

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА ТА САДІВНИЦТВА ІМЕНІ ПРОФЕСОРА  
В.В. КАЛИТКИ»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о завідувача кафедри  
рослинництва та садівництва імені  
професора В.В. Калитки



Максим КОЛЕСНИКОВ

«31» 08 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Ґрунтознавство з основами геології»**

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»

зі спеціальності 201 «Агрономія»

(на основі повної загальної середньої освіти)

факультет агротехнологій та екології

2022 – 2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 201 «Агрономія». Запоріжжя, ТДАТУ. 13 с.

Розробник: к.с.-г.н., доцент Тетяна МАЛЮК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри рослинництва та садівництва імені професора В.В. Калитки

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

В.о. завідувача кафедри рослинництва та садівництва імені професора В.В. Калитки»



доцент \_\_\_\_\_ Максим КОЛЕСНИКОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету АТЕ зі спеціальності 201 «Агрономія» (на основі повної загальної середньої освіти)

Протокол № 1 від «31» серпня 2022 року



Голова, доцент \_\_\_\_\_ Любов ЗДОРОВЦЕВА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань <b>20 "Аграрні науки та продовольство"</b>	Обов'язкова	
Модулів – 2 Змістових модулів – 2	Спеціальність <b>201 «Агрономія»</b>	Курс	Семестр
		2-й	3-й
Загальна кількість годин – <b>150</b>	Ступінь вищої освіти <b><u>Бакалавр</u></b>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	20
		Лабораторні заняття	20
		Практичні заняття	-
		Навчальна практика	30
Тижневе навантаження: Аудиторних занять – <b>4,0</b> Самостійна робота студента – <b>5,1 год.</b>		Самостійна робота	80
		Вид контролю: <b>екзамен</b>	

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Раціональне та ефективне використання ґрунтових ресурсів є однією з головних проблем сільського господарства нашої країни. Це обумовлено тим, що по відношенню до людського суспільства ґрунт виступає у двох аспектах: з одного боку, це фізичне середовище, життєвий простір людини, з іншої – економічна основа, засіб виробництва, що користується величезним попитом, адже переважна більшість продуктів харчування отримується завдяки ґрунтам.

Вирішення проблеми раціонального використання ґрунтів у сучасних умовах змін в агрономічній науці і, зокрема, плідівництві, перш за все, повинно базуватися на всебічних знаннях походження, історичних етапах розвитку, особливостей будови, агрономічних властивостей ґрунтів та шляхів їх регулювання та поліпшення. Тому виникає чітка необхідність підготовки спеціалістів сільського господарства, які добре ознайомлені з розмаїттям та особливостями ґрунтового покриву України, складом, властивостями, закономірностями формування і поширення різних типів ґрунтів, можливими наслідками антропогенного впливу на ґрунт, засобами по регулюванню ґрунтовою родючістю.

**Мета** викладання дисципліни «Ґрунтознавство з основами геології» – сформувати у студентів поняття про визначальне значення ґрунту у природі та

суспільстві, надати комплекс знань та умінь щодо раціонального використання та охорони ґрунтів, уникнення негативних наслідків антропогенної діяльності на їх властивості, а також збереження і відтворення ґрунтової родючості.

#### **Завдання дисципліни:**

- сформулювати уявлення про походження ґрунтового покриву, його нерозривний зв'язок з геологічною будовою Землі.
- надати знання щодо особливостей ґрунтового покриву України, його трансформації під впливом природних і антропогенних факторів та методів регулювання стану ґрунтових ресурсів;
- навчити сучасним методам дослідження стану ґрунтів;
- сформулювати у студентів навички по визначенню факторів ґрунтоутворення, типів ґрунтоутворюючих порід, ерозії ґрунтів;
- ознайомити з основними завданнями охорони ґрунтів та навчити прийомам раціонального землекористування;
- оволодіння студентами основами техніки польових досліджень ґрунтів, методикою опису ґрунтового розрізу та методологією використання ґрунтових карт і картограм.

У результаті вивчення дисциплін студент повинен:

#### **Результати навчання (з урахуванням soft skills)**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти наступними *компетентностями*:

#### **Інтегральна компетентність**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### **Загальні компетентності**

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Прагнення до збереження навколишнього середовища

#### **Фахові компетентності**

ФК-01. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК-09. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

#### **Soft skills:**

- **комунікативні навички:** письмове, вербальне й невербальне спілкування; вміння спілкуватися за допомогою електронної пошти та інших месенджерів; вміння та навички ведення суперечок, спілкування в конфліктній ситуації; навички ефективного роботи у команді.

- **вміння виступати привселюдно:** навички, необхідні для публічних

доповідей, презентацій.

- **керування часом:** уміння ефективно використовувати час.
- **гнучкість і адаптивність:** гнучкість, адаптивність і здатність мінятися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем.
- **лідерські якості:** стресостійкість при роботі у напружених умовах та середовищі; уміння відстоювати власне рішення; уміння встановлення, планування та досягнення мети.
- **особисті якості:** критичне мислення; етичність, чесність, толерантність, витримка, повага до оточуючих різних вікових груп.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Змістовий модуль I. Екологічні режими ґрунтів, їх сільськогосподарське значення та заходи регулювання**

**Тема 1. Водно-фізичні (гідрологічні) властивості ґрунту [2-5, 7].**

Надходження вологи до ґрунту. Водні властивості ґрунту. Сорбційні та капілярні явища в ґрунті. Форми вологи в ґрунті. Вологоємність і водопроникність ґрунту. Доступність ґрунтової вологи для рослин.

**Тема 2. Баланс вологи та водний режим ґрунту [2-5, 7].**

Переміщення вологи в ґрунті. Типи водного режиму ґрунтів. Фактори, що визначають тип водного режиму ґрунтів. Вплив рослинності на водний режим. Заходи регулювання водного режиму ґрунтів. Осушення та зрошення, їх меліоративне значення.

**Тема 3. Тепловий та повітряний режими ґрунту [2-5, 7].**

Хімічний склад ґрунтового повітря. Фактори, що забезпечують оптимальне співвідношення компонентів газової складової ґрунту для ґрунтоутворення та життєдіяльності біоти ґрунту та сільськогосподарських культур. Аерація та її значення для рослин.

Надходження тепла до ґрунту. Температурний режим ґрунту. Теплові властивості ґрунту. Регулювання теплового режиму.

**Тема 4. Біологічний та поживний (трофічний) режим ґрунтів [2-5, 7, 8].** Особливості біологічного режиму ґрунтів. Біорозмаїття. Кругообіг основних поживних елементів. Роль фіто-зоо-мікробіосфер в формуванні характеру та інтенсивності біологічного кругообігу речовин.

**Тема 5. Еволюція сольового режиму ґрунтів [2-5, 7, 8].**

Сольовий склад ґрунтів. Класифікація солей у ґрунті. Тип і хімізм засолення ґрунтів. Міграційний режим солей. Токсичний вплив засоленості ґрунтів на рослини. Класифікація засолених ґрунтів. Вторинне засолення зрошуваних ґрунтів та заходи покращення властивостей галоморфних ґрунтів.

**Змістовий модуль II. Географія ґрунтів (Поширення, класифікація, генеза, ознаки, властивості, родючість, використання й охорона ґрунтів)**

**Тема 6. Вчення про генезис і еволюцію ґрунтів, принципи класифікації ґрунтів [1-3,9].**

Сучасне уявлення про генезис і еволюцію грантів. Мета та задачі класифікаційної проблеми. Історичні аспекти її розвитку. Сучасні системи класифікації ґрунтів. Таксономія ґрунтів.

**Тема 7. Закономірності географічного поширення ґрунтів в Україні [1-3,7, 9].**

Горизонтальна та вертикальна зональність ґрунтів. Структура ґрунтового покриву. Ґрунтово-кліматичні зони України. Ґрунтові зони, підзони, провінції, фації.

**Тема 8. Ґрунти українського Полісся та Лісостепу [1-3,9].**

Дерново-підзолисті ґрунти, дерново-карбонатні, лучно-болотні та болотні ґрунти, умови ґрунтоутворення, генезис, класифікація, характеристика будови їх профілю та за властивостями, раціональне використання та поліпшення.

Характеристика умов ґрунтоутворення. Сірі опідзолені ґрунти. Родючість опідзолених і реградованих ґрунтів Лісостепу, шляхи її підвищення. Чорноземи лісостепової зони. Лучно-чорноземні ґрунти. Раціональне використання ґрунтів Лісостепу у сільськогосподарському виробництві.

**Тема 9. Ґрунти зони Степу і Сухого Степу [1-3,9].**

Чорноземи звичайні та південні, каштанові та лучно-каштанові ґрунти – основні представники ґрунтового покриву зон. Поширення в зоні степу гідроморфних засолених і солонцюватих ґрунтів. Боротьба з посухою. Зрощування ґрунтів і захист їх від вторинного засолення.

**Тема 10. Охорона ґрунтів [1-3,9].**

Земельні ресурси України, їх стан та проблеми у сфері їх використання. Поняття безпеки у сфері земельних ресурсів. Бонітет ґрунту. Види, причини, фактори загроз земельним ресурсам та засоби їх подолання. Законодавчі та організаційно-технічні рішення щодо усунення загроз земельним ресурсам. Нормативно-правова база охорони земель. Основні положення національної і регіональних програм моніторингу земель.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лр	сем.	СРС	
<b>Змістовий модуль I: Екологічні режими ґрунтів, їх сільськогосподарське значення та заходи регулювання</b>							
1	Лекція 1	<b>Водно-фізичні (гідрологічні) властивості ґрунту</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 1	Визначення польової вологості ґрунтів	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 1	Підготовка до лабораторної роботи 1	-	-	-	7	2,0

2	Лекція 2	<b>Баланс вологи та водний режим ґрунту</b>	2		-	-	-
	Лабораторна робота 2	Визначення основних водних характеристик ґрунту	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 2	Підготовка до лабораторної роботи 2	-	-	-	7	2,0
3	Лекція 3	<b>Тепловий та повітряний режими ґрунту</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 3	Практичне застосування даних вологості та водних властивостей ґрунту	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 3	Підготовка до лабораторної роботи 3	-	-	-	7	2,0
4	Лекція 4	<b>Біологічний та поживний (трофність) режим ґрунтів</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 4	Визначення загальних фізичних властивостей ґрунту	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 4	Підготовка до лабораторної роботи 4	-	-	-	7	2,0
5	Навчальна практика	Вивчення особливостей будови профілю та морфогенетичних властивостей ґрунтів у польових умовах	30	-	-	-	100
6	Лекція 5	<b>Еволюція сольового режиму ґрунтів</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 5	Оцінка хімізму та ступеня засолення ґрунтів	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 5	Підготовка до лабораторної роботи 5	-	-	-	7	2,0
7,8	Самостійна робота 6	Підготовка до ПМК-1				12	-
	ПМК-1	Підсумковий контроль за змістовний модуль 1	-	-	-	-	10
<b>Всього за змістовний модуль I – 60 год.</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>35</b>
<b>Змістовий модуль II: Географія ґрунтів (Поширення, класифікація, генеза, ознаки, властивості, родючість, використання й охорона ґрунтів)</b>							
9	Лекція 6	<b>Вчення про генезис і еволюцію ґрунтів, принципи класифікації ґрунтів</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 6	Визначення будови орного шару ґрунту	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 7	Підготовка до лабораторної роботи 7	-	-	-	6	2,0
10	Лекція 7	<b>Закономірності географічного</b>	2		-	-	-

		<b>поширення ґрунтів в Україні</b>					
	Лабораторна робота 7	Визначення фізико-механічних властивостей ґрунту	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 8	Підготовка до лабораторної роботи 8	-	-	-	6	2,0
11	Лекція 8	<b>Ґрунти українського Полісся та Лісостепу</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 8	Визначення необхідності ґрунтів у вапнуванні і розрахунок доз вапна	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 9	Підготовка до лабораторної роботи 8	-	-	-	6	2,0
12	Лекція 9	<b>Ґрунти зони Степу і Сухого Степу</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 9	Оцінка ступеня солонцюватості ґрунту та розрахунок доз гіпсу для меліорації солонцевих ґрунтів	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 10	Підготовка до лабораторної роботи 9	-	-	-	6	2,0
13	Лекція 10	<b>Охорона ґрунтів</b>	2	-	-	-	-
	Лабораторна робота 10	Оцінка ступеня деградації ґрунтів	-	2	-	-	3,0
	Самостійна робота 11	Підготовка до лабораторної роботи 11	-	-	-	6	2,0
14,15	Самостійна робота 12	Підготовка до ПМК-2				10	-
	ПМК-2	<b>Підсумковий контроль за змістовний модуль 2</b>	-	-	-	-	10

<i>Всього за змістовний модуль II – 45 год.</i>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>35</b>
<i>Екзамен</i>					<b>30</b>
<i>Всього – 150 год. Ваговий коефіцієнт <math>k_d=0,8</math></i>				<i><math>n_d=</math></i>	<b>100</b>
<i>Навчальна практика – 30 год. Ваговий коефіцієнт <math>k_{np}=0,2</math></i>				<i><math>n_{np}=</math></i>	<b>100</b>
<i>Всього з навчальної дисципліни - 150 год.</i>	<i><math>n_{заг.}=k_d n_d + k_{np} n_{np}</math></i>				<b>100</b>

## 5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Водні властивості ґрунту, їх залежність від гранулометричного складу, вмісту гумусу, структури тощо, заходи по регулюванню
2. Форми вологи в ґрунті, доступність різних форм ґрунтової вологи для рослин.



3. Що собою являють вологість ґрунту і вологість в'янення рослин, та що можливо розрахувати за цими показниками?
4. Вкажіть алгоритм розрахунку діапазону активної вологи ґрунту та поливної норми.
5. Ґрунтово-гідрологічні константи ґрунту.
6. Дайте визначення найменшій, повній, гігроскопічній, молекулярній вологоємкості та що можливо розрахувати за цими показниками.
7. Методи визначення вологості ґрунту.
8. Класифікація ґрунтів за їх водопроникністю, від чого залежить водопроникність ґрунтів.
9. Типи водного режиму ґрунту.
10. Як характеризують клімат за температурними умовами?
11. Охарактеризуйте клімат як фактор водного режиму ?
12. Наведіть формули розрахунку вологості і вологоємкості ґрунту, а також вологозапасу ґрунту, зрошувальної і поливної норм?
1. Роль повітря в ґрунті і житті рослин, повітряний режим ґрунту?
2. Повітряні властивості ґрунтів, їх вплив на родючість ґрунтів та урожайність культур, методи регулювання.
3. Склад ґрунтового повітря і фактори, що забезпечують оптимальне співвідношення його компонентів для ґрунтоутворення та життєдіяльності біоти ґрунту та сільськогосподарських рослин.
4. Відміни в складі ґрунтового і атмосферного повітря?
5. Прийоми регулювання повітряного режиму ґрунту?
6. Теплові властивості ґрунту та заходи щодо регулювання теплового режиму ґрунту.
7. Дайте визначення терміну тепловий баланс ґрунту, методи його розрахунку.
8. Вкажіть відомі Вам методи вивчення теплових властивостей ґрунту?
9. Дайте визначення поняттям «тип» та «хімізм» солей.
10. Охарактеризуйте окисно-відновний потенціал ґрунту.
11. Фауна ґрунту та її значення для ґрунтоутворення.
12. Наведіть показники поживного режиму ґрунтів.
13. Чим обумовлений хімічний склад ґрунту?
14. Принцип поділу елементів живлення на макро-, мезо та мікроелементи
15. Що собою уявляє водна витяжка ґрунту? Яку інформацію можна з неї отримати?
16. Що відбувається у ґрунті при внесенні вапна (гіпсу)?
17. Що собою являє буферність ґрунтів і від чого вона залежить?
18. Вмістом яких сполук характеризуються ґрунти з різною реакцією?
19. Які способи визначення необхідності вапнування ґрунтів Вам відомі?
20. Які методи розрахунку доз вапна і гіпсу для проведення хімічної меліорації ґрунтів Ви знаєте? Наведіть формули для розрахунку.

21. Яка існує класифікація ґрунтів за вмістом натрію?
  22. Наведіть схеми реакції якісного визначення окремих хімічних елементів?
  23. Що називається об'ємною масою ґрунту? Методика її визначення.
  24. Що називається питомою масою ґрунту? Методика її визначення.
  25. Як розраховують загальну пористість ґрунту?
  26. Що таке структурність ґрунту, за якою методикою вона визначається?
  27. Що таке пластичність ґрунту? Методи її визначення.
  28. Що таке липкість ґрунту? Методи її визначення.
  29. Що таке твердість ґрунту, за яким принципом працює твердомір Качинського?
  30. Що таке осідання, набухання і як визначити ці властивості ґрунту?
  31. Як визначається фізична стиглість ґрунту?
  32. Що таке питомий опір ґрунту і як він визначається?
  33. Класифікація засолених ґрунтів.
  34. Класифікація солей ґрунту.
  35. Токсичні солі ґрунту та їх вплив на рослини.
- Методи меліорації засолених ґрунтів Розрахунок промивної норми для засолених ґрунтів.
36. Визначення типу і хімізму засолення ґрунтів.

## **ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2**

37. Обґрунтуйте принципи сучасної класифікації ґрунтів.
38. Розкрийте причини виникнення горизонтальної та вертикальної зональності ґрунтів та вкажіть основні ґрунтово-кліматичні зони України.
39. Обґрунтуйте поняття зональних, інтразональних та азональних ґрунтів і вкажіть особливості їх розміщення на території України.
40. Обґрунтуйте причини утворення та загальні властивості гідроморфних ґрунтів.
41. Охарактеризуйте оглеєння ґрунтів, глеєутворення та види глею.
42. Обґрунтуйте розповсюдження, умови та шляхи утворення боліт.
43. Обґрунтуйте процеси торфоутворення, ботанічний склад, ступінь розкладу та зольність торфу.
44. Наведіть основні таксономічні одиниці класифікації ґрунтів.
45. Генезис ґрунтів, його принципи.
46. Визначте мету та задачі класифікаційної проблеми
47. Охарактеризуйте положення горизонтальної та вертикальна зональності ґрунтів.
48. Ґрунтово-кліматичні зони України
49. Характеристика сірих опідзолених ґрунтів
50. Властивості чорноземів лісостепової зони

51. Властивості чорноземів Степу.
52. Особливості будови дерново-підзолистих ґрунтів.
53. Властивості каштанових ґрунтів Сухого Степу.
54. Особливості формування гігроморфних ґрунтів.
55. Особливості будови профілю солонців
56. Особливості будови профілю солончаків,
57. Особливості будови профілю солодей.
58. Особливості земельних ресурсів України.
59. Види, деградації ґрунтів.
60. Основні положення програми моніторингу ґрунтів.
61. Основні методи дослідження ґрунтів.
62. Особливість вибіркового методу основні умови уникнення помилок при дослідженні ґрунтів.
63. Охарактеризуйте поняття поглинального комплексу ґрунтів; ємності поглинання; ненасиченості основами і значення їх параметрів для родючості ґрунтів.
64. Проаналізуйте сучасні підходи до систематики і таксономії ґрунтів; охарактеризуйте основні таксономічні одиниці.
65. Дайте оцінку впливу екологічних умов на формування профілю дерново-підзолистих ґрунтів, оцініть принципи їх класифікації.
66. Охарактеризуйте принципи класифікації, порівняйте властивості та використання сірих лісових ґрунтів.
67. Опишіть особливості процесу буроземоутворення.
68. Дайте порівняльну характеристику підтипів чорноземів Лісостепу.
69. Дайте порівняльну характеристику підтипів чорноземів Степу.
70. Визначте поняття тип та ступінь засолення ґрунту і обґрунтуйте класифікацію солончаків.
71. Визначте взаємозв'язок між зміною екологічних умов та еволюцією ґрунтів у ряді солончак - солонець, поняття про солонець, можливі шляхи утворення.
72. Обґрунтуйте вплив умов ґрунтоутворення на географію каштанових ґрунтів вкажіть їх класифікацію та опишіть елементарні ґрунтоутворюючі процеси.
73. Охарактеризуйте види боліт.
74. Види, причини, фактори загроз земельним ресурсам та засоби їх подолання.
75. Що собою уявляє ерозія ґрунту?
76. Методи визначення стійкості ґрунів до ерозійних процесів?
77. Які види ерозії ґрунтів Вам відомі?
78. Що собою уявляє іригаційна ерозія та заходи боротьби з нею?
79. Комплекс заходів у боротьбі з ерозією ґрунтів?
80. Охарактеризуйте принципи формування протиерозійного захисту ґрунтів в різних зонах України.
81. Принципи бонітету ґрунтів.
82. Нормативно-правова база охорони земель України.

83. Наведіть основні положення національної і регіональних програм моніторингу земель.
84. Вкажіть основні заходи уникнення деградації зрошуваних ґрунтів.
85. Ґрунтовтома та заходи боротьби з нею.

## 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова:

1. 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.
2. Ґрунтознавство: підручник / Тихоненко Д.Г., Горін М.О., Лактіонов М.І. та ін.; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
3. Гнатенко О.Ф., Капштик М. В., Петренко Л.Р., Вітвицький С.В. Ґрунтознавство з основами геології : навчальний посібник. К.: Оранта, 2005. 648 с.
4. Малюк Т.В. Ґрунтознавство з основами геології : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання за напрямом підготовки 201 «Агрономія», ОКР «Бакалавр». ТДАТУ, 2018. 96 с.
5. Малюк Т.В. Навчально-польова практика з ґрунтознавства : методичні рекомендації з організації, проходження навчально-польової практики з дисципліни «Ґрунтознавство» для студентів за напрямом підготовки 201 «Агрономія», ОКР «Бакалавр». ТДАТУ, 2020. 29 с.
6. Назаренко І.І., Польчина В.А. Нікорич С.М.. Ґрунтознавство з основами геології : підручник. Ченівці: Книги-XXI, 2006. 504 с.
7. Охорона ґрунтів : підручник для студ. аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації / Шикуча М.К., Гнатенко О.Ф., Петренко Л.Р., Капштик М.В. К. : Знання, 2004. 399с.
8. Полупан М.І. Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України / за ред. М.І. Полупана. К.: Аграрна наука, 2005. 300 с.

### Допоміжна:

9. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії / За ред. В.П. Гудзя.– К.: Центр учбової літератури, 2007. 408 с.
10. Канівець В.І. Життя ґрунту. К.: Аграрна наука, 2001. 132 с.
11. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 808 с.
12. Полевой определитель почв / Министерство сельского хозяйства СССР и др. ; под ред. Н.И. Полупана [и др.]. К.: Урожай, 1981. 198 с.
13. Почвы Украины и повышение их плодородия. Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты / [под ред. Н.И. Полупана]. К.:Урожай, 1988. Т. 1. 296 с.

14. Почвы Украины и повышение их плодородия. Продуктивность почв, пути ее повышения, мелиорация, защита почв от эрозии и управление плодородием / [под ред.. Б.Н. Носко, В.В. Медведева, Р.С. Трускавецкого, Г.Я. Чесняка]. К.: Урожай, 1988. Т. 2. 176 с.

## 7. РЕСУРСИ

1. Навчально-інформаційний портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Методичний кабінет кафедри «Рослинництво ім. професора В.В. Калитки».
4. Сайт кафедри рослинництва та садівництва імені професора В.В. Калитки» <http://www.tsatu.edu.ua/rosl/>
5. Джерела Internet.