

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «БОБРИНЕЦЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМ. В. ПОРИКА
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГРУНТОЗНАВСТВО»**

галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
спеціальність	201 Агрономія
кваліфікація	фаховий молодший бакалавр з агрономії
відділення	Виробництво і переробка продукції рослинництва

Робоча програма навчальної дисципліни «Ґрунтознавство» для здобувачів фахової передвищої освіти за спеціальністю 201 Агронімія кваліфікації «фаховий молодший бакалавр з агрономії». – Бобринець: ВСП «Бобринецький АФК ім. В. Порика БНАУ», 2024. – 18с.

Укладач О.А. Ланчуковська. – викладач агрономічних дисциплін, спеціаліст першої кваліфікаційної категорії

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії спеціальності 201 Агронімія

Протокол № 1 від 06.09 2024 р.

Голова циклової комісії

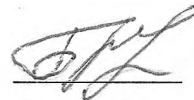


Вікторія МУЗИКА

Схвалено методичною радою ВСП «Бобринецький АФК ім. В. Порика БНАУ»

Протокол № 1 від 10.09 2024 р.

Голова методичної ради



Тетяна БОНДАРЕВСЬКА

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕРБОЛОГІЯ»	5
3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	7
4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	7
5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕРБОЛОГІЯ»	8
6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	11
7.1. ЛЕКЦІЇ	11
7.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	14
7.3. САМОСТІЙНА РОБОТА	15
8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	16
9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	16
10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	17
12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	18
13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	18

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2024-2025 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Ґрунтознавство» для денної форми навчання виділено всього 90 академічних годин (3 кредити ECTS), у т. ч. аудиторних – 50 годин (лекції – 40, лабораторні заняття – 10), самостійна робота студентів – 40 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-професійний ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів відповідних ECTS – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Спеціальність – 201 Агрономія	Рік підготовки 2-й
Модулів – 3		
Змістових модулів – 3		Семестр 3-й
Загальна кількість годин 90		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 СРС – 4	Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр	Лекції 40 годин
		Лабораторні заняття 10 годин
		Самостійна робота 40 годин
		Вид контролю: диференційований залік

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРУНТОЗНАВСТВО»

Метою вивчення дисципліни «Ґрунтознавство» є – 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.

Завданням навчальної дисципліни є:

- сформувати 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.
- сформувати 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 дисципліни студент повинен **знати**:

- структуру й методологію геологічної науки, її зв'язок з ґрунтознавством та іншими науками сільськогосподарського напрямку;
- роль геологічних процесів у ґрунтоутворенні;
- структуру й методологію ґрунтознавчої науки, зв'язок її з іншими природничими науками;
- роль фізичних, хімічних, фізико-хімічних та біологічних властивостей ґрунту у формуванні екологічної стійкості агроландшафтів та врожаю сільськогосподарських культур;
- склад, властивості, генетичне й біологічне значення мінеральної і органічної частини ґрунту;
- загальну характеристику факторів ґрунтоутворення та ґрунтових режимів, їх зв'язок з біогеохімічними процесами і особливостями залягання ґрунтів на земній поверхні;
- поширення ґрунтового покриву в ґрунтових зонах і провінціях України, його властивості, рівень природної та ефективної родючості;

- принципи раціонального землекористування і завдання охорони ґрунтів.

уміти:

- аналізувати фізичні та хімічні властивості мінералів та гірських порід;
- аналізувати ґрунт у польових умовах, відбирати ґрунтові зразки для лабораторних досліджень на підставі морфолого-генетичної характеристики певного типу ґрунту;

- описувати основні складові ландшафтів та характеризувати природні фактори ґрунтоутворення;
- виконати комплексний аналіз проби ґрунту;
- на базі одержаних експериментальних результатів зробити висновки щодо фактичного стану ґрунту, зробити прогноз щодо подальшого його використання та розробити заходи щодо покращення його властивостей;

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство» базується на знаннях таких дисциплін як: «Хімія», «Фізика», «Агрометеорологія», «Ботаніка».

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю 201Агрономія відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН6.	Виявляти та вирішувати виробничі проблеми з урахуванням зональних умов, а також технологічних, правових, економічних, екологічних та етичних аспектів.
РН8.	Здійснювати первинний лабораторний аналіз зразків ґрунту, рослин і продукції рослинництва.

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРУНТОЗНАВСТВО»

Загальний обсяг навчального часу, відведеного на вивчення дисципліни складає 90 годин, у тому числі – 40 годин лекцій, 10 годин лабораторних занять, 40 годин – самостійна робота студентів.

Програму дисципліни поділено на три модулі. Модульний контроль проводиться у формі тестових контрольних робіт та включає перевірку виконання індивідуальних завдань та самостійної роботи студентів.

Підсумковий контроль передбачає складання заліку.

Змістовий модуль I – **ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ І МІНЕРАЛОГІЇ.**

Тема 1.1 Вступ. Грунтознавство, як наука. Поняття про ґрунт.

Тема 1.2 Загальна схема ґрунтоутворення.

Тема 1.3 Основи утворення і географії ґрунтів.

Тема 1.4 Вивчення мінералів, гірських та материнських порід.

Змістовий модуль II – **УТВОРЕННЯ ГРУНТУ. СКЛАД І ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТУ.**

Тема 2.1 Клімат, як фактор ґрунтоутворення.

Тема 2.2 Біологічні фактори ґрунтоутворення.

Тема 2.3 Родючість ґрунту. Використання ґрунту у суспільному виробництві.

Тема 2.4 Морфологія та класифікація ґрунтів.

Тема 2.5 Тема: Визначення механічного складу ґрунту найпростішими методами.

Тема 2.6 Структура, загальні фізичні і фізико-механічні властивості ґрунту.

Тема 2.7 Роль рельєфу та локальних факторів у ґрунтоутворенні.

Тема 2.8 Органічна частина ґрунту.

Тема 2.9 Вбирна здатність ґрунтів.

Тема 2.10 Ґрунтовий розчин. Кислотність, лужність ґрунту.

Тема 2.11 Ґрунтова волога.

Тема 2.12 Ґрунтове повітря.

Тема 2.13 Тепловий режим ґрунту.

Змістовий модуль III – **ГРУНТИ.**

Тема 3.1 Ґрунти зони Лісостепу.

Тема 3.2 Вивчення і опис ґрунтів Лісостепової зони України.

Тема 3.3 Ґрунти зони Степу.

Тема 3.4 Вивчення та опис чорноземів звичайних та чорноземів південних.

Тема 3.5 Каштанові, засолені ґрунти.

Тема 3.6 Солончаки, солонці, солоді.

Тема 3.7 Ґрунтові карти і картограми, їх значення в сільськогосподарському виробництві.

Тема 3.8 Охорона та раціональне використання ґрунтів. Диференційований залік.

6. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекції	лабораторні	с.р.
<i>Змістовий модуль 1. – ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ І МІНЕРАЛОГІЇ.</i>				
Тема 1.1 Вступ. Грунтознавство, як наука. Поняття про ґрунт.	6	2	-	4
Тема 1.2 Загальна схема ґрунтоутворення.	2	2	-	-
Тема 1.3 Основи утворення і географії ґрунтів.	2	2	-	-
Тема 1.4 Вивчення мінералів, гірських та материнських порід.	2	-	2	-
Разом за модулем 1	12	6	2	4
<i>Змістовий модуль 2. – УТВОРЕННЯ ҐРУНТУ. СКЛАД І ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ.</i>				
Тема 2.1 Клімат, як фактор ґрунтоутворення.	2	2	-	-
Тема 2.2 Біологічні фактори ґрунтоутворення.	4	2	-	2
Тема 2.3 Родючість ґрунту. Використання ґрунту у суспільному виробництві.	2	2	-	-
Тема 2.4 Морфологія та класифікація ґрунтів.	4	2	-	2
Тема 2.5 Тема: Визначення механічного складу ґрунту найпростішими методами.	2	-	2	-
Тема 2.6 Структура, загальні фізичні і фізико-механічні властивості ґрунту.	4	2	-	2
Тема 2.7 Роль рельєфу та локальних факторів у ґрунтоутворенні.	4	2	-	2
Тема 2.8 Органічна частина ґрунту.	4	2	-	2
Тема 2.9 Вбирна здатність ґрунтів.	4	2	-	2
Тема 2.10 Ґрунтовий розчин. Кислотність, лужність ґрунту.	6	2	-	4
Тема 2.11 Ґрунтова волога.	6	2	-	4
Тема 2.12 Ґрунтове повітря.	6	2	-	4

Тема 2.13 Тепловий режим ґрунту.	6	2	-	4
Разом за модулем 2	54	24	2	28
<i>Змістовий модуль 3. – ҐРУНТИ.</i>				
Тема 3.1 Ґрунти зони Лісостепу.	4	2	-	2
Тема 3.2 Вивчення і опис ґрунтів Лісостепової зони України.	2	-	2	-
Тема 3.3 Ґрунти зони Степу.	4	2	-	2
Тема 3.4 Вивчення та опис чорноземів звичайних та чорноземів південних.	2	-	2	-
Тема 3.5 Каштанові, засолені ґрунти.	4	2	-	2
Тема 3.6 Солончаки, солонці, солоді.	2	-	2	-
Тема 3.7 Ґрунтові карти і картограми, їх значення в сільськогосподарському виробництві.	4	2	-	2
Тема 3.8 Охорона та раціональне використання ґрунтів. Диференційований залік.	2	2	-	-
Разом за модулем 3	24	10	6	8
Усього годин	90	40	10	40

7. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

7.1. ЛЕКЦІЇ

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. – ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ І МІНЕРАЛОГІЇ.</i>	
Тема 1.1 Вступ. Ґрунтознавство, як наука. Поняття про ґрунт. Основні положення сучасного ґрунтознавства. Методи досліджень в ґрунтознавстві. Історія розвитку науки ґрунтознавства. Зв'язок ґрунтознавства з іншими науками. Ґрунт. Родючість. Роль ґрунту в природі і житті людини.	2

<p>Тема 1.2 Загальна схема ґрунтоутворення. Процес ґрунтоутворення. Енергетика ґрунтоутворення. Час як фактор ґрунтоутворення.</p>	2
<p>Тема 1.3 Основи утворення і географії ґрунтів. Процес вивітрювання. Основні ґрунтоутворюючі породи. Механічний склад ґрунтоутворюючих порід і ґрунтів. Вплив ґрунтоутворюючих порід на географію ґрунтів.</p>	2
Разом за змістовим модулем 1	6
<i>Змістовий модуль 2. УТВОРЕННЯ ҐРУНТУ. СКЛАД І ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ.</i>	
<p>Тема 2.1 Клімат, як фактор ґрунтоутворення. Поняття атмосферного клімату. Термічні групи кліматів. Роль клімату як фактора ґрунтоутворення.</p>	2
<p>Тема 2.2 Біологічні фактори ґрунтоутворення. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворенні. Роль рослин у ґрунтоутворенні. Участь тварин у ґрунтоутворенні.</p>	2
<p>Тема 2.3 Родючість ґрунту. Використання ґрунту у суспільному виробництві. Фактори родючості ґрунту. Види родючості ґрунту. Оцінка родючості ґрунтів.</p>	2
<p>Тема 2.4 Морфологія та класифікація ґрунтів. Будова ґрунту. Ґрунтовий профіль та генетичні горизонти. Структура ґрунту. Колір ґрунту. Загальні фізичні і фізико-фізичні властивості ґрунтів. Класифікація ґрунтів.</p>	2
<p>Тема 2.6 Структура, загальні фізичні і фізико-механічні властивості ґрунту. Структура і структурність ґрунту. Види структури ґрунту. Причини руйнування структури ґрунту. Екологічне значення, шляхи збереження і відтворення структури ґрунту. Загальні фізичні, фізико-механічні властивості ґрунту, їх від механічного складу, структури, вмісту гумусу, складу увібраних катіонів і вологості.</p>	2

<p>Тема 2.7 Роль рельєфу та локальних факторів у ґрунтоутворенні. Форми макрорельєфу. Форми мезорельєфу та мікрорельєфу. Локальні фактори ґрунтоутворення.</p>	2
<p>Тема 2.8 Органічна частина ґрунту. Енергетична роль гумусу. Утворення та склад гумусу. Роль гумусу у підвищенні родючості ґрунтів.</p>	2
<p>Тема 2.9 Вбирна здатність ґрунтів. Вбирна здатність ґрунту. Ґрунтові колоїди. Закономірності обміну катіонів та аніонна вбирна здатність ґрунту. Ємкість вбирання.</p>	2
<p>Тема 2.10 Ґрунтовий розчин. Кислотність, лужність ґрунту. Ґрунтовий розчин. Кислотність ґрунтів. Лужність ґрунтів. Буферність ґрунтів.</p>	2
<p>Тема 2.11 Ґрунтова волога. Стан і форми води в ґрунті. Водні властивості ґрунту. Водний режим ґрунту. Регулювання водного режиму.</p>	2
<p>Тема 2.12 Ґрунтове повітря. Вільне повітря, адсорбція, розчинність газів. Повітряні властивості ґрунту. Повітряний режим ґрунту.</p>	2
<p>Тема 2.13 Тепловий режим ґрунту. Джерела тепла і теплові властивості ґрунту. Тепловий режим, його значення і шляхи регулювання.</p>	2
Разом за змістовим модулем 2	24
<i>Змістовий модуль 3. – ҐРУНТИ.</i>	
<p>3.1 Тема: Ґрунти зони Лісостепу Територія, кордони поширення, кліматичні умови Лісостепової зони. Умови ґрунтоутворення, екологія, географія, гіпотези опідзолення та реградації ґрунтів. Агрогенетична характеристика та ґрунтово-екологічні режими ґрунтів зони. Сірі лісові ґрунти, їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Агрономічна оцінка сірих лісових ґрунтів, їх раціональне використання, окультурювання, охорона, шляхи поліпшення. Чорноземи опідзолені, чорноземи типові, їх утворення, будова ґрунтового профілю, агрономічна оцінка.</p>	2

Використання і поліпшення чорноземних ґрунтів Лісостепової зони.	
Тема 3.3 Ґрунти зони Степу. Територія, природно-кліматичні умови, характеристика ґрунтоутворювального процесу. Чорноземи звичайні, південні, їх утворення, будова ґрунтового профілю. Агрономічна оцінка. Використання і шляхи поліпшення названих ґрунтів.	2
Тема 3.5 Каштанові, засолені ґрунти. Каштанові ґрунти, їх утворення, будова ґрунтового профілю, класифікація. Агрономічна оцінка каштанових ґрунтів, їх використання, шляхи поліпшення. Причини утворення засолених ґрунтів. Солончаки, солонці, солоді. Шляхи докорінного їх поліпшення.	2
Тема 3.7 Ґрунтові карти і картограми, їх значення в сільськогосподарському виробництві. Поняття про ґрунтову карту і картограму. Ґрунтовий нарис. Земельний кадастр. Економічна оцінка земель. Агровиробнче групування ґрунтів. Бонітування ґрунтів.	2
Тема 3.8 Охорона та раціональне використання ґрунтів. Диференційований залік. Раціональне використання земель. Ерозія ґрунтів. Засолення ґрунтів. Охорона ґрунтів від переущільнення. Охорона ґрунтів від забруднення. Охорона ґрунтів від забруднення пестицидами.	2
Разом за змістовим модулем 3	10
Всього	40

7.2. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Назви тем	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1. – ОСНОВИ ГЕОЛОГІЇ І МІНЕРАЛОГІЇ.</i>		
1	Вивчення мінералів, гірських та материнських порід.	2
Разом за змістовим модулем 1		2
<i>Змістовий модуль 2.- УТВОРЕННЯ ҐРУНТУ. СКЛАД І</i>		

ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТУ.		
2	Визначення механічного складу ґрунту найпростішими методами.	2
Разом за змістовим модулем 2		2
<i>Змістовий модуль 3 – ГРУНТИ.</i>		
3	Вивчення і опис ґрунтів Лісостепової зони України.	2
4	Вивчення та опис чорноземів звичайних та чорноземів південних.	2
5	Солончаки, солонці, солоді.	2
Разом за змістовим модулем 3		6
Всього		10

7.3. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назви тем	Кількість годин
1	Походження, склад і будова Землі.	2
2	Геологічні процеси. Ендогенні процеси і їх роль у формуванні земної кори.	2
3	Механічні елементи як представники мінеральної частини, їх класифікація та характеристика.	2
4	Заходи створення та збереження структури ґрунту.	2
5	Вплив техніки на фізичні параметри ґрунтів. Поліпшення фізичних властивостей ґрунтів.	2
6	Значення морфологічних ознак як критеріїв розпізнавання і визначення ґрунтів у природі та вирізнення в просторі.	2
7	Прийоми регулювання процесів накопичення і розкладу гумусу в лісових ґрунтах.	2
8	Вбирна здатність і реакція ґрунтового середовища.	2
9	Поняття про окисно-відновний потенціал.	2
10	Екологічне значення ґрунтового розчину.	2
11	Складові частини водного балансу ґрунту.	2
12	Основні гідрологічні константи ґрунту та їх характеристика.	2
13	Хімічний склад ґрунтового повітря.	2
14	Вплив ґрунтового повітря на ріст і розвиток лісової рослинності.	2
15	Вплив тепла на ріст і розвиток лісової рослинності.	2
16	Значення тепла в розвитку ґрунтів та рослин.	2
17	Ґрунти зони Полісся	2
18	Провінції засолених ґрунтів на території України.	2
19	Ґрунти гірських областей. та річкових заплав.	2

20	Охорона ґрунтів від забруднення мінеральними добривами.	2
Разом		40

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, відео матеріали, роздатковий матеріал. Широко використовується метод проблемного викладення, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться, використовуючи теоретичний матеріал, приймаються рішення щодо застосування того чи іншого елемента з урахуванням даних.

Також використовується виконання індивідуальних та групових завдань, проведення ділових та рольових ігор.

9. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання за змістовими модулями включають тестові питання.

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу шляхом складання контрольних тестових завдань;

Кількість отриманих оцінок з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи.

Поточний контроль рівня знань та умінь студентів здійснюється у формі виконання тестів, дискусійних обговорень. Оцінка оприлюднюється до початку екзаменаційної сесії.

Підсумковий контроль знань у вигляді заліку виставляється за результатами поточного контролю.

10. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, зроблені доповіді, презентації, реферати, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

11. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів фахової передвищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас студент має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас студент демонструє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робить самостійні висновки, на основі яких прогнозує можливий розвиток подій і процесів та здатний докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому студент не виявив уміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо впевнено орієнтується в навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менше ніж 60 % завдань. При цьому студент не вміє аналізувати явища, факти, події, не спроможний робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

12. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint.
2. Малюнки, таблиці, атласи.
3. Нормативно-технічна документація.

Технічні засоби:

1. Ноутбук.
2. Мультимедіа проектори в навчальних аудиторіях.
3. Комп'ютерний клас для проведення модульного та підсумкового тестового контролю знань студентів.

13. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Сидякіна О. В., Іванів М. О. Основи геології : навч. посіб. Херсон : Олдіплюс, 2021. 208 с.
2. Іванік О. М., Менасова А. Ш., Крочак М. Д. Загальна геологія навч. посіб. Київ, 2020. 205 с.
3. Ґрунтознавство : навч. посіб. для студ. / Бережняк М. Ф., Якубенко Б. Є., Чурілов А. М., Сендзюк Р. В. Київ : Ліра-К, 2020. 610 с.
4. Ґрунтознавство з основами геології. Навчальний посібник. О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвицький. К.: Оранта. 2005. 648 с.
5. Ґрунтознавство: Підручник. Д.Г. Тихоненко, М.О. Горін, М.І. Лактіонов та ін.; За ред. Д.Г. Тихоненка. К.: Вища освіта. 2005. 703 с.
6. Ґрунтознавство: Лабораторний практикум В.Г. Крикунов, Ю.С. Кравченко, В.В. Криворучко, О.В. Крикунова. Біла Церква. 2004. 216 с.
7. Ґрунти України: властивості, генезис, менеджмент родючості. В.І. Купчик, В.В. Іваніна, Г.І. Нестеров та ін.; За ред. В.І. Купчика. К.: Кондор. 2007. 412 с.
8. Пліско І. В. Якість орних ґрунтів України. Харків : [б. и.], 2020. 372 с.
9. Мислюк О. О., Хоменко О. М. Геологія з основами геоморфології : навч. посіб. Черкаси : ЧДТУ, 2018. 163 с.
10. Назаренко І.І. Ґрунтознавство: Підручник. І.І. Назаренко. Чернівці. 2003. 400 с. 18
11. Охорона ґрунтів: підручник. М.К.Шикула, О.Ф.Гнатенко, Л.Р.Петренко, М.В. Капштик.- К.: Т-во « Знання », КОО. 2004.-398 с.
12. Іванік О. М., Менасова А. Ш., Крочак М. Д. Загальна геологія навч. посіб. Київ, 2020. 205 с

Додаткова література

1. Геологія загальна та історична. Лабораторний практикум : навч. посіб. / А. Богуцький та ін. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 136 с.

2. Довгий С. О. Павлишин В. І., Квасниця І. В. 100 мінералів України. Київ : ІОД, 2018. 286 с.
3. Кіт М. Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум : навч. посіб. / М. Г. Кіт. Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 232 с.
4. Ґрунтознавство. Методичні вказівки для забезпечення самостійної роботи студентів з модуля « Склад і властивості ґрунту ». Крикунов В.Г., Крикунова О.В., Криворучко В.В. та ін. Біла Церква. 2004.-8 с.
5. Ґрунтознавство. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з модуля « Генетичне ґрунтознавство: історія становлення, механізм та типи ґрунтоутворних процесів, їх роль у формуванні ґрунтового покриву України. Іваніна В.В., Купчик В.І., Тимошук О.С. Біла Церква. 2004.- 13 с.
6. Лико Д. В., Суходольська І. Л., Портухай О. І. Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства : навч. посіб. Рівне : Зень О. М., 2019. 160 с. 9. Ґрунтознавство. Навчально-методичний посібник для забезпечення самостійної роботи студентів. Купчик В.І., Іваніна В.В., Крикунова О.В. та ін. Біла Церква. 2006.-21 с.
7. Методика визначення агропромислових груп ґрунтів (для нормативно грошової оцінки) / В. Б.Соловей та ін. Харків : ФОП Бровін О.В., 2020. 244 с.

Інформаційні ресурси

1. Карти України. [URL:https://geomap.land.kiev.ua/soil.html](https://geomap.land.kiev.ua/soil.html).
2. Ґрунтознавство. Назаренко І.І., Польчина С.М. Нікорич В.А. Ґрунтознавство: Підручник. / Сайт: «Географія». https://geoknigi.com/book_view.php?id=685.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.