

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Географічний факультет
Кафедра ґрунтознавства і географії ґрунтів

**Методичні вказівки
до виконання лабораторних і
самостійних робіт
з курсу «Шкільне ґрунтознавство»**

Львів 2025 р.

Рекомендовано до друку
Вченою радою
географічного факультету
Протокол №7 від 17.09.2025 р.

Уклали: **Галина Іванюк, Оксана Бонішко**

Рецензент : *Вчителька-методист Яворівського ЗЗСО
I-III ступенів №2, консультантка ЦПРПП Яворівської
міської ради Львівської області, **Уляна Конанець***

Науковий редактор: *д-р геогр. наук, проф. **Зіновій Паньків***

Комп'ютерна верстка: *Галина Іванюк*

Макет: *Галина Іванюк*

Іванюк Г., Бонішко О. Методичні вказівки до виконання лабораторних і самостійних робіт з курсу «Шкільне ґрунтознавство». Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2025. 66 с.

ВСТУП

Формування у молоді екологічної культури й уявлення цілісності природничо-наукової картини світу, відповідального ставлення до ґрунту як національного багатства неможливе без отримання учнями загальноосвітніх шкіл знань з основ ґрунтознавства. Усвідомлення цінності рідної землі, її унікальності та вразливості має стати складовою громадянського та патріотичного виховання молоді. Викладання основ ґрунтознавства в школах не лише дає знання про природні ресурси, а й формує відповідальність за їхнє збереження для майбутніх поколінь. Учні повинні розуміти, що збереження родючих земель – це не лише аграрне чи екологічне завдання, а й питання національної безпеки, продовольчої незалежності та культурної ідентичності.

Тематика ґрунтів представлена в шкільній програмі на різних етапах навчання: у початковій школі – на рівні ознайомлення з навколишнім світом, у середній школі – як складова природознавства чи географії, в старшій – у курсах географії й екології.

Сучасні реалії вимагають нового підходу до викладання ґрунтознавства у школі. Воно має поєднувати теоретичні знання, практичні навички й екологічне виховання. Викладання ґрунтознавства у школах має стати не лише частиною природничої освіти, але й інструментом патріотичного виховання. Ґрунти – це не лише природний ресурс, а й національна гордість України, і завдання школи – навчити дітей берегти це багатство для майбутніх поколінь.

Для реалізації цих підходів необхідно фахово підготувати майбутніх вчителів географії, кваліфікованих з питань ґрунтознавства. З цією метою на географічному факультеті Львівського національного університету імені Івана Франка запроваджено вивчення дисципліни «Шкільне ґрунтознавство».

Навчальний курс «Шкільне ґрунтознавство» є нормативною дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки для галузі знань *A Освіта зі спеціальності A4.07 Середня освіта (Географія)* для освітньої програми бакалавра, яка викладається в 4 семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).

У навчальному курсі пропонуються методичні підходи до інтеграції ґрунтознавства у навчальний процес у закладах загальної середньої освіти: практичні дослідження, проектну діяльність, екскурсії та міжпредметні зв'язки, спрямовані на формування в учнів екологічної свідомості й патріотизму. Виклад кожної теми курсу супроводжується прикладами можливості застосування отриманої інформації на уроках географії в школі (з урахуванням віку учнів), а також позакласній, гуртковій роботі з учнями з метою отримання ними знань про ґрунти.

Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам теоретичні та практичні знання про ґрунт як головний компонент ландшафту. Ґрунт розглядається як природно-історичне утворення, а також об'єкт застосування праці і засіб виробництва. Студенти отримують знання про походження, розвиток, будову, склад, хімічні та фізичні властивості ґрунтів, географічне поширення їх на Земній кулі, деградацію й охорону ґрунтів, земельні ресурси України та світу.

Знання законів ґрунтознавства, зональних і регіональних особливостей складу і структури ґрунтового покриву необхідне для раціонального використання земельних ресурсів, охорони і збереження родючості ґрунтів. Без урахування властивостей ґрунтів неможливе правильне розміщення і спеціалізація сільського, лісового та інших галузей господарства, пов'язаних з використанням земельного фонду.

Метою курсу «Шкільне ґрунтознавство» є розкрити основні теоретичні та практичні питання ґрунтознавства, а також географії ґрунтів: походження ґрунтів, їхні властивості, поширення та шляхи підвищення родючості; засвоєння студентами дидактичних підходів до викладання тем з ґрунтознавства в школі.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- ✓ критичний огляд тем з ґрунтознавства в шкільних підручниках, формування пропозицій щодо організації позакласної роботи з учнями для вивчення теми «Ґрунти»;
- ✓ набуття теоретичних знань про чинники ґрунтотворення, суть ґрунтотворного процесу, властивості ґрунтів; вивчення таксономічних ґрунтових одиниць і підходів до класифікації ґрунтів;
- ✓ ознайомлення із закономірностями поширення ґрунтів у різних природних зонах світу та причинами, що їх зумовляють;

- ✓ вивчення морфологічних особливостей будови профілю, властивостей ґрунтів різних природних зон світу й України;
- ✓ ознайомлення з видами деградації ґрунтів і питанням охорони ґрунтів;
- ✓ вивчення земельних ресурсів України та світу.

Навчальний курс розраховано на студентів денної та заочної форм навчання.

Обсяг курсу для денної форми навчання: 32 години аудиторних занять (з них 16 год. лекцій, 16 год. лабораторних робіт) і 58 годин самостійної роботи.

Обсяг курсу для заочної форми навчання: 12 годин аудиторних занять (з них 6 год. лекцій, 6 год. лабораторних робіт) і 78 годин самостійної роботи.

Після завершення цього курсу студент буде:

знати:

- ✓ дидактичні особливості навчання ґрунтознавства в закладах середньої освіти;
- ✓ чинники ґрунтоутворення та їхній вплив на властивості ґрунтів;
- ✓ склад і властивості мінеральної та органічної частин ґрунту;
- ✓ властивості основних типів ґрунтів, закономірності географічного поширення ґрунтів на Землі;
- ✓ класифікаційні одиниці ґрунтів України та підходи до виділення таксономічних одиниць;
- ✓ морфологічні особливості будови профілів різних ґрунтів;
- ✓ заходи з охорони та збереження ґрунтів і земель.

вміти:

- ✓ застосовувати дидактичні підходи до викладання тем з ґрунтознавства в середній школі;
- ✓ пояснити генезу ґрунтів;
- ✓ проводити лабораторно-аналітичні дослідження властивостей ґрунтів;
- ✓ характеризувати морфологічні властивості ґрунту;
- ✓ дати назву ґрунтам за морфологічними особливостями профілю, проводити дослідження в польових умовах;
- ✓ розрізняти поняття «земельні ресурси» та «ґрунтові ресурси».

- ✓ охарактеризувати види деградації ґрунтів, обґрунтувати необхідність охорони ґрунтів;
- ✓ пояснити приуроченість розвитку певних галузей сільського господарства в Україні та світі до властивостей і рівня родючості ґрунтів.

Методичні вказівки до виконання лабораторних і самостійних робіт з курсу «Шкільне ґрунтознавство» вміщують перелік основних питань, запитання для контролю знань, а також список літератури до кожної теми з лабораторних робіт і самостійної роботи з навчального курсу. Опрацювання цих тем і розв'язання тестових завдань, розміщених наприкінці методичного видання, дасть змогу студентам отримати глибші знання з навчальної дисципліни.

Таблиця 1

Схема курсу

| Тиждень | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності | Форма навчання/год. | |
|---------|--|------------------|---------------------|--------|
| | | | денна | заочна |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1,2 | Тема 1. Поняття про ґрунт. Родючість ґрунту. Чинники й умови родючості ґрунтів. Категорії родючості ґрунтів. Відтворення родючості ґрунтів. Родючість основних типів ґрунтів. Історія розвитку ґрунтознавства. Становлення і розвиток ґрунтознавства та географії ґрунтів у світі та Україні. Вчення про чинники ґрунтотворення. Клімат. Рельєф. Біологічний чинник. Абсолютний і відносний вік. Антропогенний чинник. Види гірських порід. Процес вивітрювання. Основні ґрунтотворні породи. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i> | Лекція | 2 | 1 |
| | Заняття №1. Принципи і техніка виконання лабораторних робіт. Підготовка ґрунту до аналізу. Визначення гігроскопічної вологи. <i>Оцінка можливості проведення подібного заняття з учнями різних вікових груп в умовах закладів загальної середньої освіти.</i> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | Роль українських учених у становленні і розвитку ґрунтознавства. | Самостійна | 6 | 8 |
| 3,4 | Тема 2. Гранулометричний склад ґрунтів. Класифікація гранулометричних елементів і їхні властивості. ґрунтотворення та ґрунтотворний процес. Загальна схема і суть процесу ґрунтотворення. Великий геологічний та малий біологічний колообіги речовин у природі. ЕГП. Стадійність і типи ґрунтотворення. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i> | Лекція | 2 | 0,5 |
| | Заняття №2. Гранулометричний склад ґрунтів. Визначення «мокрим» органолептичним методом. <i>Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.</i> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | Особливості визначення щільності твердої фази ґрунтів пікнометричним методом. Визначення щільності будови ґрунту методом парафінування. Техніка обчислення загальної шпаруватості та шпаруватості аерації ґрунтів. | Самостійна | 6 | 8 |

Продовження табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|-------------|---|----|
| 5,6 | <p>Тема 3. Органічні речовини ґрунту. Рослинні формації та їхня роль у ґрунтоутворенні. Гумус і його екологічна роль. Склад гумусу. Методи вивчення. Гумусовий стан ґрунтів. Географічні закономірності гумусоутворення.</p> <p>Фізико-хімічні властивості ґрунтів. Вбирна здатність ґрунту. Типи вбирної здатності та їхнє значення. Фізико-хімічна вбирна здатність ґрунту. Будова колоїдної міцели. Значення фізико-хімічної вбирної здатності. Вбирні основи і їхня роль у формуванні властивостей та родючості ґрунтів. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i></p> | Лекція | 2 | 1 |
| | <p>Заняття №3. Визначення вмісту гумусу у ґрунті методом Тюріна у модифікації Нікітіна.</p> | Лабораторна | 2 | |
| | <p>Якісний склад гумусу ґрунту. Вивчення властивостей гумінових та фульвокислот. Екологічні особливості та значення органічної частини ґрунту.</p> | Самостійна | 6 | 10 |
| 7,8 | <p>Тема 4. Кислотно-основні властивості ґрунтів. Види кислотності; методи визначення. Хімічні меліорації ґрунтів. Буферність ґрунтів.</p> <p>Водний і повітряний режими ґрунту. Форми води в ґрунті та водно-фізичні властивості ґрунту. Типи водного режиму. Ґрунтове повітря. Повітряний режим. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i></p> | Лекція | 2 | 1 |
| | <p>Заняття №4. Кислотно-основні властивості ґрунтів. Визначення рН потенціометричним методом. <i>Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.</i></p> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | <p>Увібрані катіони (основи) та методи їхнього визначення. Екологічне значення кислотності ґрунтів. Хімічна меліорація ґрунтів (вапнування, гіпсування) та її роль у підвищенні родючості ґрунтів.</p> | Самостійна | 6 | 10 |
| | Написання модуля 1 | | | |

Продовження табл. 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------|---|-------------|---|------|
| 9, 10 | <p>Тема 5. Поняття про земельні та ґрунтові ресурси. Сучасний стан земельних і ґрунтових ресурсів світу та України. Структура земельних ресурсів України, чинники, які її визначають.</p> <p>Класифікація, систематика і таксономія ґрунтів. Закономірності географії ґрунтів. Ґрунтово-географічне районування світу та України. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i></p> | Лекція | 2 | 0,5 |
| | <p>Заняття №5. Морфологічні ознаки ґрунтів. <i>Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.</i></p> | Лабораторна | 2 | |
| | <p>Міжнародна класифікаційна система WRB. Методика відбору ґрунтових зразків у полі, монолітів ґрунтів.</p> | Само-стійна | 6 | 8 |
| 11, 12 | <p>Тема 6. Ґрунтовий покрив Євразії та Африки. Природні умови формування ґрунтів на материках (особливості клімату, поширення рослинності, ґрунтоутворних порід та ін.). Поширення ґрунтів, їхні властивості, використання та охорона. Висвітлення тематики ґрунтів у шкільній програмі. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i></p> | Лекція | 2 | 0,75 |
| | <p>Заняття №6. Визначення морфологічних ознак насипного зразка ґрунту.</p> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | <p>Ґрунти гірських систем (Українські Карпати і Кримські гори). Умови ґрунтоутворення, властивості, особливості використання і охорона. Актуальні питання використання та охорони ґрунтів у межах гірських систем.</p> | Само-стійна | 6 | 8 |
| 13, 14 | <p>Тема 7. Ґрунтовий покрив Північної, Південної Америки й Австралії. Природні умови формування ґрунтів на материках (особливості клімату, поширення рослинності, ґрунтоутворних порід та ін.). Географія ґрунтів, їхні властивості, використання та охорона. Висвітлення тематики ґрунтів у шкільній програмі. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i></p> | Лекція | 2 | 0,75 |

| Закінчення табл. 1 | | | | |
|--|--|-------------|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13, 14 | Заняття №7. Морфологічні ознаки генетичних горизонтів ґрунтів. Опис морфологічної будови профілів різних типів ґрунтів. Ґрунтові моноліти. Способи створення, призначення. Моноліти ґрунтів в Україні та світі. <i>Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.</i> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | <i>Антропогенні ґрунти. Географія антропогенно-змінених ґрунтів. Види антропогенних впливів. Принципи класифікації антропогенно-змінених і антропогенних ґрунтів. Агрогенні (орні) ґрунти. Техногенні ґрунти. Урбаноземи (міські) ґрунти.</i> | Самостійна | 6 | 8 |
| 15, 16 | Тема 8. Сучасний стан і завдання охорони ґрунтів. Проблема деградації земель і ґрунтів. Види деградації ґрунтового покриву. Ерозія і дефляція ґрунтів. Дегуміфікація ґрунтів. Підкиснення ґрунтів. Ущільнення ґрунтів. Забруднення ґрунтів. Техногенна трансформація ґрунтів. Зрошення та осушення ґрунтів. Поняття рекультивації земель. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i> | Лекція | 2 | 0,5 |
| | Заняття №8. Карта ґрунтів України. Виявлення закономірностей поширення ґрунтів у межах України. Характеристика ґрунтових ресурсів України. Фізико-географічне і ґрунтово-географічне районування України. <i>Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.</i> | Лабораторна | 2 | 1 |
| | <i>Головні деградаційні процеси у світі – ерозія та дегуміфікація ґрунтів. Военна деградація ґрунтів.</i> | Самостійна | 6 | 8 |
| Написання модуля 2 | | | | |
| Розроблення інтерактивного проєкту (для проєкту використовуються години самостійної роботи) | | | 10 | 10 |

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Для закріплення теоретичних знань, отриманих студентами на лекціях з курсу «Шкільне ґрунтознавство», планом передбачені лабораторні заняття, на яких здобувачі отримують навички роботи в хімічній лабораторії,

Для студентів денної форми навчання заплановано 8 лабораторних робіт, заочної форми навчання – 6 робіт.

Сумарна кількість балів за виконання лабораторних робіт студентами денної форми навчання – 58. Критерії оцінювання лабораторних робіт і принципи нарахування балів описані нижче.

Лабораторні роботи (№1-4) студенти виконують на занятті, завершують оформлення вдома, захищають на наступному занятті. За присутність і роботу на занятті (активність, правильність виконання) студент отримує максимум 3 бали.

За захист робіт студент може отримати ще 4 бали. Захист письмовий (5 питань по 0,8 балів), триває до 5 хвилин: студенти отримують індивідуальні завдання з 5 питань, які передбачають коротку відповідь.

Лабораторна робота 5 оцінюється максимум у 10 балів. Студенти готують доповідь на вибране ними питання. За розкриті питання та наявність презентації студент отримує 7-10 балів, без презентації, але повністю висвітлене питання – 5-6 балів, часткове висвітлення – 1-4 бала.

Лабораторні роботи 6 і 7 оцінюються разом у 10 балів. Захист письмовий, у завданні – 20 тестів, кожна правильна відповідь оцінюється у 0,5 балів.

Лабораторна робота 8 оцінюється максимум у 10 балів. Таку кількість балів студент отримує за умови представленої нарисованої ним карти ґрунтів України, на якій також виділені ґрунтово-географічні зони, правильно оформлена легенда, студент може показати поширення певного ґрунту на карті, назвати зону, основні ґрунтоутворні породи, на яких сформувався цей ґрунт. Якщо студент нарисовав карту, але не всі відповіді на питання викладача є правильними, робота оцінюється в 6-9 балів. За умови представлення карти без захисту, студент отримує 5 балів.

Студенти заочної форми навчання не виконують лабораторних робіт №3 і 5. Для них передбачений дещо інший розподіл балів. Максимальна кількість балів за захист лабораторних робіт може сягати 60. За роботи № 1, 2 і 4 студент отримує максимум по 10 балів (5 – за роботу в аудиторії та 5 балів за захист). Лабораторні роботи №6 і 7 оцінюються разом у 20 балів, №8 – 10 балів.

Перелік тем і кількість годин лабораторних робіт наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Перелік тем і кількість годин лабораторних робіт для студентів різних форм навчання

| № роботи | Тема, план, короткі тези | Форма навчання/ год. | |
|--------------|---|----------------------|----------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Принципи і техніка виконання лабораторних робіт. Підготовка ґрунту до аналізу. Визначення гігроскопічної вологи. | 2 | 1 |
| 2 | Гранулометричний склад ґрунтів. Визначення «мокрим» органолептичним методом. | 2 | 1 |
| 3 | Визначення вмісту гумусу у ґрунті методом Тюріна у модифікації Нікітіна | 2 | |
| 4 | Кислотно-основні властивості ґрунтів. Методи визначення рН. | 2 | 1 |
| 5 | Морфологічні ознаки ґрунтів. | 2 | |
| 6 | Визначення морфологічних ознак насипного зразка ґрунту. | 2 | 1 |
| 7 | Морфологічні ознаки генетичних горизонтів ґрунтів. Опис морфологічної будови профілів різних типів ґрунтів. Ґрунтові моноліти. Способи створення, призначення. Моноліти ґрунтів в Україні та світі. | 2 | 1 |
| 8 | Карта ґрунтів України. Виявлення закономірностей поширення ґрунтів у межах України. Характеристика ґрунтових ресурсів України. Фізико-географічне і ґрунтово-географічне районування України. | 2 | 1 |
| Разом | | 16 | 6 |

Лабораторна робота 1
**Підготовка ґрунту до аналізу. Визначення
гігроскопічної вологи.**

1. Вивчення правил роботи в хімічних лабораторіях.
2. Ознайомлення з принципами та технікою виконання лабораторних робіт.
3. Ознайомлення з методикою відбору зразків ґрунтів у полі.
4. *Освоєння методики підготування ґрунту до аналізу, використовуючи рекомендовану літературу.
5. *Визначення гігроскопічної вологи термостатно-ваговим методом.
6. Формулювання висновків.
7. Оцінка можливості проведення подібного заняття з учнями різних вікових груп в умовах закладів загальної середньої освіти.

Запитання для самоконтролю:

1. Від чого залежить вміст гігроскопічної вологи в ґрунті?
2. Гігроскопічна волога ґрунту – це
3. Гігроскопічність ґрунту – це...
4. Гігроскопічну вологу вираховують за формулою...
5. Ґрунтовий скелет – це...
6. Дрібнозем – це...
7. За якої температури виділяють гігроскопічну вологу з ґрунту?
8. За якою формулою обчислюють вміст у ґрунті гігроскопічної вологи?
9. Змішані зразки ґрунту – це
10. Індивідуальні зразки ґрунту – це...
11. Коефіцієнт гігроскопічності розраховують за формулою...
12. Куди поміщають бюкс зі зразок ґрунтом для видалення з нього гігроскопічної вологи?
13. Температура, при якій виділяється гігроскопічна волога з ґрунту становить...
14. Тривалість висушування ґрунту в термостаті для видалення з нього гігроскопічної вологи становить...

15. У чому полягає термостатно-ваговий метод визначення вмісту гігроскопічної вологи?
16. У яких одиницях вираховують вміст гігроскопічної вологи?
17. Чим більша дисперсність ґрунту, тим його гігроскопічність...
18. Чим вища вологість повітря, тим вміст гігроскопічної вологи в ґрунті...
19. Чим менша вологість повітря, тим вміст гігроскопічної вологи в ґрунті...
20. Як довести зразок ґрунту до повітряно-сухого стану?
21. Як підготувати зразок ґрунту до аналізу?
22. Який зразок ґрунту називають повітряно-сухим?
23. Яким методом визначають вміст гігроскопічної вологи ґрунту?

Рекомендована література:

1. *Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
2. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.

Лабораторна робота 2

Гранулометричний склад ґрунтів.

1. Ознайомлення з поняттями *елементарні ґрунтові агрегати, гранулометричні елементи, фракція, фізична глина, фізичний пісок, гранулометричний склад.*
2. Вивчення методів визначення гранулометричного складу.
3. Визначення гранулометричного складу ґрунту «мокрим» органолептичним методом.
4. Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.

Запитання для самоконтролю:

1. Гранулометрична фракція – це...
2. Гранулометричний склад – це...

3. Елементарні ґрунтові частки (гранулометричні елементи) – це...
4. Зразок ґрунту якого гранулометричного складу має такі діагностичні ознаки (при визначенні його “мокрим” органолептичним методом)?
5. Назвіть гранулометричні елементи ґрунту.
6. У чому полягає “мокрим” органолептичний метод визначення гранулометричного складу ґрунту?
7. У чому полягає метод піпетки?
8. Фракція “фізичної” глини – це...
9. Фракція фізичного піску – це...
10. Що таке дрібнозем?
11. Яким методом визначають гранулометричний склад ґрунту в полі?
12. Які властивості ґрунту залежать від його гранулометричного складу?
13. Які методи визначення гранулометричного складу ґрунту ви знаєте?
14. Зразок ґрунту якого гранулометричного складу має такі діагностичні ознаки (при визначенні його “мокрим” органолептичним методом)?
 - ✓ Добре пластична липка маса. Шнурок легко згинається в кільце без тріщин.
 - ✓ Слабо пластична маса. Утворює шнурок, який легко розпадається на частини.
 - ✓ Непластична маса. Утворює зародки шнура.
 - ✓ Пластична маса. При скручуванні утворює суцільний шнурок, який при згинанні в кільце розпадається.
 - ✓ Добре виражена пластична маса. При скручуванні легко утворює шнурок. У разі згинання в кільце на його зовнішній стороні утворюються тріщини
 - ✓ При зволоженні утворюється текуча маса “пісок-пливун”. Не скручується в шнурок.
 - ✓ Слабо пластична маса. Утворює шнурок, який легко розпадається на частини.
 - ✓ Пластична маса. При скручуванні утворює суцільний шнурок, який при згинанні в кільце розпадається.

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
5. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.

Лабораторна робота 3

**Визначення вмісту гумусу в ґрунті
методом Тюріна у модифікації Нікітіна.**

1. Обговорення екологічного значення гумусу.
2. Освоєння методики підготовки ґрунту до визначення вмісту органічного карбону.
3. Лабораторне визначення вмісту карбону. Обчислення результатів аналізу.
4. Обчислення запасів гумусу в певному шарі.
5. Встановлення величини гумусонагромадження в ґрунті, який досліджували в лабораторії.
6. Формулювання висновків.

Запитання для самоконтролю:

1. *Вміст гумусу в ґрунті ми визначали методом...*
2. *Вміст якого хімічного елемента в гумусі є найвищим?*
3. *Гуміфікація – це*
4. *Гумус – це*
5. *Скільки відсотків становлять гумусові речовини від маси органічних речовин ґрунту?*
6. *Запаси гумусу в ґрунті обчислюють за формулою...*
7. *Метод Тюріна в модифікації Сімакова полягає у...*
8. *Назвіть джерела утворення гумусу.*

9. Напишіть формулу визначення вмісту гумусу за методом Тюріна в модифікації Сімакова.
10. Органічні речовини ґрунту – це
11. Основні методи визначення вмісту гумусу полягають у...
12. Середній вміст Карбону в складі гумусу становить...
13. У яких одиницях обчислюють запаси гумусу?
14. Як підготувати зразок ґрунту для визначення в ньому вмісту гумусу?
15. Який реактив використовують для окиснення Карбону гумусу ґрунту?
16. Який реактив використовують для титрування при визначенні вмісту гумусу методом Тюріна?
17. Розрахуйте запаси гумусу в шарі 0 – 25 см, якщо щільність будови ґрунту в цьому шарі становить $1,3 \text{ г/см}^3$, а вміст гумусу – 3,5%.

Рекомендована література:

1. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
2. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.

Лабораторна робота 4

Кисотно-основні властивості ґрунтів.

Методи визначення рН.

1. Обговорення значення кислотності ґрунту для рослин і мікроорганізмів, які населяють ґрунт.
2. Визначення рН ґрунту колориметричним методом. Види індикаторів.
3. Визначення рН потенціометричним методом. Використання стаціонарного, а також портативного рН-метрів.
4. Вивчення методів хімічної меліорації ґрунтів.
5. Дидактичні підходи щодо проведення заняття на тему кислотності ґрунтів з учнями різних вікових груп у закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.

Запитання для самоконтролю:

1. Активна кислотність – це...
2. Гідролітична кислотність – це...
3. Кислотність ґрунтів поділяють на два види:
4. Назвіть кілька індикаторів. В якому методі визначення рН використовують індикатори?
5. Назвіть методи визначення рН ґрунту.
6. Назвіть форми потенційної кислотності.
7. Обмінна кислотність – це...
8. Потенційна кислотність – це
9. У чому полягає потенціометричний метод визначення рН ґрунту?
10. Реакція ґрунтового розчину зумовлена наявністю та співвідношенням у ньому таких йонів...
11. Реакція ґрунтового розчину може бути...
12. рН – це...
13. У чому полягає колориметричний метод визначення величини рН?
14. Як приготувати водну витяжку ґрунту?
15. Як приготувати сольову витяжку ґрунту?
16. Який прилад використовують для визначення рН?
17. Якою буде реакція ґрунту, якщо величина рН становить 4,6?
18. Якщо в складі ґрунтового розчину переважає йон H^+ , реакція ґрунту буде...
19. Якщо в складі ґрунтового розчину переважає йон OH^- , реакція ґрунту буде...
20. Якщо в складі ґрунтового розчину приблизно однакова концентрація йонів H^+ і OH^- , реакція ґрунту буде...
21. Якщо рН ґрунту становить 4, то концентрація йону H^+ =..., реакція ґрунту –

Рекомендована література:

1. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
2. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.

Лабораторна робота 5

Морфологічні ознаки ґрунтів.

1. Морфологія ґрунтів – особливий розділ ґрунтознавства (*що вивчає, перелік і узагальнена характеристика ознак*).
2. Вологість ґрунту (*визначення в полі*).
3. Колір ґрунту (*які речовини яких кольорів надають ґрунтам*).
4. Назва (індекс) кольору ґрунту за шкалою Манселла, трикутником Захарова.
5. Структура ґрунту.
6. Складення.
7. Новоутворення хімічного походження.
8. Новоутворення біологічного походження.
9. Включення ґрунту.
10. Гранулометричний склад.
11. Скипання ґрунту.
12. Характер переходу між генетичними горизонтами.
13. Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.

Запитання для самоконтролю:

1. *Які речовини надають ґрунту білуватого забарвлення, які – чорного?*
2. *Плямисте, точкове, смугасте, мармуроподібне... Про яку морфологічну ознаку ґрунту йде мова?*
3. *Яка речовина трапляється в ґрунті у вигляді плям, вицвітів, плісняви, білозірки, прожилок, прошарків, журавчиків?*
4. *За якою шкалою в світі найчастіше визначають забарвлення ґрунту?*
5. *Що таке дендрити, копроліти, кореневини?*
6. *Що таке структура ґрунту?*
7. *Що таке закипання? Як його визначити?*
8. *Про яку морфологічну ознаку ґрунту йде мова: «Це зовнішній вияв його щільності та тріщинуватості?»*

9. *Визначають за трьома ознаками: щільністю, шпаруватістю, тріщинуватістю. Про яку морфологічну ознаку ґрунту йде мова?*
10. *Яким методом у полі визначають гранулометричний склад?*
11. *Вона буває рівна, хвиляста, затічна, язикувата, розмита... Про яку морфологічну ознаку ґрунту йде мова?*
12. *Цю властивість ґрунту визначають у полі так: встромляють ніж у ґрунт і за важкістю/легкістю входження ножа, а також за слідом, який залишає ніж у ґрунті, визначають....*

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2008. 232 с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
5. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
6. Позняк Степан, Гавриш Наталя, Вітвіцький Ярослав, Іванюк Галина. Естетика ґрунтів. *Світогляд*. 2022. 17(4). С. 64–70.

Лабораторна робота 6 **Визначення морфологічних ознак насипного зразка ґрунту.**

Кожен студент отримує насипний зразок ґрунту. Використовуючи план опису морфологічних властивостей ґрунтів із лабораторної роботи №5, студент описує морфологічні ознаки отриманого зразка.

Мета заняття – на основі отриманих теоретичних знань щодо морфологічних властивостей ґрунтів, навчитися ідентифікувати їх, описувати, пояснювати ґенезу.

Ця лабораторна робота виробляє в студентів навички опису морфологічної будови ґрунтів, що буде використано ними під час проходження навчальної практики з ґрунтознавства, а також дидактичні навички, які майбутні фахівці зможуть використати на заняттях з географії, гуртках із вивчення ґрунтів.

Запитання для самоконтролю:

1. *Яка речовина має іржаве забарвлення і трапляється в ґрунті у вигляді натіків, плівок, примазок, конкрецій, ортзандів, ортштейнів?*
2. *За допомогою якого реактиву визначають наявність карбонатів у ґрунті?*
3. *Як називають тіла, що механічно «втягнуті» в товщу ґрунту, які не беруть участі в активних ґрунтоутворних процесах? Яка це морфологічна ознака ґрунту?*
4. *Для якого типу структури характерний розвиток агрегатів рівномірно по трьох осях; по вертикальній осі, по горизонтальній осі?*
5. *Які речовини надають ґрунту білуватого забарвлення, які – чорного?*
6. *Як одним терміном (яка це морфологічна ознака) назвати такі речовини в ґрунті: кістки тварин, корені і листя рослин, каміння, пластик, скло?*

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2008. 232 с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
5. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.

Лабораторна робота 7

Морфологічні ознаки генетичних горизонтів ґрунтів.

1. Опис морфологічної будови профілів різних типів ґрунтів.
2. Ґрунтові моноліти. Способи створення, призначення.
3. Моноліти ґрунтів в Україні та світі.
4. Дидактичні підходи щодо проведення заняття з учнями різних вікових груп в закладах загальної середньої освіти, на польових екскурсіях.

Запитання для самоконтролю:

1. *Які горизонти мають синювате, оливкове, сизе забарвлення?*
2. *Наявністю якої речовини зумовлене синювате, сизе забарвлення ґрунту?*
3. *Формула будови профілю якого ґрунту написана нижче: H – H_p – H_p – R_h – R_k?*
4. *Напишіть індексами (за Соколовським) назву гумусового карбонатного горизонту.*
5. *Дайте назву таким горизонтам: E_h, R_k, I_{gl}, H_p, H_o*
6. *Якою є формула будови профілів чорнозему, дерново-підзолистого, сірого лісового ґрунту?*
7. *Морфологічні ознаки якого генетичного горизонту описані нижче: «Горизонт бурувато-коричневого кольору, стовпчастої, призматичної, або горіхуватої структури, щільний, збагачений мулом і сесквіоксидами Феруму і Алюмінію, розташований у середній частині профілю»?*

Рекомендована література:

1. Галина Іванюк, Олена-Валерія Охримчук. Колекція ґрунтових монолітів географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.
2. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
3. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2008. 232 с.
4. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
5. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.

Лабораторна робота 8 **Карта ґрунтів України.**

1. Виявлення закономірностей поширення ґрунтів у межах України (див. додатки 1–3).
2. Характеристика ґрунтових ресурсів України.
3. Фізико-географічне і ґрунтово-географічне районування України.
4. Дидактичні підходи до вивчення теми «Ґрунти України» учнями 8 класів загальноосвітніх закладів.

Завдання:

1. На контурній карті України позначити фізико-географічні зони.
2. Замалювати ареали поширення ґрунтів, грамотно оформити легенду до карти.
3. Підготуватися до захисту роботи.

Запитання для самоконтролю:

1. Який ґрунт зображений на карті? У якій зоні він поширений?
2. У якій зоні поширені (наприклад) чорноземи звичайні?
Покажіть їх на карті.
3. На яких породах формуються (наприклад) дерново-підзолисті ґрунти? *Покажіть на карті де вони поширені.*

Рекомендована література:

1. Карта ґрунтів України. URL: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy>
2. Паньків З. Ґрунти України: навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.
3. Паньків З. П., Іванюк Г. С. Ґрунти України. Практикум: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. 224 с.

САМОСТІЙНА РОБОТА

Самостійна робота студентів із навчального курсу “Шкільне ґрунтознавство” передбачає:

- ✓ поглиблене опрацювання тем, які стосуються властивостей ґрунтів, їхньої класифікації, історії вивчення, охорони (табл. 3);
- ✓ складання індивідуального проєкту;
- ✓ закріплення знань шляхом розв’язання тестових завдань;
- ✓ підготування до модульного контролю.

Таблиця 3

Перелік тем і кількість годин самостійної роботи студентів

| № теми | Назва теми самостійної роботи | Форма навчання/год. | |
|--------------|---|---------------------|-----------|
| | | денна | заочна |
| 1 | Роль українських учених у становленні і розвитку ґрунтознавства. | 6 | 8 |
| 2 | Загальні фізичні властивості ґрунтів. | 6 | 8 |
| 3 | Якісний склад гумусу ґрунту. Екологічні особливості та значення органічної частини ґрунту. | 6 | 10 |
| 4 | Увібрані катіони (основи) та методи їхнього визначення. Екологічне значення кислотності ґрунтів. Хімічна меліорація ґрунтів (вапнування, гіпсування) та її роль у підвищенні родючості ґрунтів. | 6 | 10 |
| 5 | Міжнародна класифікаційна система WRB. Методика відбору ґрунтових зразків у полі, монолітів ґрунтів. | 6 | 8 |
| 6 | Ґрунти гірських систем (Українські Карпати і Кримські гори). | 6 | 8 |
| 7 | Антропогенні ґрунти. ґрунтів. Агрогенні (орні) ґрунти. Техногенні ґрунти. Урбаноземи (міські) ґрунти. | 6 | 8 |
| 8 | Поняття деградації ґрунтів | 6 | 8 |
| 9 | Розроблення інтерактивного проєкту | 10 | 10 |
| Разом | | 58 | 78 |

Тема 1. Роль українських учених у становленні та розвитку ґрунтознавства.

1. Періоди розвитку ґрунтознавства України
2. «Набоківський період» розвитку ґрунтознавства.
3. Внесок Г.Г. Махіва у розвиток українського ґрунтознавства.
4. Діяльність О.Н. Соколовського.
5. Проведення великомасштабних обстежень ґрунтів у 1957-1961 роках.
6. Сучасний стан розвитку ґрунтознавства в Україні.

Запитання для самоконтролю:

1. Назвіть основні етапи розвитку науки ґрунтознавства.
2. Охарактеризуйте досягнення українського ґрунтознавця Г.Г. Махіва.
3. Які етапи розвитку ґрунтознавства в Україні ви знаєте?
4. Назвіть вчених-ґрунтознавців України.
5. Охарактеризуйте сучасний стан розвитку ґрунтознавства і географії ґрунтів в Україні.
6. Назвіть кілька фундаментальних праць з ґрунтознавства, опублікованих українськими вченими.

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Махов Г. Г. Ґрунти України. Харків: Радянський селянин. 1930. 330с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Паньків З. П., Іванюк Г. С. Ґрунти України. Практикум: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. 224 с.
5. Папіш І. Я., Іванюк Г. С. Мова і стилістика наукових публікацій з ґрунтознавства періоду українізації (1917–1930-і рр.). Збірник статей, присвячених 105-річчю від дня народження І. М. Гоголева. Одеса. 2024. С. 129-133.
6. Позняк С. П., Іванюк Г. С., Гавриш Н. С. Ґрунтознавство в світлі мовного законодавства України. Вісник Одеського національного університету. Серія: географічні та геологічні науки. Одеса. 2022. Т. 27, вип. 2(41). С. 98–111. DOI: 10.18524/2303-9914.2022.2(41).268704
7. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
8. Тихоненко Д. Г., Вергунов В. А., Горін М. О., Новосад Н. М. Ґрунтознавство в Україні (Історія та Сучасність). 2016. С. 38–49.

Тема 2. Загальні фізичні властивості ґрунтів

1. Особливості визначення щільності твердої фази ґрунтів пікнометричним методом.
2. Визначення щільності будови ґрунту методом парафінування.
3. Техніка обчислення загальної шпаруватості та шпаруватості аерації ґрунтів.
4. Дидактичні підходи до визначення щільності ґрунтів під час практичних занять, екскурсій у школах.

Запитання для самоконтролю:

1. Від чого залежить величина щільності твердої фази ґрунтів?
2. Для визначення щільності твердої фази використовують зразок ґрунту непорушеного складення чи дрібнозем?
3. До загальних фізичних властивостей ґрунту належать:
4. За якою формулою обчислюють щільність твердої фази ґрунтів?
5. Опишіть пікнометричний метод визначення щільності твердої фази ґрунтів.
6. Принцип пікнометричного методу полягає у...
7. У профілі ґрунту щільність твердої фази з глибиною...
8. Чим вищий вміст гумусу в ґрунті, тим щільність твердої фази ґрунту....
9. Щільність гумусових речовин становить...
10. Щільність твердої фази ґрунту – це...
11. Щільність твердої фази ґрунту визначають... методом.
12. Щільність твердої фази ґрунту обчислюють за формулою...
13. Щільність твердої фази малогумусних ґрунтів у верхніх горизонтах змінюється у межах...
14. Як називають посуд, за допомогою якого визначають щільність твердої фази ґрунту?
15. Які з названих властивостей ґрунту належать до загальних фізичних: гранулометричний склад, шпаруватість, вміст гумусу, гігроскопічна волога, щільність будови, щільність твердої фази, мікроагрегатний склад?
16. Які з названих властивостей ґрунту не належать до загальних фізичних: гігроскопічна волога, щільність будови, щільність твердої фази, гранулометричний склад, шпаруватість?

17. Які одиниці вимірювання щільності твердої фази ґрунту?
18. Від чого залежить величина шпаруватості аерації?
19. Для визначення щільності будови використовують зразок ґрунту непорушеного складення чи дрібнозем?
20. Для якого генетичного горизонту характерні максимальні величини щільності будови? Скільки вони становлять?
21. Загальна шпаруватість ґрунту – це...
22. Загальну шпаруватість ґрунту розраховують за формулою:
23. Найчастіше вживаний у ґрунтовій практиці метод визначення щільності будови ґрунтів – це...
24. Оптимальна щільність будови орних шарів становить...
25. У яких одиницях визначають загальну шпаруватість ґрунту?
26. У яких одиницях визначають шпаруватість аерації ґрунту?
27. У яких одиницях визначають щільність будови ґрунту?
28. Чим більша шпаруватість ґрунту, тим щільність його будови ...
29. Чим більше шпар ґрунту заповнені водою, тим шпаруватість аерації...
30. Шпаруватість аерації – це...
31. Шпаруватість аерації розраховують за формулою:
32. Шпаруватість ґрунту – це...
33. Шпаруватість ґрунту залежить від...
34. Щільність будови ґрунту – це...
35. Щільність будови ґрунту розраховують за формулою:
36. Яким методом визначають щільність будови ґрунтових агрегатів із розсипних зразків ґрунту?
37. Якою є щільність будови органогенних горизонтів (торфу)?

Рекомендована література:

1. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
2. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.

Тема 3. Якісний склад гумусу ґрунтів

1. Вивчення властивостей гумінових і фульвокислот.
2. Оцінювання співвідношення гумінових і фульвокислот у різних ґрунтах і їхній вплив на властивості ґрунтів.
3. Екологічні особливості та значення органічних речовин ґрунтів.

Запитання для самоконтролю:

1. Гумін – це...
2. З яких груп специфічних органічних речовин складається гумус?
3. Яка інша назва гуміну?
4. Скільки відсотків займають специфічні гумусові речовини в складі гумусу?
5. У складі гумусу яких ґрунтів переважають гумінові кислоти?
6. У складі гумусу яких ґрунтів переважають фульвокислоти?
7. У складі яких гумусових кислот найвищий вміст Карбону?
8. Яка група гумусових речовин найбільш агресивна до мінеральної частини ґрунту?
9. Який вміст Карбону в складі гумінових кислот?
10. Який колір мають гумінові кислоти, а який фульвокислоти?
11. Який колір мають гумінові кислоти?
12. Який колір мають фульвокислоти?
13. У яких речовинах добре розчиняються фульвокислоти (ФК)?
14. У яких речовинах не розчиняються гумінові кислоти (ГК)?
15. У яких речовинах добре розчиняються гумінові кислоти (ГК)?

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
5. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.

Тема 4. Увібрані катіони (основи) та методи їхнього визначення.

1. Поняття увібраних катіонів, їхній вплив на властивості ґрунтів.
2. Ступінь насичення ґрунтів основами, його інформативність.
3. Екологічне значення кислотності ґрунтів.
4. Хімічна меліорація ґрунтів (вапнування, гіпсування) та її роль у підвищенні родючості ґрунтів.

Запитання для самоконтролю:

1. Вбирна здатність ґрунту – це...
2. Ґрунтовий вбирний комплекс – це...
3. До складу вбирного комплексу яких ґрунтів входять такі катіони: Ca^{2+} , Mg^{2+} ?
4. До складу вбирного комплексу яких ґрунтів входять такі катіони: Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^{+} ?
5. До складу вбирного комплексу яких ґрунтів входять такі катіони: Mg^{2+} , Ca^{2+} , H^{+} , Al^{3+} ?
6. За якою формулою розраховують величину ступеня насичення ґрунтів основами?
7. Ступінь насичення ґрунтів основами – це ...
8. У яких одиницях виражають ступінь насичення ґрунтів основами?
9. У яких одиницях виражають суму увібраних основ?
10. Увібрані катіони – це
11. Що таке ємність вбирання?
12. Що таке сума обмінних основ?
13. Який меліорант найчастіше використовують для зниження кислотності ґрунту?
14. Які увібрані катіони входять переважно до складу вбирного комплексу чорноземів?
15. Які увібрані катіони входять переважно до складу вбирного комплексу солонців?
16. Які увібрані катіони входять переважно до складу вбирного комплексу дерново-підзолистих ґрунтів?
17. Які ґрунти називають насиченими основами?
18. Які ґрунти називають ненасиченими основами?

19. Які дані необхідно мати для визначення потреби ґрунту у вапнуванні?
20. Які обмінні катіони найчастіше поширені в ґрунтах?

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Іванюк Г. С. Біопродуктивність ґрунтів : навчальний посібник. Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І.Франка, 2009. 349 с.
3. Лабораторно-аналітичні роботи з ґрунтознавства / Укладачі: В. Гаськевич, Г. Підвальна. Львів, Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. 96 с.
4. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
5. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
6. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.

Тема 5. Міжнародна класифікаційна система WRB. Методика відбору ґрунтових зразків у полі, монолітів ґрунтів.

1. Ознайомлення з міжнародною класифікаційною системою ґрунтів WRB (Світова реферативна база ґрунтових ресурсів). Історія створення, основні положення.
2. Кореляція української номенклатури ґрунтів з WRB.
3. Методика відбору ґрунтових зразків для проведення лабораторних досліджень.
4. Відбір ґрунтових монолітів. Методичні підходи, прикладне значення.
5. Можливість використання ґрунтових монолітів у закладах середньої освіти.

Запитання для самоконтролю:

1. Яка мета створення WRB?
2. Які основні принципи WRB?
3. Якою є структура Світової реферативної бази?

4. Які зразки ґрунту називають змішаними?
5. Які зразки ґрунту називають індивідуальними?
6. Що називають ґрунтовим монолітом?
7. Яка методика відбору ґрунтових монолітів?

Рекомендована література:

1. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
2. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів : навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 334 с.
3. Іванюк Галина, Охримчук Олена-Валерія. Колекція ґрунтових монолітів географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка. URL: https://geography.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/Ivaniuk_Okhrimchuk_Gruntovi-monolity-heohrafichnoho-fakultetu_st.pdf
4. Кіт М.Г. Морфологія ґрунтів. Основи теорії і практикум: Навчальний посібник. Львів: Вид. центр ЛНУ імені І. Франка, 2008. 232 с.
5. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
6. Наконечний Ю.І. Практикум з ґрунтознавства і географії ґрунтів: навч. пос. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 373 с.
7. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
8. IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria. 234 p. (https://www3.ls.tum.de/fileadmin/w00bds/boku/downloads/wrb/WRB_fourth_edition_2022.pdf)

Тема 6. Ґрунти гірських систем. Українські Карпати та Кримські гори.

1. Умови ґрунтоутворення, властивості, особливості використання й охорона ґрунтів гірських систем.
2. Закономірності поширення ґрунтів у гірських системах України.
3. Порівняльний аналіз чинників ґрунтоутворення гірських вертикальних ґрунтових зон Українських Карпат і Кримських гір.
4. Поширення та властивості буроземів України.
5. Коричневі ґрунти: географія, властивості, використання, охорона.

Запитання для самоконтролю:

1. Назвіть екологічні умови формування буроземів?
2. Проаналізуйте закономірності поширення ґрунтів у межах вертикальних гірських зон Українських Карпат.
3. Які породи є ґрунтоутворними в межах Передкарпаття і Закарпаття?
4. Які ґрунтоутворні породи займають найбільшу площу в Карпатах?
5. Які ґрунти є фоновими на території Передкарпаття?
6. Назвіть основні властивості дерново-підзолистих поверхнево-оглеєних ґрунтів.
7. Проаналізуйте закономірності зміни чинників ґрунтоутворення у межах вертикальних гірських зон Гірського Криму.
8. Назвіть особливості розподілу ґрунтоутворних порід на території різних гірських зон Гірського Криму.
9. Проаналізуйте закономірності поширення ґрунтів у межах гірських вертикальних зон Гірського Криму?
10. Вкажіть ареали поширення та особливості морфології коричневих ґрунтів південного берега Криму.
11. Якими властивостями характеризуються коричневі ґрунти.
12. Якими ознаками відрізняються буроземи Кримської гірської системи та Українських Карпат?

Рекомендована література:

1. Ґрунти Львівської області : колективна монографія / за ред. С. П. Позняка. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 424 с.
2. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
3. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
4. Паньків З. Ґрунти України: навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.
5. Паньків З. П., Іванюк Г. С. Ґрунти України. Практикум: навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. 224 с.
6. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
7. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти: Навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с.

Тема 7. Антропогенні ґрунти.

1. Географія антропогенно-змінених ґрунтів.
2. Види антропогенних впливів на ґрунти.
3. Принципи класифікації антропогенно-змінених і антропогенних ґрунтів.
4. Агрогенні (орні) ґрунти.
5. Техногенні ґрунти.
6. Урбаноземи (міські) ґрунти.

Запитання для самоконтролю:

1. *Яка відмінність між антропогенно-зміненими та антропогенними ґрунтами?*
2. *Які особливості техногенних ґрунтів?*
3. *Що означає поняття «окультурені ґрунти»?*
4. *Як класифікують антропогенні ґрунти у Світовій реферативній базі ґрунтових ресурсів (WRB)?*

Рекомендована література:

1. Ґрунти Львівської області : колективна монографія / за ред. С. П. Позняка. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 424 с.
2. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
3. Іванюк Г. С. Класифікація і діагностика ґрунтів : навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 334 с.
4. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
5. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
6. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти: Навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с.

Тема 8. Поняття деградації ґрунтів

1. Екологічний стан ґрунтів України.
2. Ерозія та дегуміфікація ґрунтів – головні деградаційні процеси в світі.

3. Воєнна деградація ґрунтів. Вплив збройної агресії РФ на ґрунтовий покрив України.
4. Охорона ґрунтів і земель.

Запитання для самоконтролю:

1. Охарактеризуйте екологічний стан ґрунтів України.
2. Що таке деградація ґрунту?
3. Які види деградації ґрунтів ви знаєте?
4. До яких наслідків може призвести ерозія та дегуміфікація ґрунтів?
5. Які наслідки для ґрунтів України мають воєнні дії?
6. Що означає термін “охорона ґрунтів”?
7. Назвіть заходи охорони ґрунтів.

Рекомендована література:

1. Балюк, С. А., Кучер, А. В., Солоха, М. О., Соловей, В. Б. Оцінка впливу збройної агресії РФ на ґрунтовий покрив України. *Український географічний журнал*, 2024, № 1:07-18. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2024.01.007>
2. Ґрунтознавство: Підручник / [Д. Г. Тихоненко, М. О. Горін, М. І. Лактіонов та ін.]; за ред. Д. Г. Тихоненка. К.: Вища освіта, 2005. 703 с.
3. Дегтярьов В. В., Крохін С. В., Дегтярьов Ю. В., Гавва Д. В. Охорона ґрунтів: навч. посіб. / за ред. д-ра с.-г. н, проф. В. В. Дегтярьова. Харків, 2023 276 с.
4. Екологічний стан ґрунтів України / [С.А.Балюк, В.В. Медведєв, М.М. Мірошниченко, Є.В. Скрильник, Д.О. Тимченко, А.І. Фатєєв, А.О. Христенко, Ю.А. Цапко]. *Український географічний журнал*. 2012, № 2. С. 38 – 42.
5. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство: Підручник. Чернівці: Книги XXI, 2004. 400 с.
6. Позняк С.П., Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 270 с.; 286 с.
7. Сплодитель А., Голубцов О., Чумаченко С., Сорокіна Л. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу; за ред. Н. Гозак, М. Дячук, Л. Федорова. К.: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. 32 с.
8. Черчель В. Ю., Шевченко М. С., Десятник Л. М., Шевченко С. М. Контролювання деградації ґрунтів і підвищення їх родючості: навчальний посібник. Київ: Аграрна наука, 2021. 240 с.
9. Lebed, V., Solokha, M., Solovei V., Kucher, A., & Vorotyntseva, L. (2024). Methodological and practical aspects of using satellite imagery to assess the military impact on soils. *Scientific Horizons*, 27(12), 56-75. doi: 10.48077/scihor12.2024.56.

Тема 9. Розроблення інтерактивного проєкту з ґрунтознавства для школярів

Методичні рекомендації для студентів.

***Мета:** Розробка інтерактивного проєкту, спрямованого на зацікавлення учнів ґрунтознавством і поглиблення їхніх знань із цієї дисципліни, з урахуванням вікових особливостей і діючих навчальних програм.*

Етап 1: Підготовчий – Дослідження та планування

1.1. Визначення цільової аудиторії:

- Оберіть конкретний рік навчання (наприклад, 4 клас, 6 клас, 9 клас).
- Ознайомтеся з віковими психологічними особливостями учнів цього віку:
 - *Молодша школа (1-4 класи):* Переважає наочно-образне мислення, активна ігрова діяльність, велика цікавість до експериментів, потреба в чітких інструкціях.
 - *Середня школа (5-9 класи):* Розвивається абстрактне мислення, зростає потреба в соціальній взаємодії (групова робота), здатність до аналізу та систематизації інформації, пошук практичного застосування знань.

1.2. Аналіз навчальних програм:

- Детально вивчіть відповідні розділи чинних навчальних програм із предметів «Я досліджую світ», «Природознавство», «Географія» або «Біологія» для обраного класу.
- Визначте базові поняття та терміни, які учні вже знають, та ті, які ви можете розширити або ввести в рамках проєкту. Це забезпечить відповідність проєкту освітнім стандартам і його актуальність для вчителів.

1.3. Формулювання мети та завдань проєкту:

- Чітко визначте, яких конкретних результатів ви хочете досягти (наприклад, "Учні навчатися розрізняти типи ґрунтів", "Учні зрозуміють важливість ґрунту як ресурсу").
- Сформулюйте завдання, які допоможуть досягти цієї мети (наприклад, "Провести дослід із фільтрації води через різні ґрунти", "Створити віртуальну модель ґрунтового профілю").

Етап 2: Розробка змісту та інтерактиву

2.1. Вибір формату проєкту:

Проєкт має бути інтерактивним. Розгляньте варіанти:

- *Вебквест/Онлайн-гра:* квести з використанням Google Forms, ThingLink або спеціалізованих платформ.
- *Віртуальна екскурсія:* використання 360-градусних зображень або відео з інтерактивними позначками (наприклад, за допомогою платформи H5P).
- *Набір практичних лабораторних робіт (досліди вдома/у класі):* детальні відеоінструкції, картки завдань, щоденник спостережень.
- *Створення спільної карти/бази даних:* використання Google Maps або Padlet, де учні додаватимуть фотографії ґрунтів своєї місцевості.

2.2. Наповнення змістом:

- *Використовуйте наочні матеріали:* якісні фотографії, інфографіку, короткі відеоролики, анімації.
- *Пояснюйте складні поняття простою мовою, уникайте надмірної академічності.*
- *Зосередьтеся на практичній значущості ґрунтознавства:* Чому це важливо? (Сільське господарство, екологія, зміна клімату, наше харчування).

2.3. Впровадження інтерактивних елементів:

- *Залучайте учнів до активної діяльності:* замість пасивного читання інформації, учні повинні щось робити (перетягувати елементи, відповідати на запитання, проводити експерименти, спілкуватися).
- *Використовуйте елементи гейміфікації:* бали, бейджі, рейтинги, сюжети (наприклад, "Ви – команда екологів, яка рятує ґрунти").

Етап 3: Тестування та впровадження

3.1. Створення допоміжних матеріалів:

- *Інструкція для вчителя:* детальний опис проєкту, цілі, необхідне обладнання (якщо є), ключі до завдань, пропозиції щодо інтеграції в урок.
- *Чек-лист для учнів:* перелік кроків або завдань, які необхідно виконати.

3.2. Пілотне тестування:

- Проведіть тестування проєкту на невеликій групі учнів або колег-студентів.
- Зберіть зворотний зв'язок: Чи все зрозуміло? Чи цікаво? Чи працюють всі інтерактивні елементи?

3.3. Коригування та фіналізація:

- Внесіть необхідні зміни на основі зворотного зв'язку.
- Підготуйте фінальну версію проєкту до використання.

Робота студента буде оцінена за такими критеріями:

- 1) відповідність віковим особливостям;
- 2) наукова достовірність;
- 3) методична обґрунтованість;
- 4) якість інтерактиву та дизайну;
- 5) наявність допоміжних матеріалів.

Студент представляє розроблений ним проєкт (*індивідуальне завдання*), який оцінюється для студентів денної форми навчання максимум у 12 балів (за повністю розкриті питання та наявність презентації студент отримує 12 балів; наявна презентація, але питання висвітлене дещо неповністю – 7-11 балів; без презентації, але повністю висвітлене питання – 6 балів, часткове висвітлення – 1-5 балів).

Для студентів заочної форми навчання проєкт може бути оцінений щонайбільше у 20 балів (за повністю розкриті питання та наявність презентації – 20 балів; наявна презентація, але питання висвітлене дещо неповністю – 15-19 балів; без презентації, але повністю висвітлене питання – 10-14 балів, часткове висвітлення – до 10 балів).

Рекомендована література:

1. Іванюк Г., Тербух О. Ґрунтознавство як складова шкільної географічної освіти. *Збірник наукових праць «Генеза, географія та екологія ґрунтів»*. Вип. 7. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2025. С. 125–133.
2. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Запотоцький С. П., Карпюк Г. І., Гладковський Р. В., Довгань А. І., Совенко В. В., Даценко Л. М., Назаренко Т. Г., Гільберг Т. Г., Савчук І. Г., Нікитчук А. В., Яценко В. С.,

- Довгань Г. Д., Грома В. Д., Горовий О. В.). Міністерство освіти і науки України, 1921–1922. 54 с.
3. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти (авт. Біда Д.Д., Гільберг Т.Г., Колісник Я.І.). Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ МОН України № 795 від 12.07.2021). 41 с.
 4. Навчальна програма з географії (рівень стандарту) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена наказом МОН України № 698 від 03.08.2022 року. 25 с.
 5. Середня освіта. Навчальні програми. (<https://osvita.ua/school/program/>)
 6. Терехух О., Іванюк Г. Популяризація знань про ґрунти в середній школі. *Збірник матеріалів V Всеукраїнської наукової конференції студентів, аспірантів і молодих науковців «Горизонти ґрунтознавства»* (м. Львів, 8 травня 2025 року). Вип. 5. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. С. 214 – 220.
 7. Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти (3-4 клас), НУШ. Розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (наказ МОН № 743 від 12.08.2022 року). 73 с.
 8. Шкільні підручники. URL: <https://pidruchnyk.com.ua/>

МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ

Для студентів денної форми навчання передбачене здійснення модульного контролю після завершення вивчення тем змістових модулів. Кожне модульне завдання містить по 3 питання, кожне з яких оцінюється максимум у 5 балів. Найбільша кількість балів за модульний контроль (2 модулі) – 30.

Критерії оцінювання:

- ✓ 5 балів – повністю розкриті питання, використано матеріал, який пропонувався на самостійне вивчення;
- ✓ 4 бали – питання розкриті, але не використано матеріалу, який пропонувався на самостійне вивчення;
- ✓ 3 бали – питання розкриті, але не використано матеріалу, який пропонувався на самостійне вивчення, допущено незначні помилки;
- ✓ 2 бали – питання розкриті частково, допущено серйозні помилки;
- ✓ 1 бал – студент дуже погано орієнтується в матеріалі.

Для студентів заочної форми навчання модульний контроль здійснюється після завершення курсу. Письмовий контрольний замір знань оцінюється максимум у 20 балів. Кожне модульне завдання містить по 4 питання (по 2 питання з кожного змістового модуля), кожне з яких оцінюється у 5 балів.

Змістовий модуль 1.

Загальне ґрунтознавство. Дидактичні особливості вивчення тем у шкільній географії.

1. Поняття про ґрунт. Роль ґрунту у біосфері. Родючість ґрунту і її категорії.
2. Історія розвитку науки «ґрунтознавство».
3. Чинники ґрунтоутворення.
4. Характеристика гірських порід. Первинні та вторинні ґрунтові мінерали. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
5. Основні типи ґрунтоутворних порід.
6. Алювіальні, пролювіальні відклади. Їхні властивості.
7. Водно-льодовикові та льодовикові відклади. Їхні властивості.

8. Делювіальні, елювіальні, колювіальні відклади. Їхні властивості.
9. Лесовидні суглинки і леси. Їхні властивості.
10. Вивітрювання та його типи. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
11. Гранулометричний склад ґрунту і його класифікація. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
12. Класифікація гранулометричних елементів. Поняття "фізична глина" і "фізичний пісок".
13. Методи визначення гранулометричного складу ґрунтів. Значення гранулометричного складу ґрунтів. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
14. Загальні фізичні властивості ґрунту, їхня характеристика. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
15. Ґрунотворний процес. Схема процесу первинного ґрунотворення.
16. Малий біологічний і великий геологічний кругообіги речовин у природі.
17. Рослинні формації та їхня роль у ґрунотворенні.
18. Дерев'яниста рослинна формація. Грибний процес розкладення органічних залишків.
19. Джерела органічних речовин у ґрунтах та їхній хімічний склад. Процеси перетворення органічних залишків у ґрунті.
20. Склад гумусу та його властивості. Методи визначення вмісту гумусу в ґрунтах.
21. Гумусовий стан ґрунтів і його показники. Екологічне значення гумусу.
22. Поняття вбирної здатності ґрунтів, її види.
23. Фізична та хімічна вбирні здатності ґрунту.
24. Механічна та біологічна вбирні здатності ґрунту.
25. Фізико-хімічна вбирна здатність ґрунтів.
26. Ґрунтові колоїди, їхні властивості. Будова колоїдної міцели.
27. Кислотно-основні властивості ґрунтів. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
28. Методи визначення величини рН ґрунтів. Форми кислотності ґрунтів і способи її усунення. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
29. Лужність ґрунту. Буферність ґрунтів. Гідролітична кислотність ґрунтів, способи її усунення.

- 30.Форми води в ґрунті і їхня доступність для живлення рослин. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
- 31.Водно-фізичні властивості ґрунтів. Водний режим ґрунту, його типи.
- 32.Повітря ґрунту і його склад. Повітряний режим ґрунтів і його регулювання.
- 33.Форми ґрунтового повітря. Повітряно-фізичні властивості ґрунтів.
- 34.Поняття класифікації, діагностики, номенклатури ґрунтів. Основні таксономічні одиниці класифікації ґрунтів України.
- 35.Закономірності географічного поширення ґрунтів. Широтна зональність і висотна поясність. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.

Змістовий модуль 2.

Географія, морфологія ґрунтів.

Деградація й охорона ґрунтів. Дидактичні особливості вивчення тем у шкільній географії.

1. Умови ґрунтоутворення в полярній (арктичній) зоні. Арктичні ґрунти.
2. Умови ґрунтоутворення в тундровій (субарктичній) зоні. ґрунти тундрової зони.
3. Умови ґрунтоутворення та ґрунти тайгово-лісової зони (мішаних лісів).
4. ґрунти мерзотно-тайгової зони. Болотні ґрунти.
5. Процес торфоутворення. Глейовий процес ґрунтоутворення.
6. Підзолисті ґрунти. Підзолистий процес ґрунтоутворення.
7. Дерново-підзолисті ґрунти: поширення, ґенеза, властивості, класифікація.
8. Дернові ґрунти. Дерновий процес ґрунтоутворення.
9. Умови ґрунтоутворення зони лісостепу. Сірі лісові ґрунти.
10. Бурі лісові ґрунти: ґенеза, поширення, властивості, використання.
- 11.Умови ґрунтоутворення зони степу. Чорноземи: поширення, ґенеза, властивості, класифікація.
- 12.Умови ґрунтоутворення зони сухого степу (сухостепової зони). ґрунти сухих степів.
13. Каштанові ґрунти: поширення, ґенеза, будова профілю та властивості.
- 14.Солончаки, солонці, солоді: ґенеза, властивості та класифікація.

15. Умови ґрунтотворення сухих (перемінно-вологих) субтропічних лісів і чагарникових степів.
16. Коричневі ґрунти. Їхнє поширення та властивості.
17. Характеристика злитоземів (вертисолей).
18. Умови ґрунтотворення зони напівпустель і пустель. Бурі напівпустельні ґрунти.
19. Ґрунти пустель. Такири: поширення, властивості, використання.
20. Сіроземи. Умови ґрунтотворення, властивості.
21. Ґрунти вологих субтропіків. Характеристика червоноземів і жовтоземів.
22. Ґрунти річкових заплав: генеза та властивості.
23. Антропогенні ґрунти. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
24. Характеристика видів деградації ґрунтів. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
25. Морфологічні ознаки ґрунтів. Дидактичні підходи до вивчення теми в шкільній географії.
26. Морфологічні ознаки різних генетичних горизонтів ґрунту.
27. Морфологічний опис профілів ґрунтів. Будова профілів ґрунтів України.
28. Поняття меліорації земель. Охорона ґрунтів.
29. Земельні ресурси України та світу.
30. Характеристика ґрунтового покриву Європи. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.
31. Характеристика ґрунтового покриву Азії. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.
32. Характеристика ґрунтового покриву Африки. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.
33. Характеристика ґрунтового покриву Австралії. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.
34. Характеристика ґрунтового покриву Північної Америки. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.
35. Характеристика ґрунтового покриву Південної Америки. Дидактичні особливості вивчення теми в шкільній географії.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Формування сучасного генетичного ґрунтознавства (як науки) відбулося:
 - а) у середині 19 столітті
 - б) наприкінці 19 століття
 - в) на початку 20 століття
 - г) в середині 20 століття.
2. Виділіть чинники ґрунтоутворення:
 - а) клімат, рельєф, живі організми, час, ґрунтоутворні породи
 - б) клімат, рельєф, час, вивітрювання
 - в) вода, вітер, атмосферний тиск, сонячна радіація.
3. Про дію якого чинника ґрунтоутворення йде мова: «Вапнування кислих ґрунтів, промивання засолених ґрунтів, заліснення водозбірних басейнів»?
 - а) час
 - б) рельєф
 - в) антропогенний чинник
 - г) організми
 - д) породи
4. Який тип рослинності збагачений білками, вуглеводами, кальцієм?
 - а) трав'яниста
 - б) мохово-лишайникова
 - в) чагарничкова
 - г) лісова
5. Відношення суми опадів до суми активних температур за вегетаційний період, помножене на 10 – це:
 - а) гідротермічного коефіцієнта
 - б) коефіцієнта зволоження
 - в) евапорація
 - г) величина випаровування
6. Піски характеризуються високим вмістом:
 - а) SiO_2
 - б) CaCO_3
 - в) CaO
7. Найбільш розповсюджений мінерал земної кори; міститься у вивержених, метаморфічних і осадових породах; кристалохімічна структура – кремній-кисневий тетраедр, який з іншими з'єднується в суцільний каркас. Це –
 - а) слюди
 - б) кварц
 - в) олівін
 - г) польові шпати
8. За якими фракціями визначається назва ґрунту за гранулометричним складом?
 - а) за відношенням фракції піску до фракції пилу
 - б) за відношенням фракції пилу до фракції мулу
 - в) за відношенням фракції фізичного піску до фізичної глини
9. Що таке гранулометричний склад ґрунту?
 - а) здатність ґрунту розпадатися на окремі агрегати
 - б) відносний вміст у ґрунті елементарних ґрунтових часток
 - в) відносний вміст у ґрунті фізичної глини

10. Частинки, розміром понад 1мм називають:
- скелет ґрунту
 - дрібнозем ґрунту
 - фізичний пісок
 - фізична глина
11. Частинки, розміром менше 1 мм називають:
- скелет ґрунту
 - дрібнозем ґрунту
 - фізичний пісок
 - фізична глина
12. Як називають польовий метод визначення гранулометричного складу ґрунтів?
- седиментаційний
 - метод піпетки
 - мокрый органолептичний
 - буровий
 - морфологічний
13. Фракцію якого розміру називають „фізичною глиною”?
- $>0,1$ мм
 - <1 мм
 - $>0,01$ мм
 - $<0,01$ мм
 - $<0,1$ мм
14. Алювіальними називають породи, які утворилися:
- на схилах
 - на вододільних плато
 - у заплавах рік
 - у результаті діяльності льодовика
 - у результаті діяльності вітру.
15. Як називають відклади тимчасових водних потоків?
- флювіогляціальних відкладів
 - пролювій
 - делювій
 - елювій
16. Ґрунтотворні породи, виникнення яких пов'язане з діяльністю потужних потоків талих льодовикових вод – це:
- пролювіальні
 - колювіальні
 - морена
 - флювіогляціальні
17. Яка фракція переважає в гранулометричному складі лесоподібних відкладів?
- піщана
 - пилувата
 - мулувата
18. Як називаються відклади, утворені переміщенням льодовика?
- делювій
 - флювіогляціальні
 - водно-льодовикові
 - морена
19. Продукти вивітрювання вихідних гірських порід, які залягають на місці їхнього утворення називають:
- делювієм
 - елювієм
 - пролювієм
 - алювієм
20. Головними ґрунтотворними породами є:
- метаморфічні
 - осадові
 - магматичні
21. Руйнування ґрунтів і гірських порід вітром називають:
- вивітрювання ґрунтів
 - деградація ґрунтів
 - дефляція ґрунтів

22. Як називається процес механічного руйнування та хімічної зміни гірських порід і мінералів?
- дефляція
 - ерозія
 - вивітрювання
23. Хімічна зміна мінералів гірських порід і утворення з них нових сполук – це процес
- біохімічного вивітрювання
 - фізичного вивітрювання
 - хімічного вивітрювання
24. Процес механічного руйнування і хімічної зміни гірських порід і мінералів під дією організмів і продуктів їхньої життєдіяльності – це:
- хімічне вивітрювання
 - біохімічне вивітрювання
 - фізичне вивітрювання
 - механічне вивітрювання
25. Ґрунотворення в гірських системах відбувається в умовах:
- розчленованого рельєфу
 - близького залягання ґрунтових вод
 - малої кількості опадів
26. Щільність будови ґрунту – це:
- маса в грамах 1 см^3 сухого ґрунту без шпар
 - маса одиниці об'єму ґрунту, взятого в природному стані
 - маса 1 см^3 ґрунту
27. Об'єм порожнин ґрунту, заповнених водою, або повітрям, називають:
- щільність будови ґрунту
 - загальна шпаруватість
 - щільність твердої фази ґрунту
 - шпаруватість аерації
28. Ґрунтовими колоїдами називають частинки, менші:
- $0,01 \text{ мм}$
 - $0,001 \text{ мм}$
 - $0,0001 \text{ мм}$
29. Що таке колоїдні системи?
- системи, в яких речовина роздрібнена до частинок від 1 до 100 мкм і перебуває в якому-небудь середовищі
 - системи, в яких речовина роздрібнена до частинок від 1 до 100 нм і перебуває в якому-небудь середовищі
 - системи, в яких речовина роздрібнена до частинок від 1 до 100 мм і перебуває в якому-небудь середовищі
30. У яких за гранулометричним складом ґрунтах буде найбільший вміст колоїдів?
- супіщаних
 - глинистих
 - суглинкових
31. У яких за гранулометричним складом ґрунтах буде найменший вміст колоїдів?
- піщаних
 - глинистих
 - суглинкових
32. Яка рослинність сприяє найбільшому нагромадженню гумусу в ґрунті?
- хвойна лісова
 - широколистяна лісова
 - трав'яниста
 - мохова
 - культурна

33. Які гумусові кислоти переважно утворюються в процесі розкладання лісової підстилки?
- а) гумінові кислоти
 - б) гумати
 - в) фульвокислоти
34. Синтез гумусових речовин у ґрунті називається:
- а) гумусоутворення
 - б) дегуміфікація
 - в) гумусоаккумуляція
 - г) гуміфікація
35. Світло-жовтого, світло-бурого забарвлення, розчинні у воді та кислотах, енергійно руйнують мінеральну частину ґрунту, дуже лабільні. Це:
- а) гумінові кислоти
 - б) фульвокислоти
 - в) гумусові кислоти
 - г) гуміни
36. Процес розкладення органічних речовин, у результаті якого утворюються мінеральні сполуки називається:
- а) гуміфікація
 - б) коагуляція
 - в) мінералізація
 - г) пептизація
37. Яке забарвлення мають гумінові кислоти?
- а) солом'яно-жовте
 - б) темно-коричневе
 - в) світло-сіре
38. Темнозабарвлені органічні сполуки колоїдальної природи, які утворюються в ґрунтах унаслідок розкладення та гуміфікації рослинних і тваринних решток – це:
- а) модер
 - б) гумус
 - в) торф
 - г) неспецифічні гумусові речовини
39. Для яких рослинних формацій характерний грибний процес розкладення рослинних залишків?
- а) дерев'яниста
 - б) лучна трав'яниста
 - в) степова трав'яниста
 - г) пустельна
40. У яких ґрунтах переважають фульвокислоти?
- а) дерново-карбонатних, лучно-чорноземних
 - б) підзолистих, червоноземах і буроземах
 - в) чорноземах і каштанових
41. Вбирна здатність ґрунтів поділяється на:
- а) механічну, фізичну, хімічну, біологічну, фізико-хімічну
 - б) первинну та вторинну
 - в) адсорбційну та конденсаційну
 - г) катіонну, аніонну, хімічну, фізичну
42. Якими йонами зумовлена лужна реакція ґрунтового розчину?
- а) Кальцію і Магнію
 - б) Натрію
 - в) Гідрогену
 - г) Алюмінію
43. Як нейтралізувати кислотність ґрунту?
- а) внести вапно
 - б) внести гіпс

- в) провести глибоку оранку
г) інтенсивно поливати ґрунт
44. Як називається реакція ґрунтового розчину, коли значення рН <7?
а) нейтральна
б) кисла
в) лужна
45. Як називається реакція ґрунтового розчину, коли значення рН >7?
а) нейтральна
б) кисла
в) лужна
46. У разі домінування йонів OH^- реакція ґрунтового розчину:
а) кисла
б) лужна
в) нейтральна
47. Які обмінні катіони присутні у ґрунтах, насичених основами?
а) Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+
б) H^+ , Al^{3+} , Mg^{2+}
в) H^+ , Al^{3+} , Ca^{2+}
48. Сума всіх увібраних катіонів, які можуть бути витіснені з ґрунту – це:
а) сума ввібраних основ
б) ємність вбирання
в) ступінь насичення основами
49. Насичення ґрунтового вбирного комплексу Натрієм спричиняє:
а) коагуляцію
б) пептизацію
в) буферність
50. Ступінь насичення ґрунтів основами – це:
а) сума всіх увібраних катіонів, які можуть бути витіснені з ґрунту
б) відношення суми ввібраних основ до ємності вбирання
в) відношення ємності вбирання до суми ввібраних основ
51. Капілярна вода – це ...
а) вільна вода
б) хімічно-зв'язана вода
в) фізично-зв'язана вода
г) біологічно-зв'язана вода
д) пароподібна вода
52. Основні сили, що утримують воду в ґрунті – це:
а) сорбційні та капілярні сили
б) сили тяжіння
в) сили поверхневого натягу
53. Утримується в ґрунті в порах малого діаметру (<8 мм) менісковими силами, які виникають унаслідок наявності в поверхні рідини ненасичених молекул, які є джерелом надлишкової поверхневої енергії – це вода:
а) плівкова
б) конституційна
в) капілярна
г) підземна
54. Гігроскопічна вода в ґрунті належить до:
а) хімічно зв'язаної
б) фізично зв'язаної
в) гравітаційної
г) капілярної
55. Здатність твердої фази ґрунту з використанням сорбційних і капілярних сил утримувати ґрунтову вологу, протидіючи їй

- стіканню під впливом сил тяжіння, називається:
- а) водопроникність ґрунту
 - б) водоутримуюча здатність ґрунту
 - в) водопідйомна здатність
56. Відношення річної суми опадів до річної випаровуваності – це:
- а) гідротермічний коефіцієнт
 - б) втрата вологи
 - в) коефіцієнт зволоження
 - г) коефіцієнт випаровування
57. Здатність ґрунту пропускати через себе гравітаційну вологу – це:
- а) водоутримуюча здатність
 - б) водопроникність
 - в) водопідйомна здатність
 - г) потенціал ґрунтової вологи
58. Для якого типу водного режиму характерне переважання кількості опадів над випаровуванням?
- а) періодично промивного
 - б) промивного
 - в) випітного
 - г) застійний
59. Який тип водного режиму ґрунтів створюється у випадку додаткового зволоження ґрунту зрошуваними водами?
- а) випітний
 - б) іригаційний
 - в) непромивний
60. Який тип водного режиму ґрунтів характерний для напівпустельної та пустельної зон у випадку близького залягання до поверхні ґрунтових вод?
- а) посушливий
 - б) іригаційний
 - в) періодично промивний
 - г) випітний
61. Здатність ґрунту пропускати через себе повітря – це:
- а) повітроємність ґрунту
 - б) газообмін ґрунту
 - в) повітропроникність ґрунту
62. До основних найбільш загальних закономірностей географії ґрунтів належать:
- а) профільна диференціація, відмінності чинників ґрунтоутворення
 - б) умови залягання ґрунтів, кліматичний фактор
 - в) широтна зональність, висотна поясність, фаціальність ґрунтів
63. Однотиповість надходження і перетворення органічних речовин; процесу розкладення та синтезу мінералів; міграції й акумуляції речовин; будови типового профілю; заходів щодо підвищення родючості; ґрунтових режимів характерна для:
- а) виду ґрунту
 - б) підтипу ґрунту
 - в) роду ґрунту
 - г) розряду ґрунту
 - д) типу ґрунту
64. Закономірності поширення ґрунтів на Землі вивчає...
- а) ґрунтознавство
 - б) географія ґрунтів
 - в) систематика ґрунтів

65. Ґрунти, які не підпорядковуються законам широтної зональності називають:
- зональними
 - міжзональними
 - інтразональними
66. Домінуюча роль у процесах ґрунтотворення арктичних ґрунтів належить:
- водоростям і лишайникам
 - бактеріям і дощовим черв'якам
 - землеріючим тваринам
67. У сільськогосподарській діяльності людини арктичні ґрунти:
- активно використовуються
 - частково використовуються
 - не використовуються
68. Арктичні ґрунти належать до групи:
- аридних гіпсово-вапнякових
 - ізогумусових недиференційованих
 - криогенних
69. В умовах якого клімату формуються арктичні ґрунти?
- вологого
 - субгумідного
 - сухого
70. Найбільш типовими ґрунтами у тундровій зоні є:
- арктично-тундрові ґрунти
 - тундрові глейові ґрунти
 - торф'яні ґрунти
71. У південній півкулі тундра:
- відсутня
 - зустрічається плямами
 - поширена широкою смугою
72. Характерною особливістю рослинності тундрової зони є:
- широке поширення лісів
 - відсутність лісів
 - значна висота трав'янистої рослинності
73. Гумусовий горизонт у підзолах...
- має значну потужність
 - зазвичай не виділяється
 - добре розвинений
74. У підзолах диференціація профілю виражена:
- слабо
 - різко
 - не виражена
75. Під якою рослинністю формуються підзоли?
- водорості, лишайники, мохи
 - хвойними лісами
 - криволіссям
 - мішаними лісами
76. Який оксид домінує в хімічному складі підзолів (у підзолистому горизонті)?
- SiO_2
 - Al_2O_3
 - Fe_2O_3
 - CaO
77. Який тип гумусу підзолів?
- гуматний
 - фульватний
 - фульватно-гуматний
 - гуматно-фульватний
78. Основними ознаками підзолистого горизонту є:
- світло-сіре або білувате забарвлення, збіднений елементами живлення і сесквіоксидами

- б) темно-сіре забарвлення, збагачений елементами живлення і сесквіоксидами
- в) лужна реакція ґрунтового розчину, дуже насичений основами
79. Який тип водного режиму переважає в тайгово-лісовій зоні?
- а) непромивний
- б) промивний
- в) випітний
80. Під якими видами рослинності підзолистий процес проявляється слабше:
- а) хвойними лісами
- б) листяними лісами
- в) лісами з потужним покривом сфагнових мохів
81. У дерново-підзолистих ґрунтах гумусовий горизонт:
- а) малопотужний
- б) має значну потужність
- в) відсутній
82. Дерново-підзолисті ґрунти формуються під:
- а) трав'янистою рослинністю
- б) хвойними лісами
- в) мішаними лісами
- г) пустельною рослинністю
83. Нагромадження на поверхні ґрунту напіврозкладених рослинних залишків у результаті їхньої сповільненої гуміфікації та мінералізації в умовах надлишкового зволоження – це:
- а) торфоутворення
- б) оглеєння
- в) гумусоутворення
84. На карбонатних породах підзолистий процес проявляється:
- а) слабше
- б) сильніше
- в) карбонатні породи не впливають на інтенсивність підзолистого процесу
85. Більш важливими в сільськогосподарському значенні є:
- а) низинні болотні ґрунти
- б) верхові болотні ґрунти
- в) перехідні болотні ґрунти
86. Найменші площі болотних ґрунтів знаходяться у:
- а) бореальних лісах
- б) степах
- в) тундрі
87. Під впливом яких процесів формуються болотні ґрунти?
- а) підстилкоутворення і дернового процесу
- б) підзолистого і лучного процесів
- в) торфоутворення і оглеєння
88. Під якою рослинністю найсприятливіше розвивається дерновий процес?
- а) лучною
- б) болотною
- в) ліською
89. Які з наведених ґрунтів сформувалися під лісом?
- а) дерново-карбонатні
- б) чорноземи звичайні
- в) лучно-чорноземні
90. Які основні ознаки та властивості характерні для дернових ґрунтів?

- а) погано виражений гумусовий горизонт, призматична структура, низький вміст гумусу
- б) добре виражений елювіальний горизонт, брилиста структура, дуже низький вміст гумусу
- в) добре виражений гумусовий горизонт, грудкувато-зерниста структура, високий вміст гумусу
91. Найбільш інтенсивно дерновий процес відбувається за наявності в ґрунті великої кількості:
- а) Феруму
- б) Кальцію
- в) Натрію
92. Яку іншу назву мають дерново-карбонатні ґрунти?
- а) рендзини
- б) ранкери
- в) підзоли
93. Які ґрунти характеризуються такими властивостями: формуються на сильно карбонатних породах, під широколистяними лісами з добре розвиненим трав'яним покривом; профіль ґрунтів слабо диференційований?
- а) дерново-підзолисті
- б) дерново-карбонатні
- в) бурі лісові
- г) сірі лісові
94. Яка група органічних кислот домінує у буроземах?
- а) гумінові
- б) фульвокислоти
- в) гуміни
95. Характерною особливістю буроземно-лісової зони є:
- а) лісистість і приуроченість до гірських систем
- б) лісистість і приуроченість до рівнинних територій
- в) чергування лісової і степової рослинності, яка приурочена до низовин
96. На яких породах сформувалися бурі лісові ґрунти Карпат?
- а) лесоподібні суглинки
- б) леси
- в) алювіально-делювіальні відклади
- г) елювій і делювій флішу
- д) водно-льодовикові відклади.
97. Яка реакція бурих лісових ґрунтів Українських Карпат?
- а) кисла
- б) нейтральна
- в) лужна
98. Основними ґрунтоутворюючими породами на території лісостепової зони є:
- а) алювіальні відклади
- б) лесоподібні суглинки і глини
- в) флювіальні відклади
99. Особливістю клімату лісостепової зони є:
- а) близькі значення кількості опадів і випаровування
- б) переважання кількості опадів над випаровуванням
- в) переважання випаровування над кількістю опадів
100. Який водний режим чорноземів лісостепової зони?
- а) випітний

- б) періодично промивний
в) непромивний
101. Які з перелічених ґрунтів не поширені в лісостеповій зоні?
а) дерново-карбонатні
б) чорноземи звичайні
в) сірі лісові
102. Найбільш родючими серед сірих лісових ґрунтів є:
а) ясно-сірі лісові
б) сірі лісові
в) темно-сірі лісові
103. Основними особливостями ґрунтоутворення в лісостеповій зоні є:
а) неглибоке регулярне промочування, накопичення легкорозчинних солей в профілі, акумуляція гумусу в нижній частині профілю
б) глибоке періодичне промочування, відсутність накопичення легкорозчинних солей в профілі, інтенсивна акумуляція гумусу з утворенням потужних гумусових горизонтів
в) глибоке періодичне промерзання ґрунту, акумуляція легкорозчинного натрію в профілі, інтенсивне накопичення торфу у верхній частині профілю
104. Які ґрунти переважають у лісостеповій ґрунтово-географічній зоні?
а) чорноземи звичайні та південні
б) темно-каштанові і каштанові ґрунти
в) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові
105. Які ґрунти переважають у степовій ґрунтово-географічній зоні?
а) чорноземи звичайні та південні
б) темно-каштанові і каштанові ґрунти
в) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові
106. Які ґрунти переважають у сухостеповій ґрунтово-географічній зоні?
а) чорноземи звичайні та південні
б) темно-каштанові і каштанові ґрунти
в) сірі лісові ґрунти і чорноземи типові
107. Які ґрунти переважають у пустельній ґрунтово-географічній зоні центральної рівнинної частини Євразії?
а) чорноземи звичайні та південні
б) темно-каштанові і каштанові ґрунти
в) сіро-бурі і такироподібні ґрунти
108. Які з наведених ґрунтів поширені в степовій зоні?
а) дерново-підзолисті
б) чорноземи звичайні
в) чорноземи опідзолені
109. Які організми трансформують відмерлу органічну масу в степовій зоні?
а) гриби
б) бактерії

- в) лишайники
110. Назвіть тип водного режиму ґрунтів степової зони:
- мерзлотний
 - випітний
 - непромивний
 - періодично-промивний
111. Основними ґрунтотвірними породами степової зони є:
- сучасні і давні алювіальні відклади
 - водно-льодовикові відклади
 - леси і лесоподібні суглинки
112. За описом встановіть про який ґрунт йде мова: «ґрунти лісостепу й степу. Їхні потужні різновидності мають потужність гумусового профілю 1-1,2 метра. Мають інтенсивне темно-сіре (чорне) забарвлення, зернисту структуру, високий вміст гумусу».
- солоді
 - сірі лісові
 - болотні
 - чорноземи
113. Який тип гумусу чорноземів типових?
- фульватний
 - гуматний
 - фульватно-гуматний
 - гуматно-фульватний.
114. Найсуттєвішою відмінністю чорноземів південних від чорноземів звичайних є?
- менший вміст гумусу
 - більш кисла реакція ґрунтового розчину
 - більший вміст гумусу
115. Які з наведених назв ґрунтів не є підтипом чорноземів?
- типові
 - звичайні
 - карбонатні
 - південні
 - опідзолені
 - вилугувані
116. Якою реакцією розчину характеризуються чорноземи типові?
- кислою
 - нейтральною
 - лужною
117. Який хімічний елемент визначає властивості й ознаки чорнозему?
- Оксиген
 - Кремній
 - Кальцій
 - Натрій
118. Чорноземи вилугувані та чорноземи типові формуються під:
- остеповілими луками і лучними степами
 - парковими лісами і рідколіссям
 - широколистяними і мішаними лісами
119. Основним процесом у формуванні чорноземів є:
- підзолистий
 - глейовий
 - гумусово-акумулятивний
120. Чим темно-каштанові ґрунти відрізняються від каштанових?
- більшою інтенсивністю дернового процесу
 - інтенсивнішим проявом процесу осолонцювання
 - ближчим заляганням до поверхні карбонатів кальцію
121. Який тип водного режиму каштанових ґрунтів?
- промивний

- б) непромивний
в) періодично-промивний
122. Ґрунотворними породами каштанових ґрунтів є:
а) елювіально-делювіальні відклади
б) водно-льодовикові відклади
в) леси
123. У якій зоні формуються каштанові ґрунти?
а) степовій
б) сухостеповій
в) лісостеповій
124. До яких ґрунтів на південній межі свого поширення подібні каштанові ґрунти (за будовою та властивостями)?
а) бурих напівпустельних ґрунтів
б) коричневих ґрунтів
в) такирів
125. Ґрунти, які містять у вбирному комплексі значну кількість обмінного натрію, а інколи і магнію в ілювіальному горизонті, називають:
а) солончаки
б) солоді
в) солонці
126. Солончаки є ґрунтами:
а) інтразональними
б) зональними
в) азональними
127. Ґрунти, які містять великі кількості водорозчинних солей з самої поверхні та в профілі, називають:
а) солончаки
б) солонці
в) солоді
128. Яка реакція розчину солонців?
а) кисла
б) нейтральна
в) лужна
129. Основним заходом меліорації солонців є:
а) гіпсування
б) вапнування
в) мульчування
130. Хімічна меліорація лужних ґрунтів відбувається шляхом:
а) внесення вапна
б) внесення гіпсу
в) промивання
131. На яких елементах рельєфу залягають солоді?
а) вододільні поверхні
б) западини і різні пониження
в) схилі поверхні
132. Якою природною родючістю характеризуються солоді?
а) дуже високою
б) високою
в) низькою
133. Якою реакцією ґрунтового розчину характеризуються верхні горизонти солодей?
а) кислою
б) нейтральною
в) лужною
134. Найвища концентрація солей у ґрунтових водах і ґрунтах спостерігається у:
а) лісостеповій зоні
б) степовій зоні
в) пустельній зоні
135. Сіроземи формуються під:
а) напівпустельною рослинністю

- б) субтропічними
твердолистими лісами
- в) пустельними рослинними
формаціями
136. Які з наведених ґрунтів
сформувалися не під дерев'я-
нистими формаціями?
- а) дерново-підзолисті
- б) сіроземи
- в) дерново-карбонатні
137. Який водний режим ґрунтів
зони пустель?
- а) промивний
- б) непромивний
- в) періодично промивний
- г) випітний
138. У якій природній зоні
утворюються сіро-бурі ґрунти?
- а) пустель
- б) напівпустель
- в) субтропічних напівпустель і
пустельних степів
139. У якому кліматі поширені
такири?
- а) аридному
- б) гумідному
- в) помірно-континентальному
140. Глинисті ґрунти з твердою
полігонально-тріщинуватою
поверхнею і застоюванням на
ній вод атмосферних опадів
називають:
- а) напівпустельні бурі ґрунти
- б) такири
- в) пустельні тріщинуваті ґрунти
141. Клімат, у якому формуються
коричневі ґрунти:
- а) бореальний гумідний
- б) субтропічний гумідний
- в) субтропічний напіваридний
142. Де в Україні поширені корич-
неві ґрунти?
- а) у горах південного берега
Криму
- б) у сухих степах північного
Криму
- в) у придунайських степах
143. Який тип водного режиму
коричневих ґрунтів?
- а) непромивний
- б) періодично промивний
- в) промивний
144. Коричневі ґрунти є зональ-
ними для:
- а) суббореальних гумідних лісо-
вих областей
- б) суббореальних напіваридних
лісових областей
- в) субтропічних напіваридних
лісових областей
145. Які з наведених ґрунтів не
поширені в Україні?
- а) такири
- б) буроземи
- в) каштанові
- г) коричневі
146. Яку іншу назву мають злизо-
земи?
- а) кірки
- б) коричневі глини
- в) вертисолі
147. Характерною рисою верти-
солей є:
- а) набухання при зволоженні
- б) легкий гранулометричний
склад нижніх горизонтів
- в) дуже кисла реакція
ґрунтового розчину по
всьому профілю

148. Темно-забарвлені глинисті, переважно монтморилонітові, насичені, зліті ґрунти з низьким вмістом гумусу і нейтральною чи лужною реакцією ґрунтового розчину називаються:
- а) вертисолі
 - б) сіро-коричневі ґрунти
 - в) сіроземи
149. Фералітні ґрунти – це велика група ґрунтів гумідних частин:
- а) бореального та суббореального поясів
 - б) субтропічного та тропічного поясів
 - в) полярного поясу
150. Яке забарвлення переважає у фералітних ґрунтах?
- а) темно-сіре
 - б) сіре
 - в) червоне
151. Вміст гумусу в червоноземах вниз по профілю:
- а) майже не змінюється
 - б) поступово знижується
 - в) різко знижується
152. Який тип водного режиму червоноземів?
- а) непромивний
 - б) періодично промивний
 - в) промивний
153. Чим обумовлене забарвлення червоноземів?
- а) оксиди кальцію
 - б) оксиди магнію
 - в) оксиди феруму
154. Яка реакція ґрунтового розчину характерна для червоноземів?
- а) лужна
 - б) кисла
 - в) нейтральна
155. Червоноземи формуються під:
- а) високими травами саван
 - б) субтропічними вічнозеленими лісами
 - в) екваторіальними постійно вологими лісами
156. Якою потенційною родючістю характеризуються жовтоземи?
- а) високою
 - б) дуже високою
 - в) дуже низькою
157. Де на земній кулі поширені червоноземи і жовтоземи?
- а) субтропічних вологих лісах
 - б) сухих саванах
 - в) зоні пустель
 - г) перемінно-вологих лісах
158. Де на земній кулі поширені червоні і червоно-бурі ґрунти?
- а) у сухих саванах
 - б) у зоні пустель
 - в) у перемінно-вологих субтропіках
159. Жовтоземи формуються під:
- а) високими травами саван
 - б) субтропічними вічнозеленими лісами
 - в) екваторіальними постійно вологими лісами
160. У мулистій фракції фералітних ґрунтів переважає:
- а) гідрослюди
 - б) каолінит
 - в) монтморилоніт
161. Які з наведених ґрунтів не поширені в степу і саванах?
- а) черноземи

- б) лучно-чорноземні
в) червоно-бурі
г) солоді
д) буроземи
162. Які з наведених ґрунтів сформувалися не під дерев'янистими формаціями?
а) буроземи
б) дерново-підзолисті
в) сіроземи
г) дерново-карбонатні
163. Частина долини річки, яка щороку навесні заливається повенежими, а влітку – паводковими водами, називається:
а) річковою терасою
б) річковою заплавою
в) річковим тальвегом
164. Які ґрунти заплави називають ще „зернистими ґрунтами”?
а) алювіальні лучні
б) алювіальні болотні
в) алювіальні дернові
165. Найбільшу продуктивність мають луки:
а) центральної частини заплави
б) прируслової частини заплави
в) притерасної частини заплави
166. Головною особливістю ґрунотворення у заплавах рік є:
а) розвиток підзолистого процесу
б) розвиток процесу торфоутворення
в) розвиток повеневих і алювіальних процесів
167. На яких материнських породах формуються ґрунти в річкових заплавах?
а) алювіальних
б) на лесах
в) водно-льодовикових
г) еолових
д) делювіальних
168. На характер алювіального процесу впливає:
а) ширина річки
б) глибина річки
в) розташування окремих частин заплави щодо русла річки
169. Територію заплави залежно від її віддаленості від русла річки поділяють на такі частини:
а) прируслова, центральна, притерасна
б) бечівник, тальвег, переліг
в) підвищена, понижена, вододільна
170. Які ґрунти переважають у прирусловій частині заплави?
а) алювіальні лучні
б) алювіальні болотні
в) алювіальні дернові
171. Які ґрунти переважають у центральній частині заплави?
а) алювіальні лучні
б) алювіальні болотні
в) алювіальні дернові
172. Які ґрунти переважають у притерасній частині заплави?
а) алювіальні лучні
б) алювіальні болотні
в) алювіальні дернові
173. Де в Україні поширені вулканічні ґрунти?
а) у східних Бескидах
б) у Вулканічних Карпатах
в) у зовнішньому пасмі Кримських гір

174. Спричинений людиною процес погіршення і (або) втрати властивостей та якості ґрунту – це:
- проградація ґрунтів
 - реградація ґрунтів
 - деградація ґрунтів
175. Процес накопичення на поверхні ґрунту або в заростаючих водоймах напіврозкладених рослинних решток внаслідок загальмованої гуміфікації та мінералізації відмираючих органів рослин – це:
- гумусоутворення
 - торфоутворення
 - оглеєння
 - метаморфізація
176. Головну роль у процесі оглеєння відіграє:
- накопичення напіврозкладених органічних залишків з подальшим їх розкладанням в анаеробних умовах
 - розкладання органічних залишків під впливом процесу торфоутворення
 - перетворення оксиду заліза в закис з подальшим його вилуговуванням
177. До кубоподібного типу структури належить:
- грудкувата
 - призматична
 - стовпоподібна
 - лускувата
178. Яку структуру гумусового горизонту мають дернові ґрунти?
- брилувато-горіхувату
 - грудкувато-зернисту
 - призматично-плитчасту
179. Яка структура характерна для гумусового горизонту цілинних чорноземів?
- стовпчата
 - призматична
 - пилувата
 - зерниста
180. Нагромадження речовин різної форми й хімічного складу, які формуються і відкладаються у горизонтах ґрунту в процесі ґрунтоутворення – це :
- включення
 - новоутворення
 - агрегати
 - елементарні ґрунтові частинки
181. Чорного кольору ґрунту надають:
- гумусові речовини та марганець
 - сполуки закисного заліза
 - сполуки алюмінію
 - карбонати
182. Сизуватих, зеленуватих, голубуватих тонів ґрунтові надають:
- сполуки закисного заліза
 - сполуки окисного заліза
 - карбонат кальцію
 - гумусові речовини
183. Основними ознаками ілювіального горизонту (горизонту вмивання) є:
- світло-сіре або білувате забарвлення, збіднений елементами живлення і сесквіоксидами

- б) збагачений мулуватими частками та сесквіоксидами, щільний
- в) зерниста структура, пухкий
184. Який колір ґрунтових горизонтів зумовляють кремнезем і легкорозчинні солі?
- а) сірий і чорний
- б) червоний і жовтуватий
- в) білий і білуватий
185. Зовнішній вияв щільності та тріщинуватості ґрунту – це:
- а) твердість ґрунту
- б) зложення (складення) ґрунту
- в) пластичність ґрунту
186. Оформлені скупчення у ґрунтовій масі деяких речовин, які є результатом процесу ґрунтоутворення – це:
- а) включення
- б) новоутворення
- в) скипання
- г) складення
187. Які групи речовин належать до новоутворень хімічного походження?
- а) уламки гірських порід, куски вугілля
- б) дендрити, копроліти
- в) легкорозчинні солі, гумусові речовини
188. Які новоутворення хімічного походження розпізнають через закипання від 10 % розчину хлоридної кислоти?
- а) вуглекисле вапно (CaCO_3)
- б) гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
- в) кремнезем
189. Елементи ґрунтової маси, які морфологічно відрізняються від неї і генетично не пов'язані з ґрунтоутворенням – це:
- а) новоутворення
- б) гранулометричний склад
- в) включення
190. Які види включень виділяються у ґрунті?
- а) органічні, мінеральні, антропогенні
- б) хімічні, біологічні, мінеральні
- в) хімічні, фізико-хімічні, біологічні
191. Які горизонти мають синювате, оливкове, сизе забарвлення?
- а) гумусові
- б) глейові
- в) ілювіальні
- г) елювіальні
192. Що таке копроліти?
- а) нори землерийв
- б) продукти життєдіяльності черв'яків
- в) ходи черв'яків
- г) відбитки корінців на ґрунтових агрегатах
193. За допомогою якого реактиву визначають наявність карбонатів у ґрунті?
- а) 10% CaCl_2
- б) 10% HCl
- в) 10% KCl
- г) 10% NaCl
194. Як називають тіла, що механічно «втягнуті» в товщу ґрунту, які не беруть участі в активних ґрунтоутворних процесах? Яка це морфологічна ознака ґрунту?
- а) включення
- б) складення (зложення)
- в) структурність ґрунту

- г) новоутворення
195. Яка речовина має іржаве забарвлення і трапляється в ґрунті у вигляді натіків, плівок, примазок, конкрецій, ортзандів, ортштейнів?
- а) легкорозчинні солі
 - б) гіпс
 - в) карбонати кальцію
 - г) окисне залізо
 - д) закисне залізо
196. Що таке структура ґрунту?
- а) здатність ґрунту розпадатися на агрегати
 - б) вміст у ґрунті гранулометричних частинок різного розміру
 - в) взаємне розташування в ґрунті структурних агрегатів певної форми і розміру
197. Що таке структурність ґрунту?
- а) здатність ґрунту розпадатися на агрегати
 - б) вміст у ґрунті гранулометричних частинок різного розміру
 - в) взаємне розташування в ґрунті структурних агрегатів певної форми і розміру
198. Що таке кореневини?
- а) відбитки корінців на ґрунтових агрегатах
 - б) нори землерийв
 - в) продукти життєдіяльності черв'яків
 - г) згнилі великі корені рослин
 - д) ходи черв'яків
199. Визначають за трьома ознаками: щільністю, шпаруватістю, тріщинуватістю. Про яку морфологічну ознаку ґрунту йде мова?
- а) структура ґрунту
 - б) складення (зложення)
 - в) структурність ґрунту
 - г) гранулометричний склад
200. Яка речовина трапляється в ґрунті у вигляді плям, вицвітів, плісняви, білозірки, прожилок, прошарків, журавчиків?
- а) легкорозчинні солі
 - б) гіпс
 - в) карбонати кальцію
 - г) окисне залізо
 - д) закисне залізо
201. Що таке дендрити?
- а) продукти життєдіяльності черв'яків
 - б) ходи черв'яків
 - в) відбитки корінців на ґрунтових агрегатах
 - г) нори землерийв
202. Цю властивість ґрунту визначають у полі так: встромляють ніж у ґрунт і за важкістю/легкістю входження ножа, а також за слідом, який залишає ніж у ґрунті, визначають....
- а) структуру ґрунту
 - б) щільність (зложення)
 - в) структурність ґрунту
 - г) гранулометричний склад
203. Морфологічні ознаки якого генетичного горизонту описані нижче: «Суцільний, або строка-тий горизонт, оливкового або сизого, голубого кольору, фор-

мується за постійного перенасичення водою, злитий, безструктурний?»

- а) торф'яного
- б) елювіального
- в) глейового
- г) гумусового
- д) ілювіального

204. Морфологічні ознаки якого генетичного горизонту описані нижче: «Горизонт бурувато-коричневого кольору, стовпчастої, призматичної, або горіхуватої структури, щільний, збагачений мулом і сесквіоксидами Феруму і Алюмінію, розташований у середній частині профілю?»

- а) торф'яного
- б) елювіального
- в) глейового
- г) гумусового
- д) ілювіального

205. Морфологічні ознаки якого генетичного горизонту описані нижче: «Органічний горизонт коричневого чи бурого кольору, містить залишки рослин різного ступеня розкладення?»

- а) торф'яного
- б) елювіального
- в) глейового
- г) гумусового
- д) ілювіального

206. Морфологічні ознаки якого генетичного горизонту описані нижче: «Горизонт сірого, білуватого кольору, легкого гранулометричного складу, пухкий, плитчастий або пластинчастий,

з нього виносяться мул і сесквіоксиди, збагачений присипкою SiO_2 »?

- а) торф'яного
- б) елювіального
- в) глейового
- г) гумусового
- д) ілювіального

207. Яким символом в індексації О.Н. Соколовського позначається гумусовий горизонт?

- а) Н
- б) І
- в) Е

208. Яким символом в індексації О.Н. Соколовського позначається ілювіальний горизонт?

- а) Н
- б) І
- в) Е

209. Яким символом в індексації О.Н. Соколовського позначається підзолистий горизонт?

- г) Н
- д) І
- е) Е

210. Яким символом в індексуванні О.Н. Соколовського позначається ґрунтозна порода?

- а) С
- б) І
- в) D
- г) Р

211. Яким символом в індексуванні О.Н. Соколовського позначається гумусово-елювіальний горизонт?

- а) ЕІ
- б) НЕ
- в) Еh

- г) IP
212. Яким символом в міжнародному індексуванні позначається ґрунтотворна порода?
- а) С
б) I
в) А
г) В
213. Яким символом в міжнародному індексуванні позначається перехідний горизонт?
- а) С
б) I
в) А
г) В
214. Яким символом в міжнародному індексуванні позначається гумусовий горизонт?
- а) С
б) I
в) А
г) В
215. Формула будови профілю якого ґрунту написана нижче:
Н – Нp – НP – Phк – Pк?
- а) дерново-підзолистого
б) сірого лісового
в) чорнозему
г) бурозему
д) болотного
216. Формула будови профілю якого ґрунту написана нижче:
H_o – HE – E – I – Ip – P?
- а) дерново-підзолистого
б) сірого лісового
в) чорнозему
г) бурозему
д) болотного
217. Якою є формула будови профілю чорнозему?
- а) H_o – HE – E – I – Ip – P
б) H – Нp – НP – Phк – Pк
в) H_o – HE – Ie – I – Ip – P(к)
г) H_o – Hd – H – НPm – P
д) Ht – Hgl – НPGl – PGl
218. Якою є формула будови профілю дерново-підзолистого ґрунту?
- а) H_o – HE – Ie – I – Ip – P(к)
б) H_o – Hd – H – НPm – P
в) Ht – Hgl – НPGl – PGl
г) H_o – HE – E – I – Ip – P
д) H – Нp – НP – Ph – Pк
219. Формула будови профілю якого ґрунту написана нижче:
Ht – Hgl – НPGl – PGl?
- а) чорнозему
б) бурозему
в) дерново-підзолистого
г) сірого лісового
д) болотного
220. Як одним терміном (яка це морфологічна ознака) назвати такі речовини в ґрунті: кістки тварин, корені і листя рослин, каміння, пластик, скло?
221. Які речовини надають ґрунту білуватого забарвлення?
222. Які речовини надають ґрунту червонуватого забарвлення?
223. Що таке закипання? Як його визначити?
224. За якою шкалою в світі найчастіше визначають забарвлення ґрунту?

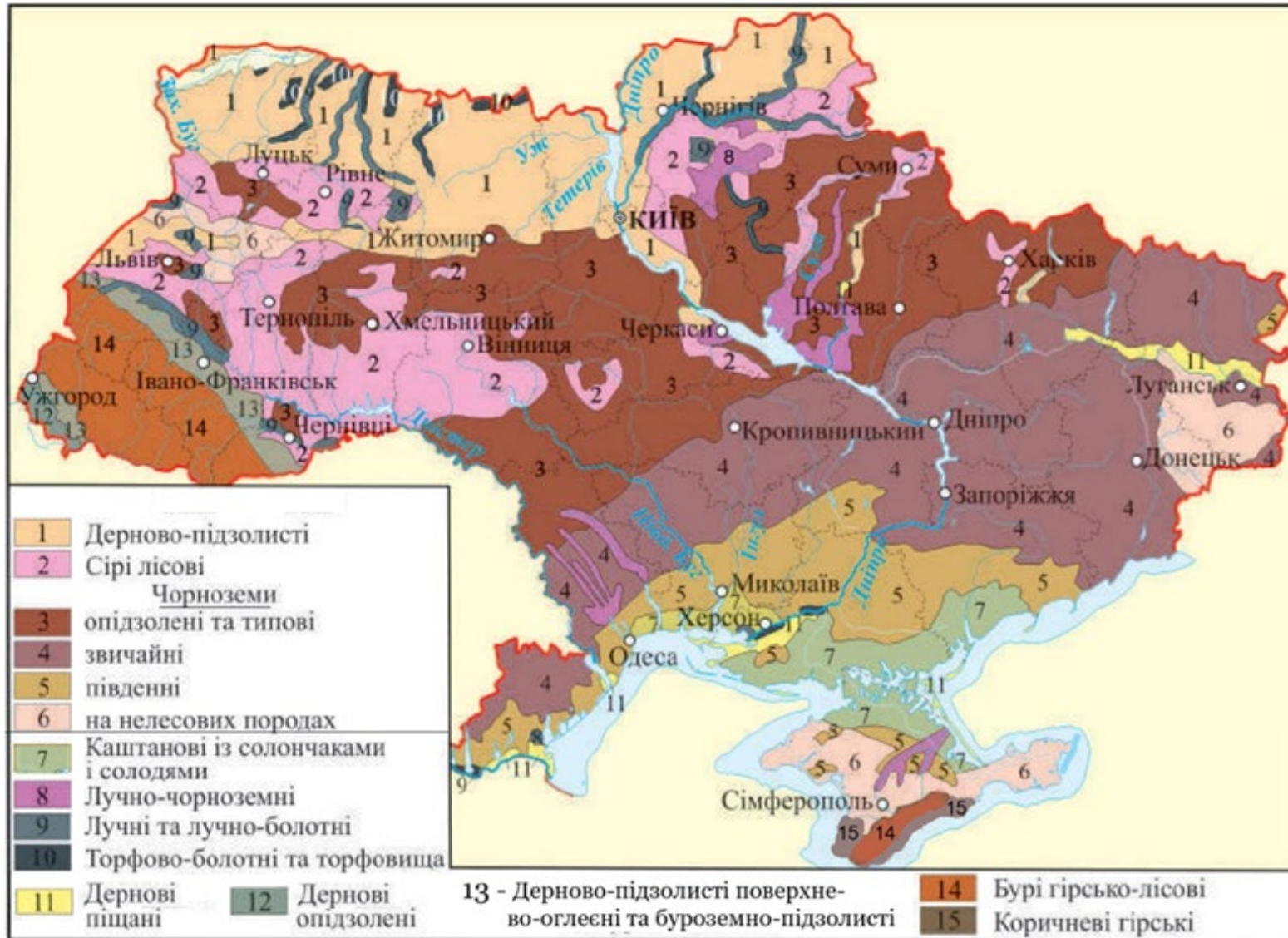
ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ | 3 |
| Схема курсу | 7 |
| Лабораторні роботи | 11 |
| <i>Лабораторна робота 1. Підготовка ґрунту до аналізу. Визначення гігроскопічної вологи</i> | 13 |
| <i>Лабораторна робота 2. Гранулометричний склад ґрунтів</i> ... | 14 |
| <i>Лабораторна робота 3. Визначення вмісту гумусу в ґрунті методом Тюріна у модифікації Нікітіна</i> | 16 |
| <i>Лабораторна робота 4. Кислотно-основні властивості ґрун- тів. Методи визначення рН</i> | 17 |
| <i>Лабораторна робота 5. Морфологічні ознаки ґрунтів</i> | 19 |
| <i>Лабораторна робота 6. Визначення морфологічних ознак насипного зразка ґрунту</i> | 20 |
| <i>Лабораторна робота 7. Морфологічні ознаки генетичних горизонтів ґрунтів</i> | 22 |
| <i>Лабораторна робота 8. Карта ґрунтів України</i> | 23 |
| Самостійна робота | 24 |
| <i>Тема 1. Роль українських учених у становленні і розвитку ґрунтознавства</i> | 25 |
| <i>Тема 2. Загальні фізичні властивості ґрунтів</i> | 26 |
| <i>Тема 3. Якісний склад гумусу ґрунту</i> | 28 |
| <i>Тема 4. Увібрані катіони (основи) та методи їхнього визначення</i> | 29 |
| <i>Тема 5. Міжнародна класифікаційна система WRB. Методика відбору ґрунтових зразків у полі, монолітів ґрунтів</i> | 30 |
| <i>Тема 6. Ґрунти гірських систем (Українські Карпати і Кримські гори)</i> | 31 |
| <i>Тема 7. Антропогенні ґрунти</i> | 33 |
| <i>Тема 8. Поняття деградації ґрунтів</i> | 33 |
| <i>Тема 9. Розроблення інтерактивного проекту з ґрунтознавства для школярів</i> | 35 |
| Модульний контроль | 39 |
| Тестові завдання | 43 |
| Додатки | 64 |

Додаток 1



Карта ґрунтів України



Додаток 3

