на наступних заняттях. Тут може пояснюватись та обґрунтовуватись загальний план, структура проведення певної навчальної роботи, встановлюватись система окремих завдань (теоретичних, практичних), що необхідно виконати, демонструються відповідні висновки.

Лекція-інтеграція Характеризується тим, що на ній відбувається подальший розвиток перетворення одержаних знань, установлення зв'язків і відношень між їх елементами. Мета таких лекцій полягає у формуванні у студентів системи знань на основі усвідомлення загальних закономірностей, загальних принципів, поступового переходу від окремих до більш широких узагальнень. Основна функція цієї лекції – диференціююча, яка дозволяє із великої кількості одержаних знань виділяти тільки ті, на які падає основне змістовне і логічне навантаження та які є опорою для встановлення зв'язків між основними поняттями теми, курсу, предмету.

Узагальнююча лекція. Проводиться при закінченні розділу або теми, що вивчається для закріплення отриманих слухачами (курсантами, студентами) знань. При цьому лектор виділяє основні питання, широко використовує узагальнюючі таблиці, схеми, алгоритми, що дозволяють включити засвоєні знання, уміння і навички в нові зв'язки і залежності, переводячи їх на більш високі рівні засвоєння, допомагаючи тим самим застосуванню отриманих знань, умінь і навичок в нестандартних і пошуково-творчих ситуаціях.

На фінальному етапі викладання навчальної дисципліни використовується заключна (підсумкова) лекція. Вона має на меті узагальнити на новому рівні відомості, певною мірою систематизувати знання, продемонструвати здобутки студентів, динаміку їх успіхів по оволодінню дисципліною. Така лекція є прекрасною нагодою для демонстрації

міжпредметних і міждисциплінарних зв'язків, перспектив подальшого навчання.

Найбільш типовими діями лектора є:

- повідомлення темилекції;
- повідомлення плану лекції (основні вузлові питання);
- ознайомлення зі списком літератури;
- нагадування змісту попередньої лекції, пов'язання його з новим матеріалом;
- реалізація тез лекції (змістовна частина лекції) з підведенням підсумків кожного питання;
- підведення підсумків лекції, відповіді на питання;
- рекомендації щодо підготовки до семінарських і практичних занять;
- повідомлення теми наступного заняття.

Методика підготовки і проведення семінарського заняття

Семінарські заняття є ефективною формою організації навчальних занять, з якими органічно поєднуються лекції. Семінар – це особлива форма навчальних практичних занять, яка полягає у самостійному вивченні студентами за завданнями викладача окремих питань і тем лекційного курсу з наступним оформленням навчального матеріалу у вигляді рефератів, доповідей, повідомлень тощо.

Основними дидактичними цілями їх проведення є:

- забезпечити педагогічні умови для поглиблення і закріплення знань студентів з основ даного курсу, набутих під час лекцій та у процесі вивчення навчальної інформації, що виноситься на самостійного опрацювання;
- спонукати студентів до колективного творчого обговорення найбільш складних питань навчального курсу, активізація їх до самостійного вивчення наукової та методичної літератури, формування у них навичок самоосвіти;
- оволодіння методами аналізу фактів, явищ і проблем, що розглядаються та формування умінь і навичок до здійснення різних видів майбутньої професійної діяльності.

Отож, визначаючи методичну концепцію організації і проведення семінарських занять, слід виходити з того, що:

- під час вивчення дисципліни студенти повинні засвоїти її провідні ідеї (зміст понять, положень, законів, теорій та ін.); знати галузі її використання; вміти застосовувати набуті знання, вміння й навички під час вивчення фахових дисциплін, у майбутній практичній діяльності тощо;
- до семінарських занять ставляться загально дидактичні вимоги (науковість, доступність, єдність форми і змісту, забезпечення зворотного зв'язку, проблемність та ін.);
- у методиці проведення семінарських занять є певні особливості, зумовлені

логікою викладання конкретної дисципліни;

- необхідно забезпечити високий рівень мотивації (вивчення теми слід розпочинати із з'ясування її значення для засвоєння даної чи інших дисциплін, у майбутній професійній діяльності тощо);
- дотримання принципу професійної спрямованості та здійснення різнорівневих між предметних зв'язків з іншими дисциплінами, практичним навчанням забезпечує формування єдиної системи знань умінь та навичок студентів;
- важливим є також формування професійної культури і мислення;
- у процесі проведення семінарського заняття необхідно забезпечувати органічну єдність теоретичного і дослідницько-експериментального пізнання;
- семінарські заняття мають гармонійно поєднуватися з лекційними, практичними і лабораторними заняттями та самостійної роботою студентів.

Відмінною особливістю семінару як форми навчальних занять є:

- активна участь самих студентів у з'ясуванні сутності проблем, питань, що були винесені на розгляд;
- викладач надає студентам можливість вільно висловлюватися під час розгляду питань, що винесені на обговорення, допомагає їм вірно будувати свої міркування;
- така навчальна мета семінару вимагає, щоб студенти були добре підготовлені до заняття;
- якщо студенти не підготовлені до заняття, то семінарське заняття перетворюється у фронтальну бесіду (викладач задає питання, студенти відповідають на них).

Існує багато різновидностей семінарських занять, які відрізняються як за змістом, так і за формою організації роботи. У процесі викладання дисципліни планується використовувати різні види семінарських занять, зокрема:

Методика підготовки і проведення семінарських занять передбачає:

- повідомлення студентам теми, плану семінарського заняття та рекомендованої літератури (найкраще подати студентам інструктивну карту проведення семінарського заняття);
- опрацювання та осмислення теоретичного матеріалу відповідної теми відповідно до плану семінарського заняття та рекомендованої літератури;
- підготовку до обговорення питань інформаційного блоку у формі діалогу, дискусії, диспуту, конференцій тощо (за планом заняття);
- підготовку, проведення фрагментів навчальних занять, на яких використовуються традиційні форми організації навчання (за вибором студента), їх аналіз;
- підготовку та проведення фрагментів навчальних занять, на яких

використовуються інноваційні форми організації навчання (за вибором студента);

– виконання індивідуальних практичних завдань різних рівнів (за вибором студента);

– написання рефератів (з метою відпрацювання пропущених лекційних чи семінарських занять);

– виконання завдань науково-пошукової роботи (написання рефератів за тематикою проблемного характеру, розробку доповідей для публічного виступу, підготовку тестів, анкет, бесід, інтерв'ютощо).

### Структура семінарського заняття

Семінари складаються з двох взаємопов'язаних ланок – самостійного вивчення студентами програмного матеріалу і обговорення на заняттях результатів пізнавальної діяльності. Вони привчають працювати самостійно, формують навички роботи з літературою, розвивають інтерес до предмету, вчать аргументувати відповідь, сприяють зв'язку теорії і практики.

### Форми та види самостійної роботи студента

Самостійна робота над змістовим модулем передбачає виконання різних видів завдань (репродуктивних, за зразком, реконструктивно-варіативних, частково-пошукових, навчально-дослідних), спрямованих на отримання студентом нових знань, їх систематизацію та узагальнення; формування практичних вмінь та навичок; контроль готовності студента до лекцій, семінарських занять, захисту практичних робіт, інших контрольних заходів.

Зокрема, використовуються такі види завдань:

– опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу з використанням конспекту лекцій, підручника, довідкової літератури;

– вивчення окремих змістових модулів курсу (тем або питань), що передбачені для самостійного опрацювання з метою реферування, анотовування, складання тезисного плану, конспектутощо;

– аналіз, синтез, порівняння, узагальнення явищ, фактів, закономірностей, викладених у друкованих джерелах інформації, з метою підготовки відповідей на поставлені напередодні запитання;

– підготовка додаткового матеріалу до лекції відповідно до заданого плану;

– підготовка до виступу на семінарському занятті;

– підготовка до проведення та захисту практичних робіт;

– розв'язання і письмове оформлення задач;

– виконання домашніх завдань, домашніх модульних робіт;

– підготовка до проведення контрольних заходів (здача змістових модулів, написання модульних контрольних робіт, іспитутощо);

- виконання творчих завдань, які передбачають самостійне складання задач, тестових завдань, комплексу вправ тощо та їх оформлення;
- підготовка наукових доповідей, анотацій, статей, тез;
- виконання підготовчих, інформаційних самостійних робіт;
- робота з пошуковими системами Інтернет.

Підсумкова кількість балів, набрана студентами за виконання різних видів самостійної роботи виставляється у відомість обліку успішності у графі «Кількість балів за результатами поточного модульного контролю».

Поточні консультації студентів з питань виконання завдань СРС, а також підведення підсумків з деяких видів виконаних робіт здійснюються під час планових занять з індивідуально-консультативної роботи.

Викладачами розробляється система визначення якості виконаних студентом завдань для самостійної (індивідуальної) роботи та рівня набутих ним знань, вмінь, навичок, що передбачає оцінювання у балах усіх результатів, досягнутих під час проведення всіх форм контролю.

За кожне завдання у форматі змістового модуля студент отримує оцінку в балах. Кожен вид робіт оцінюється, виходячи з максимальної кількості балів, наприклад, що дорівнює 3. За правильне оформлення і складання в установленій термін кожного передбаченого виду роботи нараховуються додаткові бали, наприклад 3, що спонукає студента до необхідності готуватися до семінарських (практичних) занять. У разі несвоєчасного складання роботи кількість додаткових балів відповідно зменшується. Бали, які набрані студентом при виконанні всіх видів робіт протягом модуля, сумуються.

## 8. Метод контролю

Головною функцією цих методів є контроль-регулювальна. Це означає, що контроль не повинен відокремлюватися від навчального процесу, а бути компонентом, який виконує навчальні, виховні, розвиваючі, спонукаючі функції.

Залежно від організації контрольних зрізів, джерел інформації, способів одержання і обробки даних та ін. виокремлюють:

**Метод усного контролю.** Усний контроль здійснюється шляхом індивідуального і фронтального опитування. При індивідуальному опитуванні учитель ставить перед учнем декілька запитань, при фронтальному – серію логічно пов'язаних між собою питань перед усім класом. Правильність відповідей визначається учителем, коментується. За підсумками контролю виставляються оцінки.

**Метод письмового контролю.** Здійснюється за допомогою контрольних робіт, творів, переказів, диктантів, письмових заліків і под., які можуть бути короткочасними (15–20 хв.) і протягом усього уроку. Письмовий контроль відрізняється також глибиною діагностики (поверховий зріз чи ґрунтовний

аналіз).

**Метод лабораторного контролю** спрямований на перевірку вмінь учнів користуватися лабораторним обладнанням (амперметром, вольтметром, термометром, психрометром та ін.), яке буде використовуватися на уроці. До контрольних лабораторних робіт включають також письмові та графічні роботи, розв'язання експериментальних задач, які потребують проведення дослідів.

**Метод машинного (програмованого) контролю.** Здійснюється за допомогою електронно-обчислювальної техніки і контролюючих програм. Комп'ютер є об'єктивним контролером при вивченні всіх навчальних предметів. Програми для контролю здебільшого складаються за допомогою контрольних програмованих вправ. Відповіді набираються цифрами або у вигляді формул. У міру розвитку і насичення комп'ютерами шкіл цей метод набуватиме більшої ваги. Проте машина не може врахувати психологічні особливості учня, своєчасно надавати йому допомогу при утрудненні – не може повністю замінити учителя.

**Метод тестового контролю.** Може бути безмашинним і машинним. В основі такого контролю лежать тести — спеціальні завдання, виконання (чи невиконання) яких свідчить про наявність (або відсутність) у школярів певних знань, умінь.

**Метод самоконтролю.** Передбачає формування в учнів уміння самостійно контролювати ступінь засвоєння навчального матеріалу, знаходити допущені помилки, неточності, визначати способи ліквідації виявлених прогалин.

## 9. Методичне забезпечення

1. Курс лекцій з ґрунтознавства Недвига М.В. 2021
2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» студентами за спеціальністю 201. Агрономія.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота															Самостійна робота	сума
Модуль 1										Модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	30	100

## 11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
74–81	<b>C</b>		
64–73	<b>D</b>	задовільно	
60–63	<b>E</b>		
35–59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного
0–34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням

## 12. Рекомендована література.

### Базова

1. Ґрунтознавство. Підручник. За ред. Д.Г. Тихоненка. Київ: "Вища освіта", 2005, 703 с.
2. Ґрунтознавство з основами геології. Навчальний посібник. О.Ф. Гнатенко, М.В. Каптик та ін. Київ: "Оранта", 2005, 646с.
3. Основи ґрунтознавства і землеробства. Підручник. В.П. Гордієнко, М.В. Недвига. За ред. В.П. Гордієнка. Київ, 2000, 390 с.
4. Ґрунтознавство. Підручник. І.І. Назаренко, С.М. Польчина. Чернівці, 2003, 400 с.
5. Гумус чорноземів Лівобережного Лісостепу і Степу України: Монографія. Дегтярьов В.В. Харків: Майдан. 2011, 360с.

### 13. Допоміжна література

1. Ґрунти України. Навчальний посібник. За ред. В.І. Купчика, Київ. 2007, 414с.
2. Структура ґрунту. Навчальний посібник. М.В. Недвига УВПП. 2005, 232 с.
3. Позняк С.П., Є.Н. Красєха. Чинники Ґрунтоутворення. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007, 365 с.
4. Гордієнко В.П. Ґрунтова волога. Сімферополь. 2008, 368 с.

5. Медведев В.В. Физическая деградация черноземов. Харьков, 2013, 324 с.
6. Медведев В.В. Физические свойства и обработка почв в Украине. Харьков, 2013, 224 с.
7. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні. Монографія. За редакцією С.А. Балюка, Харків. 2010, 460с.
8. Охорона ґрунтів і відтворення їх родючості. Навчальний посібник. За редакцією В.О. Забалуєва та В.В. Дегтярьова. Харків. 2017. 348с.
9. Практикум з ґрунтознавства. Навчальний посібник. За редакцією Д.Г. Тихоненка і В.В. Дегтярьова. Вінниця. 2008, 448 с.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. [http://geoknigi.com/book\\_view.php?id=685](http://geoknigi.com/book_view.php?id=685)
2. <http://agroscience.com.ua/forum/thread660.html>
3. Електронна енциклопедія сільського господарства [електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: AgroScience.com.ua2008-2011р.
4. Бібліотека УНУС м.Умань, вул. Інститутська, 1