

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА БОТАНІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**до проведення навчально-польової практики**  
**З СИСТЕМАТИКИ РОСЛИН**  
*для студентів спеціальності 014 Середня освіта*  
*(Біологія та здоров'я людини)*

Кривий Ріг – 2020

Методичні рекомендації до проведення навчально-польової практики з систематики рослин для студентів спеціальності 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / укладачі О.О. Кобрюшко, В.В. Перерва. – Кривий Ріг: КДПУ, 2020. – 52 с.

**УКЛАДАЧІ:** Кобрюшко О.О., к.пед.н., ст. викладач кафедри ботаніки та екології

Перерва В.В. асистент кафедри ботаніки та екології.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:** Гнілуша Н.В. к.пед.н., доцент кафедри ботаніки та екології;

Стригунов В.І., к.б.н., доцент, завідувач кафедри зоології та методики навчання біології.

Затверджено кафедрою ботаніки та екології  
протокол № 8 від «23» квітня 2020 р.

Затверджено вченою радою природничого факультету КДПУ  
протокол №10 від «23» червня 2020 р.

**ЗМІСТ**

Вступ.....	4
Мета і завдання практики.....	5
Звітна документація.....	7
Календарно-тематичний план навчально-польової практики з систематики рослин.....	8
Маршрути навчально-польової практики.....	10
Топоекологічна характеристика району практики.....	14
Зміст навчально-польової практики.....	16
Індивідуальна робота.....	32
Рекомендована література.....	36
Додаток 1. Техніка безпеки під час польової практики.....	43
Додаток 2. Вимоги до спорядження.....	44
Додаток 3. Інструкція з виготовлення гербарію та визначення рослин.....	46

## ВСТУП

Методичні рекомендації до польової практики з дисциплін «Ботаніка з основами геоботаніки (систематика рослин)» є нормативним документом Криворізького державного педагогічного університету, який розроблено кафедрою ботаніки та екології на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів відповідно до навчального плану для спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) денної форми навчання.

Методичні рекомендації укладено згідно з вимогами кредитно-модульної системи організації навчання. Вони допомагають визначити обсяг знань та практичних навичок, які повинен опанувати студент відповідно до норм освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Ботаніка з основами геоботаніки»

Польова практика є складовою частиною вивчення дисциплін природничого циклу нормативного блоку. Її опанування передбачає розв'язання основного *завдання фундаментальної професійної підготовки фахівців*, зокрема, сприяє практичному закріпленню теоретичних знань, здобутих під час вивчення курсу «Ботаніка з основами геоботаніки».

Польова практика належить до дослідницько-практичної діяльності, а тому має важливе значення в професійній підготовці студентів. Під час її проведення враховується ряд дидактичних принципів: інтегрованості навчального процесу; науковості, зв'язку із життям; систематичності і послідовності; свідомості та активності; наочності; міцності засвоєння знань; доступності.

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Польова практика з ботаніки (систематика рослин) проводиться згідно навчального плану і типової програми міністерства освіти та України.

**Основною метою практики** є ознайомлення студентів з рослинним покривом, як компонентом біосфери на основі вивчення видового різноманіття регіональної флори і рослинності, та набуття ними практичних умінь і навичок геоботанічних досліджень.

### *Метою навчально-польової практики є:*

- поглиблення і розширення знань студентів, отриманих у процесі вивчення теоретичного курсу та творче використання цих знань на практиці;
- формування у студентів умінь і навичок проведення спостережень у природі, збирання і опрацювання польового матеріалу;
- підготовка студентів до організації і проведення екскурсій у природу;
- виховання в студентів бережливого ставлення до природи рідного краю та ознайомлення їх з прийомами і методами природоохоронної діяльності.

**Об'єкти практики:** фітоценози та багатоманітність їх видового складу.

**Предмет практики:** властивості фітоценозів і взаємовплив їх складових між собою та з оточуючим середовищем.

### **Основні завдання практики:**

1. Знайомство з основними типами рослинності району практики.
2. З'ясування екологічних умов зростання та народно – господарського значення певного типу рослинності.
3. Вивчення видового складу регіональної флори в системному підпорядкуванні. Закріплення знань з систематики рослин.
4. Вдосконалення практичних навичок визначення рослин та їх гербаризації.
5. Оволодіння методикою геоботанічних досліджень.
6. Набуття практичних навичок користування приладами та засобами польових досліджень.
7. З'ясування проблематики та вибір напрямку ботанічних наукових

досліджень, початок реалізації.

8. Усвідомлення необхідності охорони природи.

9. Поповнення навчально-матеріальної бази кафедри ботаніки та екології гербарним матеріалом.

10. Виявлення практичного значення результатів опанування завдань навчально-польової практики: зміст навчальних тем у шкільному курсі біології (ботаніки), відповідне оформлення колекцій і звітів.

Під час проведення польової практики важливо зосередити увагу на засвоєнні та узагальненні **знань** про:

живу та неживу природу;

явища природи;

царства живої природи.

Під час польових занять студенти набувають **уміння та навички**:

- порівнювати живу та неживу природу;
- пояснювати світ явищ;
- визначати характерні ознаки царств органічного світу;
- застосовувати наявні знання для збереження живої природи.

**По закінченню практики студент повинен:**

1. Вміти відрізняти основні типи рослинного покриву і ботанічно грамотно характеризувати їх в описах, діаграмах, зарисовках та інших документальних матеріалах.

2. Навчитись пов'язувати розподіл рослинних угруповань з розподілом екологічних умов.

3. Усвідомити як, і в якій мірі угруповання рослин впливають на оточуюче їх середовище та міру антропоного впливу на рослинні угруповання; з'ясувати можливості конкретних природоохоронних заходів для кожного типу фітоценозів.

4. Орієнтуватись в основних і достатньо виражених напрямках динаміки рослинного покриву.

5. Набути твердих знань основних видів місцевої флори, знати їх

латинські назви.

Одним із важливих методів наукового пізнання є спостереження. Вони сприяють розвитку в студентів таких прийомів мислення як аналіз, синтез, порівняння та узагальнення. Спостереження реалізуються через екскурсійний метод дослідження. Під час екскурсій студенти вивчають різні форми рельєфу, навчаються орієнтуватись на місцевості та вести спостереження за погодою, досліджують біогеоценози лісу, луків, водойм, полів, пустищ, їх динаміку, взаємовідносини між складовими біоценозів. Крім того, студенти отримують навички флористичної роботи, оволодівають технікою збирання рослин у природі та способами їх засушування, набувають навички морфологічного аналізу рослин, вчаться визначати рослини самостійно за допомогою визначників.

### **ЗВІТНА ДОКУМЕНТАЦІЯ**

Звітна документація про проходження польової практики включає:

1. Щоденник-звіт.
2. Гербарій – 50 аркушів.
3. Анотований список 250 видів рослин району практики
4. Індивідуальна робота (письмовий звіт).
5. Змонтована колекція навчального характеру.

Складання звіту – завершальний етап практики, який містить опис зібраних матеріалів, джерела їх одержання та інші відомості, необхідні для виконання завдання практики. По можливості варто включити у звіт елементи наукових досліджень (тематика досліджень має бути пов'язана із загальним напрямком роботи). Для цього практикантові рекомендується ознайомитися з відповідною літературою.

В залежності від запланованої кількості годин (відповідно навчальних планів) тематичний план корегується за кількістю часу передбаченого для розгляду тем, планування маршрутів екскурсій здійснюється з урахуванням раціональної відповідності тематиці практики.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**  
**навчально-польової практики з систематики рослин**

№	Тема	Маршрут	Термін виконання
1.	Завдання практики та особливості її проведення. Рослинні угруповання. Структура фітоценозів. Методичні вказівки до вивчення флори і рослинності. Загальна характеристика топологічних та екологічних умов району проведення практики.	Лабораторія університету	Вступна бесіда Інструктаж з техніки безпеки
2.	Первоцвіти і ранньовесняні рослини	Скелі МОДРу, озеро «Солоне»	Ранньовесняна екскурсія
3.	Антропогенна рослинність Криворіжжя	Залізорудні відвали, або ш.Артем-1	2й день
4.	Садово-паркова рослинність	Дендропарк, Ботанічний сад НАН України, парки м.Кривий Ріг	Індивідуальна робота
5.	Рідкісні й зникаючі рослини Криворіжжя	заказник “Червона балка Північна”, і Червона балки	3й день
6.	Лісова рослинність (суходільний ліс)	Гурівський ліс, Широківський ліс або «Чорний» ліс	Індивідуальна робота
7.	Лісові насадження	Лісові насадження вздовж Дніпровського шосе та Карачунівського водосховища	4й день
8.	Лучна рослинність	Прибережна зона Карачунівського водосховища вздовж водоскиду.	4й день
9.	Степова рослинність	Балка біля оз. «Солоне» балка «Червона»	5й день



№	Тема	Маршрут	Термін виконання
		мн.Зарічний	
10	Водна і прибережна рослинність	Околиці «Карачунівського» водосховища, р.Саксагань та Інгулець	6й день
11.	Болотяна рослинність	Гурівський ліс, р. Боковенька	Індивідуальна робота
12.	Рослинність відслонень	Скелі МОДРу	7й день
13.	Сегетальна і рудеральна рослинність	Околиці міста Кривий Ріг	7й день
14.	Виконання індивідуальних наукових досліджень	В залежності від теми – всі локації	8й день
15.	Звітність студентів з навчально-польової практики	лабораторія університету	8й день

**Примітка:** послідовність тем та локація маршрутів екскурсій може бути змінена залежно від погодних умов та інших об'єктивних причин.

## МАРШРУТИ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

**Місце проведення практики:** береги, заплави та відслонення р. Саксагань та Інгулець (включно з Карачунівським водосховищем), залізорудні відвали, Державний ландшафтний заказник «Балка Північна Червона», скелі МОДРу, околиці озера «Солоне» та прилеглі території з природними та культурними фітоценозами лісові насадження в межах Кривого Рогу та Криворізького району дендропарк, парки міста та ін.

### Основні маршрути навчальних екскурсій:

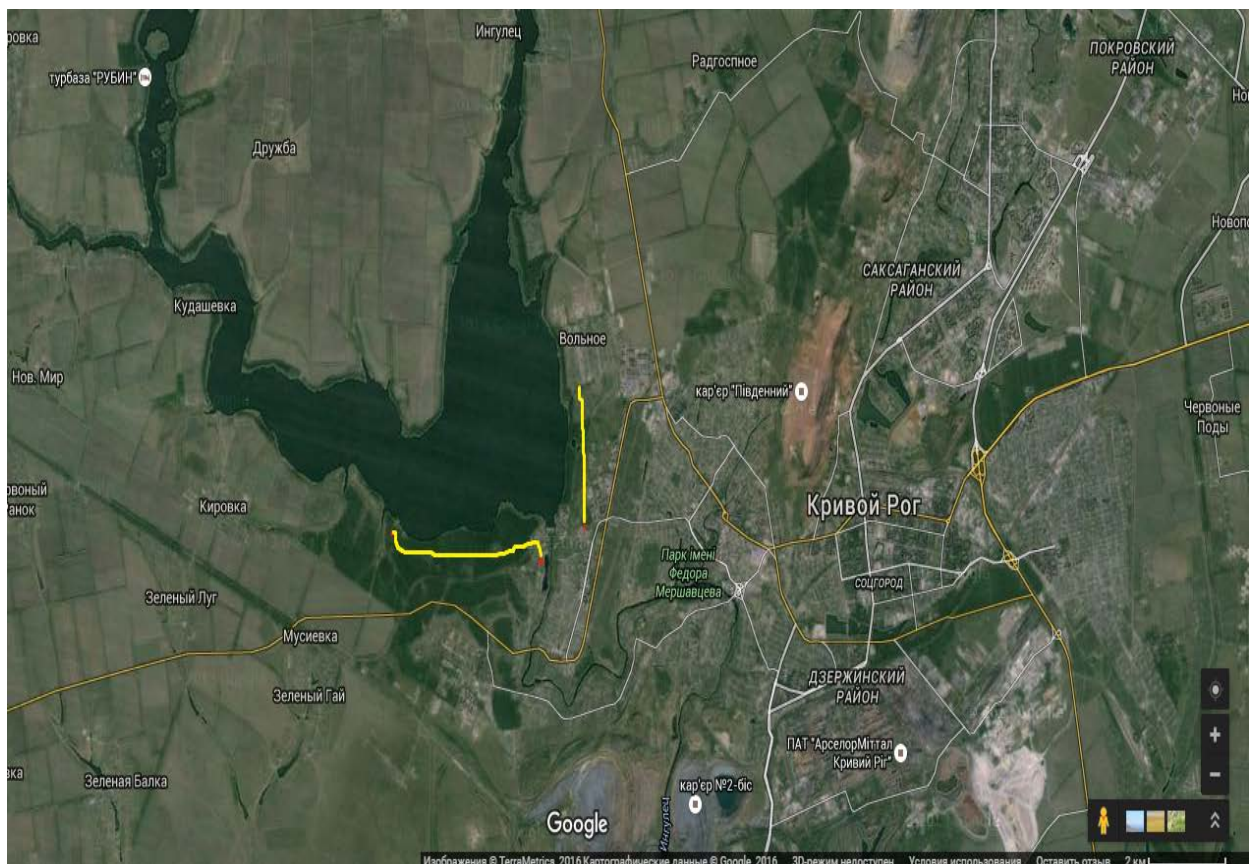


Рис. 1. Маршрут 1 – Околиці Карачунівського водосховища (метод дослідження прибережної рослинності, вищої водної рослинності, захисних лісових насаджень, степової флори (з рідкісних Хвощі, Плакун папороті та ін.)

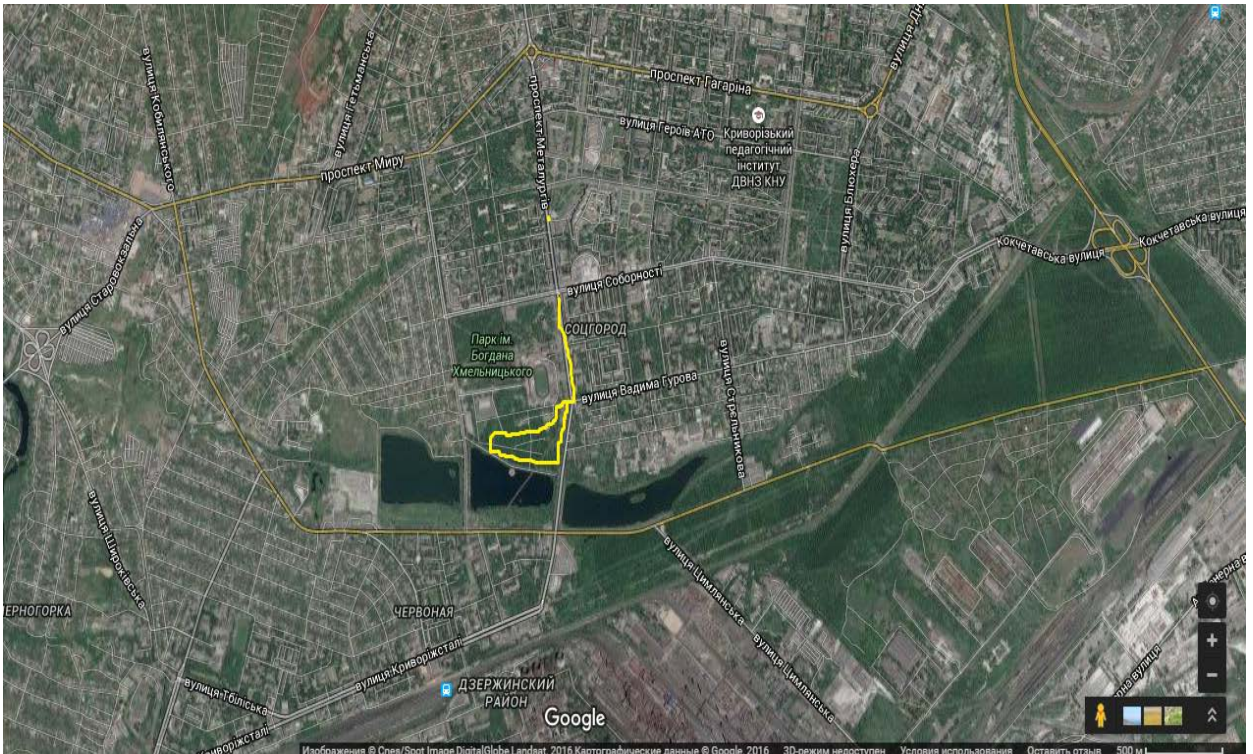


Рис. 2. Маршрут 2 - Стара частина парку ім.Б.Хмельницького (мета-дослідження садово-паркової рослинності)

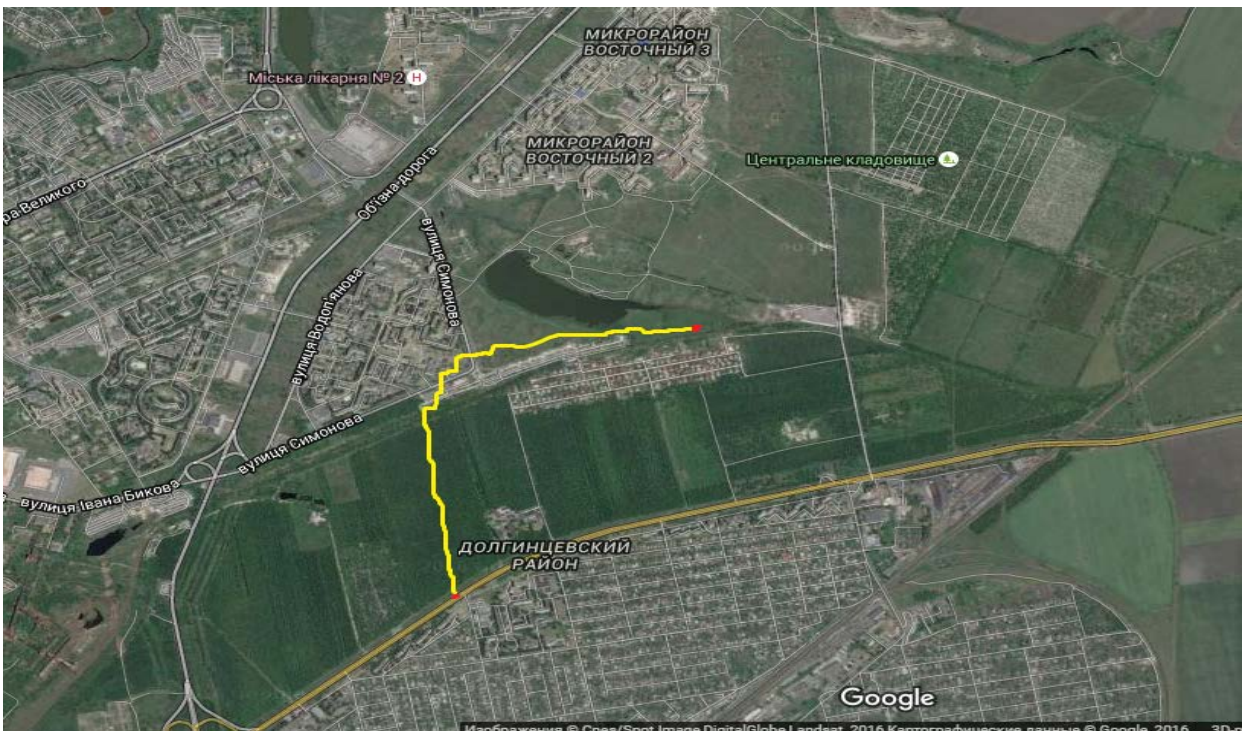


Рис. 3. Маршрут 3 - Лісові насадження вздовж Дніпровського шосе – околиці о. Солоне (мета-дослідження лісових та лісозахисних насаджень, степова флора. (з рідкісних видів: Конвалії, Астрагали, ефемери та ефемероїди)

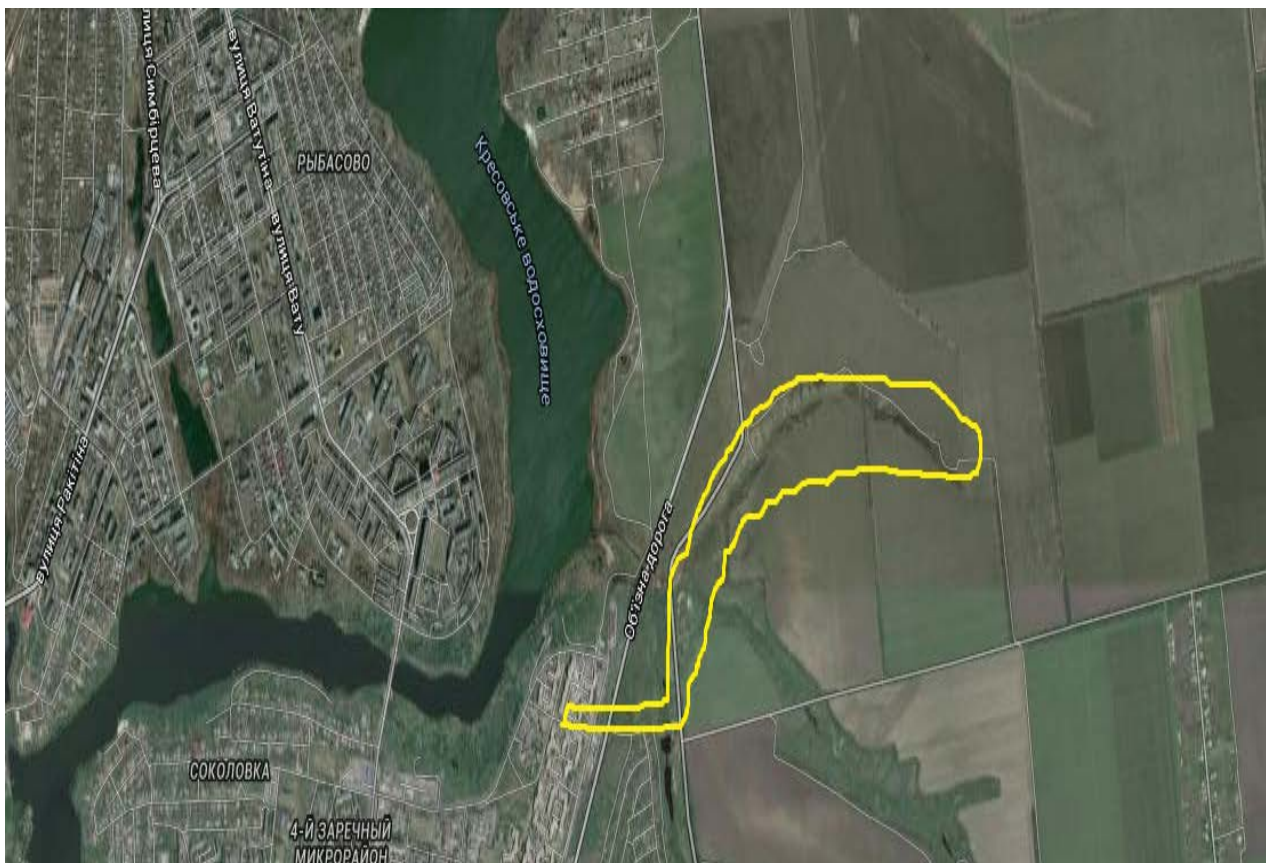


Рис. 4. Маршрут 4 - Балка Червона (мета - рудеральна та сегетальна бур'янова флора, степова рослинність)

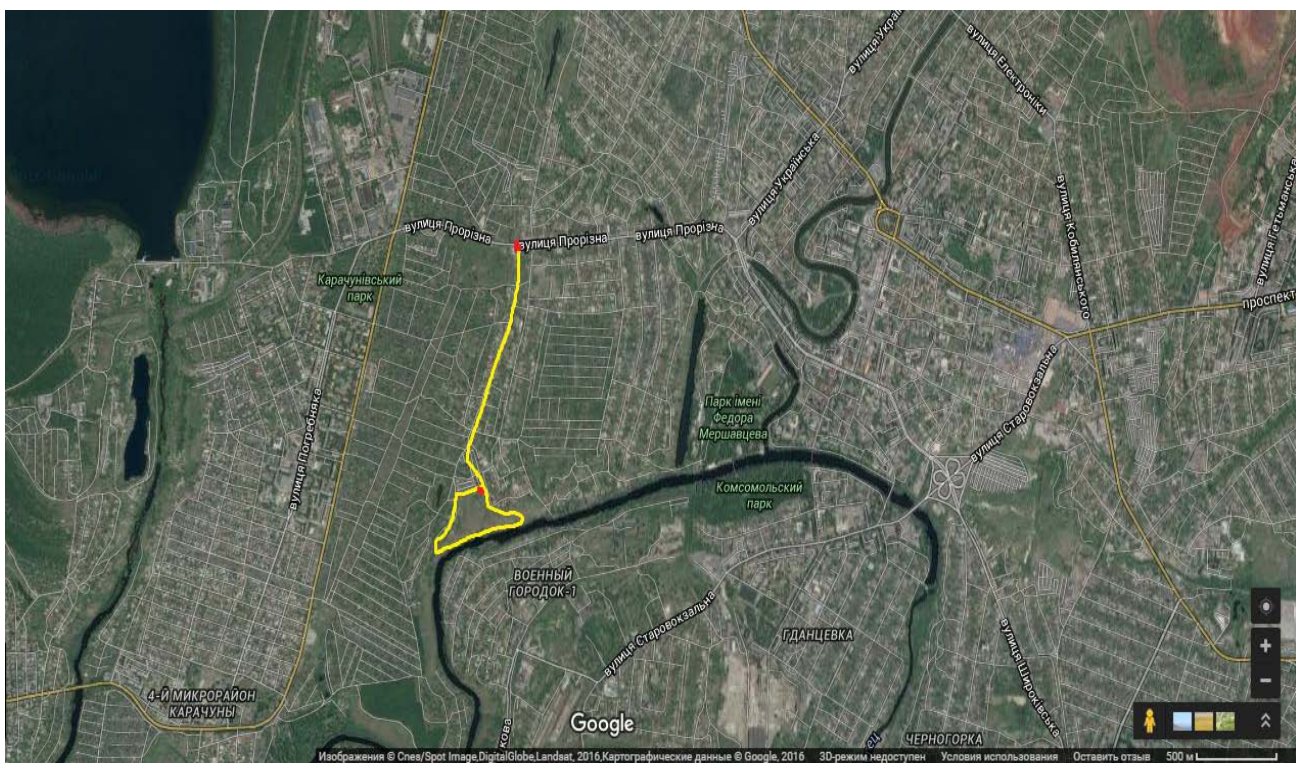


Рис. 5. Маршрут 5 - Скелі МОДРУ (мета- Рослинність територій з особливим природоохоронним статусом)

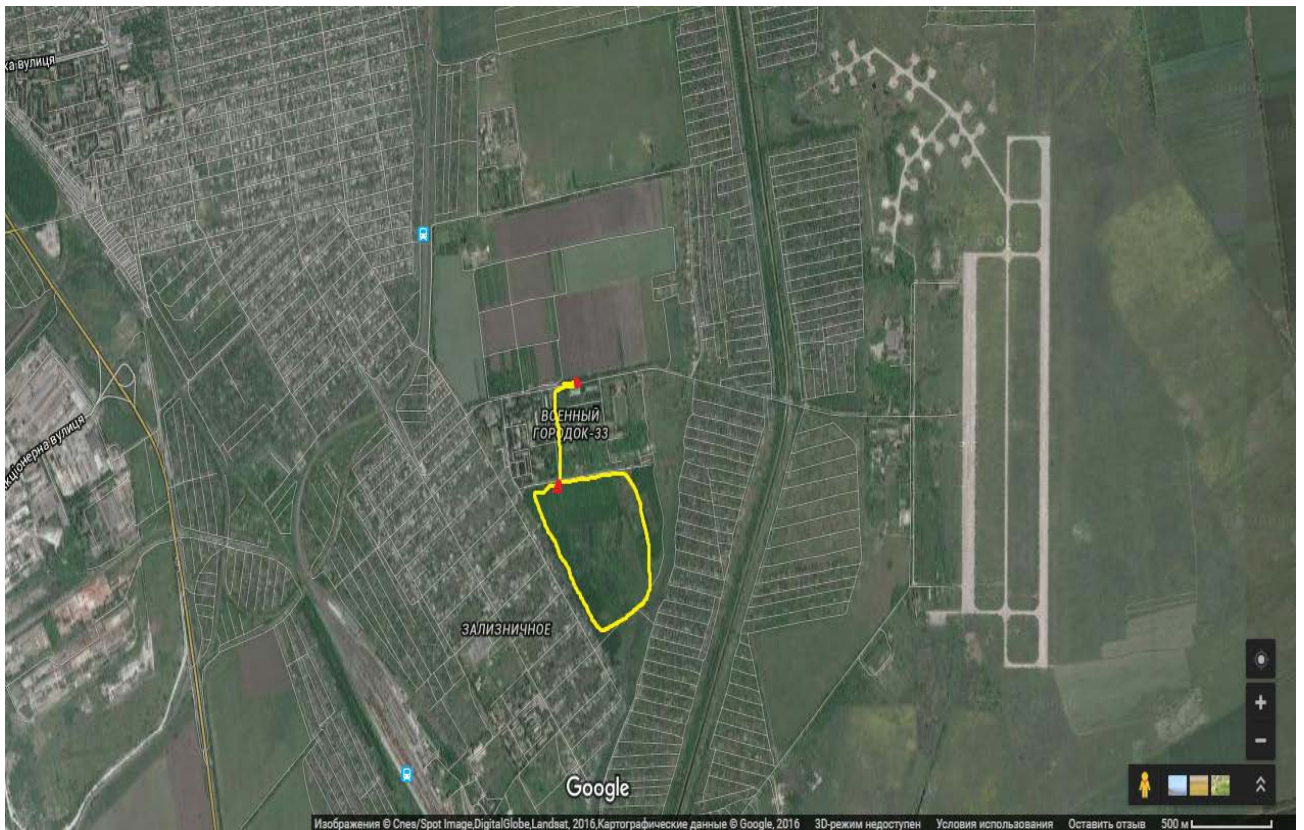


Рис.6. Маршрут 6 - Дендропарк Довгинцево (мета - Садово-паркова рослинність).

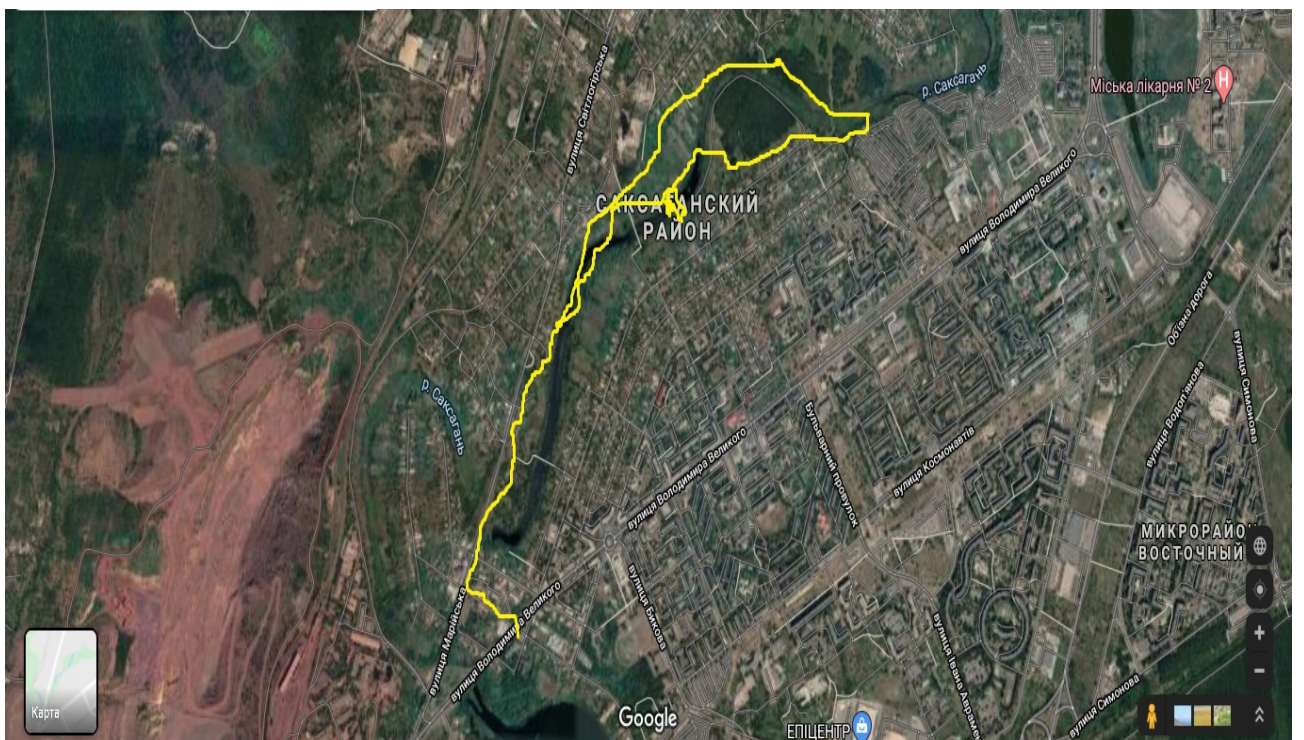


Рис.7 Маршрут 7 – Сланцеві Скелі.



Рис. 8 Маршрут 8 – Балка «Північна Червона»

## ТОПОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ПРАКТИКИ

В топологічному відношенні район проведення практики включає три геоморфологічні елементи: первинноаккумулятивну рівнину (водороздільне плато), водноерозійні і водноаккумулятивні форми рельєфу. Основні форми рельєфу зумовлені водноерозійними і водноаккумулятивними процесами, в результаті яких виникли такі форми, як долина р. Боковеньки, балки, яри і річкові тераси. Більша частина балок в середніх і нижчих ділянках відзначається крутизною, що пояснюється врізанням їх в напівскельні породи. В гирлових частинах крупних балок зустрічаються аккумулятивні тераси, в будові яких приймають участь в основному мулисто-глинисті і піщані породи.

В кліматичному відношенні місцевість характеризується різким коливанням температури, сильними вітрами і сильною випарованістю. Район досліджень розташований в зоні помірно теплого, напівпосушливого клімату. Середня температура повітря становить 8,5°C, мінімальна 30,5°C, максимальна

температура повітря в затінку +39,3°C. Протяжність безморозного періоду 230 днів, вегетаційного періоду 210-215 днів, сума активних температур 3100-3200°C. Середня протяжність безморозного періоду 165 днів. Літо характеризується високими стійкими температурами, інколи з сильними зливами. Осінь наступає в кінці вересня і є досить теплим періодом року. Зима звичайно малосніжна з частими відлигами, інколи температура підвищується до +9, +14° С.

Приблизно 20 % опадів випадає у вигляді снігу, сума опадів протягом вегетаційного періоду складає 240 мм. Сніжний покрив незначний і нестійкий.

Район підлягає дії переважно східних і західних вітрів. Вітряна погода спостерігається приблизно 310-314 днів на рік. Літом спостерігаються південно – східні сухі вітри, які є причиною швидкого висихання ґрунту на позитивних елементах рельєфу, а також південних схилах балок. Ці вітри піднімають пилові бурі і являються причиною вітрової ерозії ґрунту.

Ґрунтовий покрив представлений чорноземами звичайними, які утворилися в умовах степового клімату під впливом переважно ксерофітно-злакової рослинності при активній участі мікроорганізмів, комах, червів і степових тварин. В результаті різноманітності геоморфологічних умов зустрічаються і інші ґрунтові типи (лучні, болотні, засолені, змиті чорноземи).

Основна ґрунтоутворююча порода. На якій формуються чорноземи – леси і лесовидні суглинки. За механічним складом переважають суглинисті ґрунти. Постійне їх пересихання спостерігається в літній період до глибини 20-25 см. На глибині 30-35 см вміст вологи більш постійний.

## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ**

### **Тема 1. ПЕРВОЦВІТИ І РАННЬОВЕСНЯНІ РОСЛИНИ.**

***Мета:** на прикладі первоцвітах і ранньовесняних рослин ознайомитись з весняним пробудженням рослин, біологічно доцільним, корисним для збереження виду пристосованим характером сезонних змін в рослинному світі.*

**Об'єкт:** рослини – первоцвіти.

**Предмет:** пристосований характер рослин до сезонних змін у природі. Весняне пробудження рослин.

**Маршрут:** від зупинки «вул. Правди» до скель МОДРу (альтернатива околиці оз. Солоне)

#### **План:**

1. Ботанічні особливості первоцвітів і ранньовесняних рослин.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин.
3. Фенологічні спостереження, дослідження особливостей росту.

#### **Теоретична частина:**

Серед флористичного різноманіття особливе вираження мають так звані рослини – первоцвіти. Однією з суттєвих їх особливостей є досить швидкий розвиток квіток, які часто випереджують розвиток листків.

В одних ранніх рослин квіти досягають повного розвитку до того як з'являться перші листки, у інших квіти та листки виходять одночасно, але останні відстають у розвитку, Матеріалом для такої швидкої побудови служать органічні речовини, синтезовані рослинами іде в минулому році.

Ці речовини були відкладені в підземних органах – кореневищах, цибулинах, бульбах і в коренях. Наявного в них запасу виявляється достатньо для побудови не лише квітки, а й інших частин рослини. В порівнянні з насінням в підземних органах запас поживних речовин незрівнянно більший. Тому тут і можливий більш стрімкий ріст не лише квітки, а і всієї рослини взагалі. Заздалегідь і весною має місце переважно видовження вже закладених в цих частинах пагону, а не новоутворення. Ранньовесняні рослини через це



швидко розвиваються.

Так, у рослини підбіл (*Tussilago farfara* L.) біля землі знаходиться товсте кореневище, за рахунок поживних речовин якого з бруньок рано навесні розвиваються квітконосні стебла, а пізніше, після відцвітання, й інших бруньок розвиваються пагони, на яких виростають листки. В цих листках протягом літа синтезуються органічні речовини, які забезпечать рослині можливість цвітіння наступною весною. Подібно до підбілу розвивається й анемона дібровна (*Anemone nemorosa*). На сирих луках, в канавах і в болотах часто зустрічається калюжниця болотяна (*Caltha palustris* L.), в лісі можна зустріти медуницю лікарську (*Pulmonaria officinalis* L.). Цибулинними первоцвітами є гусяча цибулька жовта (*Gagea lutea*), гіацинтик (*Hyacinthella palasiana* (Stev.) Losinsk.), тюльпан (*Tulipa schrenkii*), проліска (*Scilla sibirica*), шафран сітчастий (*Crocus reticulatus*), коренебульбистим первоцвітом є чистяк (пшінка, жабник – *Ficaria verna* Huds.), бульбистий первоцвіт – ряст порожнистий (*Corydalis halleri* (Wild.) Wild.).

Пробудження цвітіння первоцвітів – явище, що носить сезонний характер. В основі цього явища лежить доцільність, корисний для збереження виду характер сезонних змін. Всі первоцвіти представлені життєвою формою геофітів, у яких бруньки відновлення захищені краще, ніж у будь-якої іншої рослини. Прикриті ґрунтом, вони можуть не боятися ні всихання, ні морозів. В умовах короткого вегетативного періоду (в степах) для геофітів дуже важливий прискорений темп росту, який забезпечується підземними органами. Первоцвіти належать до різних систематичних груп і кожен з них відзначається індивідуальним характером росту. Тому під час польової практики важливим і доцільним є вивчення їх фенології в залежності від систематичного положення.

## **Тема 2. АНТРОПОГЕННА РОСЛИННІСТЬ КРИВОРІЖЖЯ**

**Мета:** ознайомитись з впливом людини на життя рослин як антропогенного екологічного фактору.

**Об'єкт:** рослини техногенних місцезростань.

**Предмет:** взаємовідношення між рослинними організмами і середовищем.

**Маршрут:** Більшовицькі відвали (від ст. Першотравнева в напрямі ВибухПрому), альтернатива – відвали ГЗК в межах міста на які відкритий доступ.

### **План:**

1. Загальна характеристика порушених земель Криворіжжя.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин, що ростуть на залізорудних відвалах.
3. Встановлення видового положення і поширення рослин в техногенних екотопах.

### **Теоретична частина:**

В процесі видобутку залізної руди в Кривбасі шахтним та відкритим способами утворюються кар'єри, відвали безрудних порід, зони зрушень. Природний, рівнинно – балочний ландшафт Криворіжжя перетворився в кар'єрно-відвальний. Гірські породи, що відсипаються у відвали, представлені метаморфічними утвореннями Криворізької серії. Попутно з кам'янистими породами у відвали відсипаються і осадові пухкі породи – суглинки, глини, вапняки та ін. Відвальні породи (субстрати) за своїми агрофізичними і агрохімічними властивостями мало придатні для поселення і вирощання на цих рослин. Проте, навіть за таких умов на них має місце природне заростання трав'янистими та деревними рослинами. Не маловажливу роль в цьому відіграє людина (антропогенний екологічний фактор), яка сприяє своєю діяльністю поселенню на відвалах переважно адвентивних і синантропних, а також місцевих рослин – неофітів, як злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.), чорнощир (*Iva xantifolia* Nutt.), амброзія полинолиста (*Ambrosia*

*artemisifolia* L.), льонок (*Linaria vulgaris* Mill.) полин (*Artemisia* L.), люцерна (*Medicago* L.), перлівник (*Melica transilvanica* Schur.), тонконоги (*Poa* L) та ін.

Практичними дослідженнями на польовій практиці передбачається встановлення видового складу і систематичного положення рослин на різних за віком і петрографічним складом відвалах. Сингенетичні відмінності вивчаються за допомогою закладання пробних площадок в різних експозиційних місцезположеннях відвалів.

### **Тема 3. САДОВО-ПАРКОВА РОСЛИННІСТЬ.**

*Мета:* ознайомлення з видовим складом та систематичною приналежністю паркової рослинності.

**Об'єкт:** видовий склад Криворізького дендрологічного парку.

**Предмет:** композиційне впорядкування дендрофлори.

**Маршрут:** зуп. «Військове містечко-33». Довгинцівський район (дендропарк). Альтернатива (парк Б. Хмельницького або парк Ювілейний)

#### **План:**

1. Парки міста як природоохоронні території.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин.

#### **Теоретична частина:**

Дендрарій – колекція деревних рослин, що їх культивують у відкритому ґрунті. Рослини в дендрарії розміщуються за систематичними, географічними, екологічними та іншими ознаками. В дендропарку представлена різноманітність і багатство деревних рослин. Дендропарки поширюють садивний матеріал, насіння і живці цінних та рідкісних деревних порід.

Під час екскурсії складається список деревних порід з послідуочим їх ботанічним описом.

#### **Тема 4. РІДКІСНІ І ЗНИКАЮЧІ РОСЛИНИ КРИВОРІЖЖЯ.**

*Мета:* Ознайомлення з видовим складом, біоekomорфологічними особливостями, заходами по охороні рідкісних і зникаючих рослин.

**Об'єкт:** Рідкісні та зникаючі рослини Державного ландшафтного заказника „Червона балка”.

**Предмет:** Біологічні особливості та фітоценотичні і ектопічні зв'язки рідкісних та зникаючих рослин заказника.

**Маршрут і місцезнаходження:** с. Червона балка – ж/м РУ ім. Леніна.

#### **План екскурсії і польових досліджень**

1. Загальна характеристика рідкісних і зникаючих рослин Криворіжжя.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин.
3. Геоботанічні дослідження фрагменту стени з наявними рідкісними та зникаючими рослинами.

#### **Теоретична частина:**

Загальна характеристика рідкісних та зникаючих рослин Криворіжжя.

Охорона природних об'єктів в промислових районах, і в першу чергу рослинності відіграє вирішальну роль в оптимізації техногенних ландшафтів. Наукова цінність більшості природних об'єктів оцінюється наявністю рідкісних та зникаючих видів рослин, які є також важливим чинником сучасного стану біологічного різноманіття. Цінність біорізноманіття, яке сформувалося на протязі тривалої біологічної еволюції, виявляється в тому, що воно є джерелом стабільності, тобто виконує буферну роль в біосфері, завдяки чому зменшує негативні для всього живого (в тому числі і для людини) флуктуації абіотичних чинників. Тому виключно важливе значення має збереження наявного біорізноманіття природних екосистем, яке забезпечує їх функціональну стійкість до збурюючої дії чинників довкілля, в тому числі й антропогенного походження.

Під рідкісними видами розуміються види з обмеженою кількістю місць знаходження, які поширені в межах невеликої за площею території і не проявляють тенденції до її зміни, або дисперсно поширені окремими групами

на значній території. Під зникаючими видами розуміються види, кількість місць знаходження яких помітно зменшується, або вже досягло критичного рівня в межах всього району поширення, або на певній його ділянці. Виживання таких видів не гарантовано, якщо негативний вплив винищувальних факторів буде продовжуватися і не будуть прийняті охоронні заходи.

До „Червоної книги України” входять наступні види рослин Криворіжжя.

1. Астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyanthus* Pall.).
2. Брандушка різнокольорова (*Bulbocodium versicolor* Ker-Gawl.).
3. Гімносперміум одеський (*Gymnospermium odessanum* (DS.) Takht).
4. Види роду Ковила (*Stipa* L.).
5. Види роду Тюльпан (*Tulipa* L.).
6. Шафран сітчастий (*Crocus reticulatos* Stev. ex Adam).
7. Цимбохазма дніпровська (*Cymbochasma borysthenica* Klok. et Zoz).

Всі види папоротей є досить рідкими на Криворіжжі і тому теж потребують охорони. Практичне завдання: виявлення рідкісних або зникаючих видів та з'ясування їх життєвості та фітоценотичних зв'язків з оточуючими видами в межах виявленого фітоценозу.

### **Тема 5. ЛІСОВА РОСЛИННІСТЬ.**

**Мета:** ознайомлення з типом лісової рослинності, навчитись обліковувати запаси деревини.

**Об'єкт:** тип лісу.

**Предмет:** взаємозв'язки рослинних компонентів і середовища.

**Маршрут:** Гурівський, Широківський, Володимирівський або Чорний ліси (окрім Широківського Кіровоградська обл.)

#### **План:**

1. Загальна характеристика лісу.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин.

### 3. Геоботанічне вивчення лісу.

#### Теоретична частина:

Ліс слід розуміти як великий простір, зарослий деревами і кущами. Слово давньослов'янське. Залежно від екологічних умов формуються типи лісів. Найхарактернішими типами лісів в Україні є бори, субори, складні субори, діброви, заплавні ліси.

Ліси ще поділяють на хвойні та листяні хвойні можуть бути темнохвойними, для яких типовими є такі деревні породи, як ялина (*Picea exeisa* (Lam.) L.inc.), смерека сибірська (*Abies sibirica* Lieleb.), сибірська (кедрова) сосна (*Pinus sibirica* L.), і світлохвойними – соснові модринові ліси із сосни звичайної (*Pinus silvestris*). Листяні або літньозелені ліси представлені дубом звичайним (*Quercus robur* L.), липою (*Tilia cordata* Mill.), ясенем (*Fraxinus excelsior* L.), в'язом (*Ulmus folialcea* Gilib.), кленом (*Acer pseudoplatanus* L.) та іншими породами.

Завдання геоботаніки при вивченні лісу зводиться до:

- 1) визначення типу лісу, обліку головних і другорядних порід, запасу деревини;
- 2) обліку кущів, їх флористичного складу, господарського значення;
- 3) обліку травостою як запасу кормів для тваринництва;
- 4) обліку плодових дерев, ягідних кущів, грибів, лікарських, дубильних та ін. рослин.

Пробні ділянки для геоботанічного опису лісу в молодих насадженнях закладаються розміром від 0, 1 до 0, 25 га, у лісах середнього віку – від 0, 25 до 0, 5 га і в старих насадженнях – до 1, 0 га.

Для опису лісових асоціацій, крім даних зібраних за схемою опису пробної ділянки, треба додатково зібрати дані про характер лісової підстилки, про вплив пожеж, біотичних факторів і людини на ліс. Видовий склад рослинної асоціації вивчають по ярусах. Перший ярус становлять дерева, що утворюють чисті (одна порода, один вік) або складні деревостани (кілька порід або одна порода різного віку).

Склад деревостану оцінюють десятими частинами одиниці. За одиницю беруть всю кількість дерев на обліковій ділянці. Підрахувавши стовбури тієї чи іншої породи, визначають яку десятю частину одиниці становить окрема порода. У графі схеми проти цієї породи записують лише числівник дробу, а знаменник опускають, наприклад: (2/10) -2, (5/10) -5.

Змикання крон (покриття) теж часто визначають десятими частинами одиниці або процентами. Покриття в лісі визначають для кожного ярусу окремо і потім для кожного виду.

Видовий склад рослин пробної ділянки описують по ярусах, починаючи з першого – деревного – і закінчуючи останнім – наземним.

### **Тема 6. ЛУЧНА РОСЛИННІСТЬ.**

**Мета:** ознайомлення з природними формаціями багаторічних трав. Формування розуміння, що луки (сінокоси) – це основа кормової бази. Набуття навичок оцінки продуктивності луків.

**Об’єкт:** трав’яниста рослинність мезофільного характеру.

**Предмет:** характерний для луків дерновий процес.

**Маршрут:** за водоскидом Карачунівського водосховища рух вниз за течією р Інгулець.

#### **План:**

1. Визначення луків, їх типи та господарське використання.
2. Збір, визначення і гербаризація лучних рослин.
3. Геоботанічний опис і визначення продуктивності луків.

#### **Теоретична частина:**

Ознаки луків. Найпростіше визначення: луки – це ділянка землі, яка поросла травою, сіножать. В геоботанічному розумінні луками виступають природні та штучні формації багаторічних трав мезофільного характеру. Основу травостою становлять багаторічні злаки, осоки, бобові та ін. рослини.

Луки можуть бути зональні та азональні. До зональних належать гірські луки, до азональних відносять заплавні луки. За походженням розрізняють

первинні (приморські, висихаючі плавні, альпійські) і вторинні (такі, що виникли внаслідок господарської діяльності людини). Залежно від рельєфу луки поділяють на заплавні (або заливні) й суходільні (материкові).

Луки мають велике господарське значення – це найкращі сінокоси. Їх використовують також як пасовища. Екологічні умови, за яких формується лучна рослинність, сприяють її росту і розвитку протягом усього періоду вегетації.

При вивченні луків постають завдання:

- визначити тип луків;
- дослідити їх екологічні особливості (різниця ґрунтових умов, водний режим, аерацію ґрунту) ;
- провести аналіз видового складу травостою;
- дати йому господарську оцінку.

При вивченні луків ефективним є метод профільних ліній, на яких закладаються пробні ділянки. Для визначення продуктивності луків користуються методом укiсних площадок розміром 1 кв. м.

## **Тема 7. СТЕПОВА РОСЛИННІСТЬ.**

***Мета:** ознайомлення з основними рисами степової екосистеми, видовим складом і біогеокоморфічними особливостями рослин степу.*

**Об’єкт:** типові степові рослини – степанти.

**Предмет:** біогеоценотичні співвідношення в рослинних угрупованнях.

**Маршрут:** східний берег озера Солоне.

### **План:**

1. Загальна характеристика степу.
2. Збір, визначення і гербаризація рослин.
3. Геоботанічні дослідження елементарного фрагменту степу.

### **Теоретична частина:**

Ознаки степу. У загальному розумінні “степ” і “безлісий”, рівний простір в зоні сухого клімату. Це слово характерне для східнослов’янських



мов. В ботанічному розумінні “степ” – це тип рослинності, утворений угрупованнями, в складі яких переважають багаторічні трав’янисті рослини – ксерофіти. Клімат степу континентальний, з жарким посушливим літом і холодною зимою. Річна кількість опадів становить 500 – 300 мм. Ґрунти чорноземні або каштанові, нерідко засолені. Для степу характерний масовий розвиток дерновинних вузьколистих злаків.

Флора степу відносно багата, трав’янистий покрив буває досить густий і складається переважно з дерновинних злаків. Для рослинності степу характерна сезонна зміна аспекту. Найбільш барвистий аспект степу навесні, коли швидко розвиваються численні цибулинні рослини. Влітку внаслідок посухи степ “завмирає” і лише в другій половині літа знову зеленіє та цвіте полин.

Для степів характерні **дерновинні злаки**: ковила (*Stipa*), костриця (*Festuca*), житняк (*Agropyron* G.), кедрія (*Koeleria* P.) та ін.

Крім дерновинних злаків до складу степових асоціацій входять численні види так званого **різнотрав’я** з дводольних рослин. Це люцерна (*Medicago* L.), молочай (*Euphorbia* L.), шавлія (*Salvia* L.), конюшина (*Trifolium* L.).

По схилах балок звичайно розвиваються зарості **степових кущів**: терен (*Prunus stepposa*), вишня (*Cerasus fruticosa* Pall) мигдаль (*Amygdalus nana* L.), дреза (*Lycium barbatum* L.), карагана (*Caragana firutex* L.).

Іноді зустрічаються окремі дерева в’яза, дикої груші та яблуні.

Чимало є багаторічників з коротким періодом вегетації – **ефемероїдів** (тюльпани, півники тощо). Степи в Україні майже повністю розорені, фрагменти степу збереглись лише по схилах балок та на заповідних територіях.

Будь-який степовий ландшафт складається з ланцюжка екосистем, що мешкають на геоформологічних профілях, які проходять від найвищих точок даної місцевості до найнижчих. Ланцюжок, наприклад, утворюють ряд екосистем на схилі балки. Ланцюжки екосистем називаються катенами і являють собою природні екологічні градієнти, за якими згори до низу

змінюються екологічні чинники, а також і видовий склад рослин.

Завданням дослідження є виявлення закономірностей трапляння рослинних екоморф на схилі балки методом просторової сітки катени (трансекти).

## **Тема 8. ВОДНА І ПРИБЕРЕЖНА РОСЛИННІСТЬ.**

*Мета:* ознайомлення з водною та прибережною рослинністю та характером її просторового розміщення.

**Об'єкт:** водна та прибережна рослинність.

**Предмет:** особливості розміщення основних таксонів.

**Маршрут:** ставки, заплави річок Інгулець, Саксагань, р. Кам'янка.

### **План:**

1. Зональність розміщення рослинності.
2. Збір, визначення і гербаризація водних і прибережних рослин.
3. Виявлення біокоморфічних властивостей угруповань видів на певних глибинах.

### **Теоретична частина:**

Рослинність прісноводних басейнів формується з гідрофітних і гігрофітних рослин, видовий склад і закономірності групування яких обумовлені певними екологічними умовами (глибина, прозорість, коливання рівня води, солоність, мінеральний склад, тощо). При обстеженні прибережної смуги в малопроточних водоймах з низьким берегом і невеликим схилом дна, можна як правило, виявити розміщення водяних рослин у вигляді поясів, паралельних до берегів. Кожному поясу властиве групування певних видів, пристосованих до зростання на тій чи іншій глибині.

Пояс наземних рослин, пристосованих до надмірного зволоження берегів, – це гігрофіти різноманітного видового складу, переважно з родини осокових, ситникових, злакових, жовтецевих і вербових.

Зональність досліджуваної рослинності може мати такий вигляд:

1. Деревно-чагарникові: види роду Верба (*Salix* L.), трав'янисті: види

родів Осока (*Carex* L.), Жовтець (*Ranunculus* L.), та інші рослини.

2. Мілководні гідрофіти і гігрофіти, занурені основою у воду й укорінені в ґрунті: півники болотяні (*Iris pseudacorus* L.), гірчак земноводний (*Polygonum amphibium* L.), айр тростинний (*Acorns calamus* L.) та ін.

3. Високостеблові рослини, укорінені в ґрунті, надводна частина пагонів яких досягає 1,5-3 м: очерет південний (*Phragmites australis* Trin. ex Steud), комиш лісовий (*Scirpus sylvaticus* L.), рогіз широколистний (*Typha latifolia* L.).

4. Укорінені рослини, пагони яких частково або повністю занурені у воду (види роду Рдесник (*Potamogeton* L.) ).

5. Плаваючі (жабурник звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), сальвінія плаваюча (*Salvinia natans* (L.) All.) ), занурені (Ряска мала (*Lemna minor* L.), кушир занурений (*Ceratophyllum demersum* L.), елодея канадська (*Elodea canadensis* Michx.) ).

Важливим є обстеження водойм різного типу – мілких і глибоких, закритого типу і відкритого, захищені від вітрів і не захищені Під час вивчення рослинності встановлюють на яку глибину поширена кожна рослинна асоціація, та описують її за наступною схемою:

1. Тип водойми.
2. Місцезнаходження.
3. Екологічні особливості водойми (розміри, проточність, прозорість води, сезонні коливання рівня води, захист від вітру, товщина мулу на дні).
4. Дата екскурсії.
5. Рослинні асоціації.

### **Тема: БОЛОТНА РОСЛИННІСТЬ.**

**Мета:** ознайомитися з видовим складом та особливостями структури угруповань болотяної рослинності.

**Об'єкт:** гігрофітна та мезогігрофітна рослинність.

**Предмет:** розподіл таксономічного складу по ярусах.

**Маршрут:** заростаючий ставок.

**План:**

1. Топоекологічні умови формування болотної рослинності.
2. Збір, визначення і гербаризація болотяних рослин.
3. Визначення вертикальної та горизонтальної ярусності болотяних угруповань.

**Теоретична частина:**

Болото – ділянка земної поверхні з надмірним зволоженням, на якій зростає специфічна вологолюбна рослинність, розвивається болотний тип ґрунтоутворення. Виникають болота внаслідок заболочування (що пов'язане з недостатнім газообміном ґрунту, розвитком анаеробних ґрунтових процесів та уповільненням розкладання органічної речовини) в процесі заростання водойм і є одним з етапів ендегенної сукцесії. Залежно від умов водно-мінерального живлення, типу торфового покладу й характеру рослинності виділяють низинні (евторофні), верхові (оліготрофні), перехідні (мезотрофні) болота. Низинні болота, багаті на мінеральні речовини, розташовані переважно у зниженнях рельєфу (в долинах річок, по берегах озер). За геоморфологічними умовами розрізняють заплавні, долинні, плавневі, схиліві (висячі) та староруслові болота.

Болота відносять до інтразонального типу рослинності. Болотяні угруповання складені переважно гігрофітами і мезогігрофггами та характеризуються порівняно бідним видовим складом, внаслідок чого мають просту будову, яка виражена надземною та підземною ярусністю. Надземна розчленовується на трав'яний ярус (види осок, різнотрав'я, злаків, хвощів) та моховий (сфагнові мохи). Інколи на трав'яних болотах є елементи і інших ярусів – деревного і кущового.

Практичне дослідження болотяної рослинності здійснить за допомогою методу екологічних рядів: виявити пояси рослинності та визначити ярусну будову шляхом вертикальної проекції ярусів на папір.

## Тема: РОСЛИННІСТЬ ВІДСЛОЄНЬ

**Мета:** ознайомлення з літофільними видами рослин

**Об'єкт:** наскельна рослинність.

**Предмет:** особливості виростання «камнелюбних рослин».

**Маршрут:** скелі МОДРу.

### План:

1. Загальні ознаки літофільних (петрофітних) рослин.
2. Збір, визначення і гербаризація наскельних рослин.
3. Виявлення біокоморфічних властивостей літофільних рослин.

### Теоретична частина:

**Літофіти** – рослини, що ростуть безпосередньо на каменях і скелях. Як перші поселенці (піонери) на кам'янистих субстратах беруть участь у створенні на них ґрунту для рослин. Переважно це мохи, лишайники, а також квіткові рослини. Здатність жити в розщелинах скель і задовольнятися малою кількістю нещільного субстрату є характерною екологічною рисою рослин, виділених в окрему групу **хазмофітів**.

Місцева **ліхенофлора** на кам'янистих відслоєнь представлена переважно родом *Verucaria*, *Licidea*, *Lecanora*.

В **бріофлорі** виділяються роди *Bryum*, *Mnium*, *Hypnum*, *Dicranium*.

Серед квіткових рослин найпоширенішими є **ксерофітні** рослини **сукулентної групи**: молодило (*Serapervivum ruthenicum*), очиток (*Sedum acre*, *S. rupehrtii*) та евксерофітної та геміксерофітної групи: авринія наскельна (*Aurinia saxatilis*), гвоздика вугільна (*Dianthus carbonatus*), цибуля скельна (*Alium rupestre*), полин австрійський (*Artemisia austriaca*).

З урахуванням морфологічних ознак надземних і підземних пагонів, кореневих систем, ритму розвитку і тривалості життя виявлені на відслоєннях рослини групують за біокоморфічними ознаками: біо-, цено-, кліма-, трофо- і гідроекоморфи. Для конкретного з'ясування морф необхідно використовувати визначники рослин, в яких зазначена біоморфа і умови місцевиростання кожного виду.

## **Тема: СЕГЕТАЛЬНА І РУДЕРАЛЬНА РОСЛИННІСТЬ.**

**Мета:** ознайомитись з сегетальними і рудеральними видами, та з'ясувати їх біоекологічні особливості.

**Об'єкт:** бур'янові рослини.

**Предмет:** складна система їх взаємозв'язків між собою і з оточуючими умовами.

**Маршрут:** балка Червона (мн.Зарічний) та околиці озера Солоне.

### **План:**

1. Загальна характеристика сегетальної і рудеральної рослинності  
Поняття про агрофітоценоз.

2. Визначення, збір та гербаризація рослин.

3. Дослідження агрофітоценозів району практики.

### **Теоретична частина:**

**Бур'яни** – це рослини, що пристосувались до культур, ростуть серед них, погіршуючи умови вирощування їх, знижують врожай і тим самим завдають збитків сільському господарству. Від бур'янів слід відрізнити рослини – засмічувачі, тобто культурні рослини, які засмічують посіви іншої культури. **Сегетальними** (посівними) називають такі рослини, які поселяються на полях без волі людини, тому що пристосувались екологічно і біологічно до виростання разом з культурними рослинами. Найбільш рясні в посівах такі види, як: мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv, мишій сизий (*S. Glauca* (L.) Beauv), лобода біла (*Chenopodium album* L.), плоскуха півняче просо (*Echinochloa crus-gali* (L.) Beauv), щириця відігнута (*Amaranthus retroflexus* L.), гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), та інші. У всіх сегетальних бур'янів є одна загальна властивість – слабка конкурентоздатність в порівнянні з такою у видів природних угруповань, тому бур'янові рослини в своєму розповсюдженні пов'язані лише з порушеними людиною місцевиростаннями. Слабка конкурентоздатність бур'янів компенсується надзвичайно високою плодючістю і вегетативною рухливістю. Кінцевий сумарний показник конкуренції – зниження врожайності культурних

рослин.

**Рудеральними** є рослини, що ростуть здебільшого на пустищах, смітниках, на узбіччях доріг, крутосхилах. Ботанічний склад і морфологічні риси цих рослин дуже різноманітні. Найбільш поширені: смілка вилчата (*Silene dichotoma* Ehrh.), ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.), нетреба овечий реп'яшок (*Xanthium strumarium* L.), злинка канадська (*Erigeron canadensis* L.), льонок звичайний (*Linaria vulgaris* Mill.).

**Агрофітоценоз** – це більш менш однорідна ділянка поля з монокультурою чи сівозміною певного типу, в якій культурні рослини взаємопов'язані одна з одною, з середовищем і з супроводжуючими їх бур'яновими рослинами, тваринами, мікроорганізмами, що населяють ґрунт, або рослинне угруповання утворене і підтримуване людиною з урахуванням природних ґрунтово–кліматичних і господарсько-економічних особливостей поля і має завдання отримання максимально і продукції корисного врожаю, збереження і постійного збільшення родючості ґрунтів.

Властивостями агрофітоценозів, як і фітоценозів, є флористичний склад, екологічний склад, популяційний склад, рясність, покриття, ярусність, фізіономічність, умови місцевиростань.

В склад агрофітоценозів входять: культурні рослини, бур'янові рослини, патогенні організми, гриби, які утворюють мікоризу на коренях вищих рослин та багаточисельні мікроорганізми ґрунтів, багато з яких приймають активну участь в складанні ризо сфер культурних і бур'янових рослин.

При вивченні агрофітоценозів застосовується метод пробних площадок, закладених в різних екологічних умовах. Опис здійснюється за загальною схемою.

## ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА

Індивідуальне завдання є однією з форм самостійної роботи студента, яка передбачає створення умов для повної реалізації його творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Виконання індивідуальних завдань під час навчально-польової практики є однією з основних складових самостійної роботи студента, яка призначена для закріплення теоретичних знань і набуття практичних навичок. Індивідуальне завдання виконується студентом самостійно під контролем викладача.

Індивідуальне завдання передбачає підготовку оформленої роботи: письмового огляду літературних джерел з проблеми дослідження, виконання наукового дослідження, роботу в командах із розв'язування поставленої проблематики, а також підбір матеріалу для подальшої курсової роботи з ботаніки.

### Теми індивідуальних робіт.

- 1.Методика геоботанічних досліджень.
2. Фенологія і систематичне положення первоцвітів.
3. Встановлення видового складу, систематичного положення і поширення рослин в техногенних екотопах.
4. Встановлення видового складу рослин паркових місць виростання.
- 5.Виявлення місцезростань, життєвості рідкісних та зникаючих видів.  
Фенологічні спостереження.
6. Вивчення катенної структури степових схилів.
7. Визначення продуктивності луки, таксономічного спектру видів, їх кормові цінності.
8. Вивчення структурної організації болотяної рослинності.
9. Визначення запасів деревини Гурівського лісу (загальні і породні), порівняльна продуктивність суходільного і заплавного лісу.
- 10.Порівняльна характеристика таксономічного складу суходільного і заплавного лісу району практики.



11. Визначення фітомаси окремих ділянок р. Боковенька, встановлення співвідношення гідрофітних і гігрофітних річкових видів рослин.
12. Вивчення біоекологічних особливостей рослин відслонень.
13. Встановлення еколого – таксономічних спектрів агрофітоценозів вибраного поля.
14. Екоморфічний аналіз рослин схило-балочної катени.
15. Огляд статистичних методів обробки результатів геоботанічних досліджень.
16. Порівняльна характеристика рослинних угруповань степу і луків.
17. Опис структури рослинного угруповання (степового, лучного, лісового флороцено типу).

## СИСТЕМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Протягом періоду навчальної практики застосовуються наступні методи контролю: методи усного контролю, методи письмового контролю, методи практичного контролю.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Під час виставлення підсумкової оцінки за навчальну дисципліну заліковий кредит (100% = 100 балів) розподіляється для оцінювання в балах рівня, якості та обсягу знань, умінь та навичок студента відповідно до таких частин.

Навчальна практика – до 80 балів (Відвідування екскурсій та ведення щоденника, виконання завдань практики за відповідною темою, збір гербарного матеріалу, виконання практичних групових та індивідуальних завдань, складання анотованого списку видів)

Виконання індивідуального завдання – до 5 балів;

Надання звітних документів – 15 балів.

Під час виставлення підсумкової оцінки за навчальну практику заліковий кредит (100% = 100 балів) розподіляється для оцінювання в балах рівня, якості та обсягу знань, умінь та навичок студента відповідно до таких частин:

Поточне тестування											Індивідуальні завдання	Надання звітних документів	Сума
Змістовий модуль №1													
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T 10	T 11			
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	10	5	15	100

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за національною шкалою		Оцінка ECTS	100-бальна система оцінювання
Екзамен (чотирирівнева)	Залік (дворівнева)		
відмінно	зараховано	A	91-100
добре		B	80-90
		C	71-79
задовільно		D	61-70
		E	50-60
незадовільно	не зараховано	FX	30-49
		F	0-29

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Агроценозы степной зоны / А.А. Титлянова, В.И. Кирюшин, И.П. Охинько и др. – Новосибирск: Наука, 1984. – 246 с.
2. Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М.- Л.: Наука, 1964. – т.2.- С. 300-477.
3. Алёхин В.В. Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения. – М.: МГУ, 1986. – 216 с.
4. Альбицька М.О. До питання про формування трав'янистої рослинності в штучних лісах степової зони Укр. РСР // Бот. журн. – 1953. – Т.Х, № 4. – С. 51-56.
5. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго- востока УССР К.: КГУ, 1950.- 263 с.
6. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. Лесная промышленность М.:1971. - 336 с.
7. Бельгард А.Л., Травлеев А.П., Бобылёв Ю.П., Барсов В.А. Принципы составления кадастра типов леса степной зоны УССР // Мониторинговые исследования лесных экосистем степной зоны, их охрана и рациональное использование. – Днепропетровск: ДГУ, 1988. – С. 4-17.
8. Білявський Г.О. та ін. Основи екології. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
9. Білявський Т.О., Фурдуй Р.С. Практикум із загальної екології. – К.: Либідь, 1997. – 160 с.
- 10.Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
- 11.Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1963. – 371 с.
- 12.Ворошилова Н.В.Аналіз сукцесійних систем рослинності техногенних екотопів// Грунтознавство, 2009. -Т.10. – № 1-2. – С. 71-80.
- 13.Геоботанічне районування УРСР – К.: Наук. думка, 1977. – 304 с.

- 14.Гладун Г.Б. Сучасний стан лісових меліорацій в агроландшафтах рівнинної частини України // Агроекологічний журнал. – 2001. – №1. – С. 66-71.
- 15.Головко Э.А. Микробиологические аспекты агрофитоценологии // Круговорот аллелопатических активных веществ в биогеоценозах. – К.: Наук. думка, 1992. – 168 с.
- 16.Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. – М.: Наука, 1965. – 269 с.
- 17.Грицан Ю.І. Екологічні основи перетворюючого впливу лісової рослинності на степове середовище. – Д.: ДДУ, 2000. – 300 с.
- 18.Джигерей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.
- 19.Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60., № 1. – С. 6-17.
- 20.Добровольский И.А. Эколого- биологические основы оптимизации техногенных ландшафтов степной зоны Украины путем озеленения и облесения. Автореферат д.б.н. ДН.: ДГУ, 1979.-62 с.
- 21.Добровольский И.А., Шанда В.И. Некоторые особенности структурно-функциональной организованности искусственных лесных биогеоценозов степи УССР на фоне техногенного воздействия // Охрана и рациональное использование защитных лесов степной зоны. – Днепропетровск: ДГУ, 1987. – С. 72-78.
- 22.Добровольский И.А., Шанда В.И. Типология, пути развития биогеоценозов Криворожья // Экология, 1980, № 3.- С. 83-86
- 23.Добровольский И.А., Шанда В.И., Гаевая Н.В. Роль лесных культурфитоценозов в обогащении гено- и ценофонда степной растительности // Антропогенные воздействия на лесные экосистемы степной зоны. – Днепропетровск: ДГУ, 1990. – С. 74-78.
- 24.Дылис Н.В. Основы биогеоценологии.- М.: Мир, 1978. – 320.

- 25.Євтушенко Е.О. Відмінності таксономічної структури банку насіння та вегетуючого комплексу агрофітоценозів // Матер. II Міжн. наук.-практ. конф. „Проблеми екології та екологічної освіти”. – Кривий Ріг: Етюд-Сервіс, 2003. – С. 162-165.
- 26.Євтушенко Е.О. Вплив штучних лісових насаджень на таксономічну структуру агрофітоценозів // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2003. – С. 170-175.
- 27.Євтушенко Е.О. Еколого-біологічні особливості потенційного видового складу агрофітоценозів // Матер. I Міжн. наук. конф. “Проблеми екології та екологічної освіти”. – Кривий Ріг: „І.В.І.”, 2002. – С. 97-99.
- 28.Євтушенко Е.О. Еколого-біологічні особливості та хорологія найбільш поширених видів насінного банку агрофітоценозів // Матер. I Міжн. наук. конф. “Проблеми екології та екологічної освіти”. – Кривий Ріг: „І.В.І.”, 2002. – С. 99-101.
- 29.Євтушенко Е.О. Еколого-типологічна схема культур- і агрофітоценозів на основі вчення О.Л. Бельгарда // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2005. – С. 94-100.
- 30.Євтушенко Е.О. Подібність рослинних угруповань полезахисної лісосмуги, кургану та агрофітоценозу // Екологічний вісник. – Кривий Ріг: „І.В.І.”. – 2005. – Вип. 3. – С. 21-23.
- 31.Заверуха Б.В. Рослини Червоної книги: справочное издание / Борис Володимирович Заверуха, Ю.С. Шемшученко, В.І. Бабенко. – К. : Урожай, 1985. – 136 с.
- 32.Зверковський В.М. Біогеоценологічне обґрунтування лісової рекультивації земель. Автореф. д..б.н. Дн.: ДНУ, 1999.-36 с.
- 33.Зеленая книга Украинской ССР / Под ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко.- К.: Наук. думка, 1987. – 216 с.
- 34.Злобин Ю.А. Агрофитоценология. Харьков: ХС.-ХИ., 1986. – 74 с.
- 35.Злобин Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. – Суми: ВТД Університетська книга, 2003. – 416 с.

36. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 368 с.
37. Камышев Н.С. Введение в фитоценологию. Воронеж: ВГУ, 1986.-201 с.
38. Кондратюк Е.Н. Промышленная ботаника. К.: Наук.думка, 1980.- 262 с.
39. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. – Киев: Наук. думка, 1985. – 273 с.
40. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. – Дніпропетровськ: Проспект, 2004. – 292 с.
41. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 495с.
42. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. -400 с.
43. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: Підручн. – Львів: Світ, 2005.-456 с.
44. Малахов І.М. Техногенез у геологічному середовищі. Кривий Ріг: Октан-Принт, 2003.-252с.
45. Маленко Я.В. Особливості таксономічного та екологічного складу рослинних угруповань відвалів західної зони Кривбасу. Дн: ДНУ, 2001. Автореферат., к.б.н.
46. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР.- Л.: Наука, 1983. – 452 с.
47. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы.- Л.: ЛГУ, 1979. – 352 с.
48. Одум Ю. Экология, т.1.М.: Мир, 1986- 376 с.
49. Одум Ю. Экология, т.2.М.: Мир, 1996- 328 с.
50. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
51. Плюта П.П., Школьніков Ю.А. Едафоморфи видів флори України // Укр. ботан. журн. – 1995. – Т.52, №3. – С. 371-378.
52. Плюта П.П., Дідух Я.П. Екоморфи видів флори України та їх аналіз // Укр. ботан. журн. – 1994. – Т.51, №6. – С. 17-23.
53. Природа Украинской ССР. Растительный мир / Андриенко Т.Л., Блюм О.М., Вассер С.П. – Киев: Наукова думка, 1985. – 208 с.

54. Природнича географія Кривбасу / В.Л.Казаков, М.Г.Сметана, В.О. Шипунова, І.С.Паранько та інші. – Кривий Ріг: Октан-Принт, 2000. – 137 с.
55. Протопопова В.В. Адвентивні рослини лісостепу і степу України. – К.: Наук. думка, 1973. – 190 с.
56. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
57. Работнов Т.А. Жизнеспособные семена в почвах природных биогеоценозов // Бюлл. МОИП, отд. биол. – 1986. – 91, №3. – С. 3-18.
58. Работнов Т.А. Фитоценология М.: МГУ, 1988.-296 с.
59. Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски / А.І.Барабарич. – Київ: Наукова думка, 1973. – 428 с.
60. Сметана М.Г. Синтаксономія степової та рудеральної рослинності Криворіжжя. Кривий Ріг.-2002.-132 с.
61. Соломаха В.А., Костильов О.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Синантропна рослинність України. – К.: Наук. думка, 1992. – 251 с.
62. Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – 276 с.
63. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248с.
64. Толмачёв А.И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.
65. Травлеев А.П. Научные основы техногенной биогеоценологии// Биогеоценологические исследования лесов техногенных ландшафтов степной зоны. Дн.: ДГУ, 1984. С.4-9.
66. Хлизіна Н.В. Літофільні угруповання Криворізького залізорудного басейну: екологія, типологія, динаміка. Автореферат к.б.н. Дн.: ДНУ, 2004.-20с.
67. Хлизіна Н.В., Паранько І.С. Геохімічний контекст типології літоекотопів і їхня типологія// Ґрунтознавство, 2005. т.6 № 1-2 с. 67-75
68. Часовенная А.А. Основы агрофитоценологии. – Л.: ЛГУ, 1975. – 188 с.



69. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
70. Шанда В.И. Агрофитоценология: контуры методологии и теории // Кадастровые исследования степных биогеоценозов Присамарья Днепропетровского, их антропогенная динамика и охрана. – Днепропетровск: ДГУ, 1991. – С. 41-50.
71. Шанда В.И. К теории и практике агробиогеоценологии // Вопросы степного лесоведения и лесной рекультивации земель. – Днепропетровск: ДГУ, 1986. – С. 104-109.
72. Шанда В.И. Теоретические аспекты структуры культурфитоценозов степной зоны // Антропогенные воздействия на лесные экосистемы степной зоны. – Днепропетровск: ДГУ, 1990. – С. 10-21.
73. Шанда В.И. Обрисы теорії промислової ботаніки// Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель Вип.2. Дн.: ДНУ, 1999.- С.56-62.
74. Шанда В.И. Техногенна біогеоценологія// Вісник екологічного наукового та науково- методичного центру КДПУ. Вип.7. Кривий Ріг.: КДПУ, 2011.- С.6-10.
75. Шанда Л.В. Аспекти теорії степового лісознавства : біогеоценологічні парцели та їхня екологічна система// Ґрунтознавство, 2006. – т.7., № 3-4 – С. 84-91.

#### Додаткова:

1. Бигон М. Харпер Дж., Таузенд К. Экология, т.1- М.: Мир, 1989- 667 с.
2. Бигон М. Харпер Дж., Таузенд К. Экология, т.2.-М.: Мир, 1989- 477 с.
3. Марков М.В. Общая геоботаника М.: Высшая школа, 1962-448 с.
4. Ниценко А.А. О принципах классификации растительного покрова // Вестн. Ленинград. ун-та. – 1959. – №9. – С. 5-15.
5. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов.- М.: Наука, 1981.-231 с.

6. Савосько В.М. Меліорація та фіторекультивуація земель.// [Навчальний посібник] / – Кривий Ріг: Видавництво «Діоніс», 2011.- 187 с.
7. Травлеев А.П. Опыт детализации структурных компонентов лесного биогеоценоза// Вопр. Степ.лесоведения. Дн.: ДГУ, 1973. – вып 4.- С. 6-18.
8. Травлеев А.П. Биогеоценотический покров западного Донбасса, его техногенная динамика и оптимизация / А.П. Травлеев, В.А. Овчинников, В.Н. Зверковский, Н.А. Цветкова, А.Г.Лында- Дн.: ДГУ, 1988.-58 с.
9. Шанда В.І Теоретичні аспекти складу рослинних угруповань// Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Дн.: ДГУ, 1998. С.- 56-59.
- 10.Шанда В.І., Ворошилова Н.В. Адаптивна фіторекультивуація та експериментальні сукцесії// Питання біоіндикації та екології. Запоріжжя, 2009. – Вип.14. – № 2.- С.3-13.
- 11.Шанда В.І. Теоретичні проблеми екології та біогеоценології/ Володимир Іванович Шанда. – Кривий Ріг: вид Р.А.Козлов, 2013. – 47 с.
- 12.Шеляг-Сосонко Ю.Р., Андриенко Т.Л., Осычнюк В.В., Дубына Д.В. Основные тенденции антропогенных изменений растительности Украины // Ботан. журн. – 1985. – 70, №4. – С. 451-462.

#### 14. Інформаційні ресурси

Бібліотека Криворізького державного педагогічного університету  
Бібліотека Криворізького ботанічного саду НАН України.

## ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ

Техніка безпеки – система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають впливу на студентів небезпечних чинників. Наприклад, виробнича травма є раптовим пошкодженням організму людини і втратою ним працездатності, викликане нещасним випадком на виробництві.

Нещасні випадки поділяються:

1. За кількістю постраждалих – на поодинокі (постраждала одна людина) і групові (постраждало одночасно дві і більше людини) ;
2. За тяжкістю травм – на легкі (уколи, подряпини), важкі (переломи кісток, струс мозку тощо), з летальним наслідком;
3. Залежно від обставин – пов'язані з виробництвом, не пов'язані з виробництвом, але пов'язані з роботою і нещасні випадки в побуті.

Аналіз причин нещасних випадків проводять з метою вироблення заходів щодо їх усунення і попередження.

Ефективним заходом щодо зниження травматизму є кваліфіковане проведення різних видів інструктажів (ввідний, на робочому місці, періодичний, плановий і поточний). Польова практика студентів обов'язково повинна розпочинатись інструктажем з техніки безпеки, про що вони розписуються у спеціальному журналі.

*Ввідний інструктаж* повинні проходити студенти, які направлені для проходження польової практики. Ввідний інструктаж знайомить з правилами техніки безпеки під час транспортних перевезень до місця екскурсії, внутрішнього розпорядку установи, де проводиться екскурсія, основними причинами нещасних випадків і порядком надання першої медичної допомоги при них.

*Інструктаж на робочому місці (первинний)* має на меті ознайомити студентів з правилами техніки безпеки безпосередньо на місці проведення практики (екскурсії). Проведення інструктажу покладається на керівника групи

(викладача). На початку практики має бути заведена книга обліку (журнал реєстрації) проведення інструктажу, де кожний студент має розписатися про ознайомлення з правилами техніки безпеки.

## ВИМОГИ ДО СПОРЯДЖЕННЯ

Спорядження: географічні карти масштабу 1 :25000 – 1 : 100000, компас, вимірювальна рулетка 10 – метрова, кільце Раункієра (по 2 шт. на групу). сітка Раменського (по 1 на групу), фотоапарат, аптекарські терези з набором важків на 2 кг, квадратний складний метр, копачі (2-3) на групу, великі ножиці, ботанічні сітки (6-10 пар на групу), папір для засушування рослин, шпагат, саперна лопатка, ґрунтові ножі, зошити для щоденників, бланки описів, олівці чорні, кишенькові ножі, табірне майно (палатки, спальне і кухонне обладнання, запас продуктів).

Зібрані рослини поміщаються в гербарних папку (рис.1) з запасом паперу. Найбільш підходить для цього газетний папір, зігнутий навпіл (розмір складеного газетного аркуша – 30x42 см) і складена стопкою. У стосі повинно бути приблизно 50-100 складених листів, які називають сорочками. У них вкладають зібрані для гербаризації рослини разом з польовими етикетками, пакетиками з квітками і т.п. Крім сорочок з газетного паперу, на екскурсію треба взяти і кілька сорочок з більш щільного паперу для збору грубих, колючих рослин, гілок деревних рослин або ж, навпаки, дуже ніжних і дрібних трав. Перш ніж поміщати стопку сорочок в гербарних папку, її слід укласти в 2-3 сорочки з щільного паперу (типу "крафт-паперу").

Насіння, сухі плоди поміщають у заздалегідь підготовані пакети (рис.2).

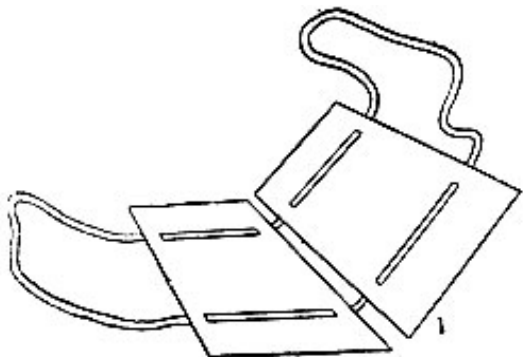


Рис.1. Гербарна папка

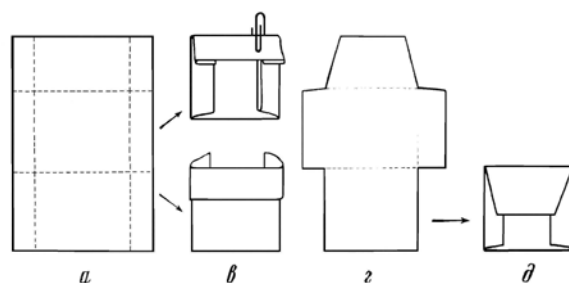


Рис. 2. Пакетики для збору квітів, насіння, плодів

Для визначення систематичної належності рослини слід враховувати морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів. Відповідно, трав'янисті рослини слід збирати повністю, з кореневою системою. У разі великого розміру – частини підземних та надземних органів (включно з квітками та плодами). Тому стануть у нагоді спеціальні копачки (рис.3), лопатки, зубило.

Сушіння має проводитися у провітрюваному приміщенні, змінюючи газети двічі на день (щоб не запліснявіли рослини і не змінили колір) у гербарному пресі (рис.4). Нижні частини (квіти з ніжними пелюстками) можна одразу помістити в спеціально підготовлений складений навпіл папір, разом з яким в подальшому й буде змонтований на гербарному аркуші.

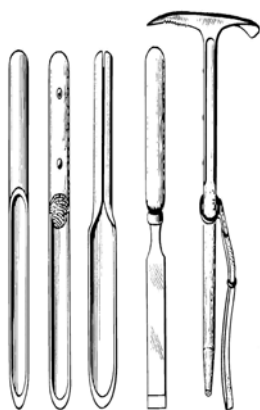


Рис. 3. Копачки

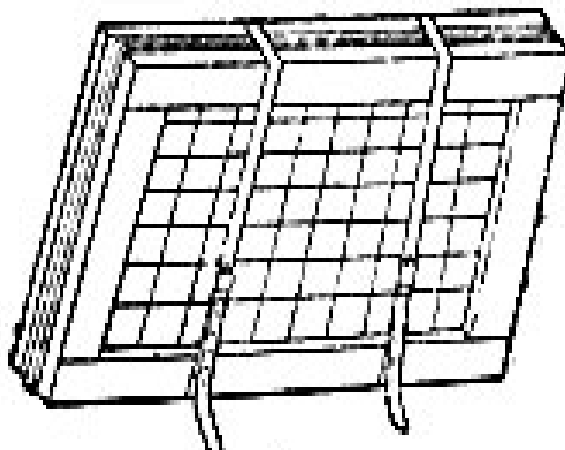


Рис. 4. Прес для сушіння рослин

## ІНСТРУКЦІЯ З ВИГОТОВЛЕННЯ ГЕРБАРІЮ ТА ВИЗНАЧЕННЯ РОСЛИН

Кожний студент за час польової практики повинен зібрати, оформити і здати морфологічний (2 семестр) або систематичний (4 семестр) гербарій.

**Гербарій** – це колекція засушених під пресом, прикріплених до аркуша паперу рослин. Етапи гербаризації рослин:

- підготовча робота;
- збирання, обробка та сушка рослин та їх частин;
- монтування і зберігання.

### **1. Підготовча робота** включає в себе:

- проведення морфологічного аналізу заданого для гербаризації рослини, а саме перегляд літератури, ілюстрацій цієї рослини, наявного на кафедрі гербарію.

**2. Збирання рослин** починається навесні (особливо це стосується ранньоквітучих рослин) і продовжується протягом вегетаційного періоду. Найкращим періодом збирання рослин є кінець травня-червень. Збирання рослин слід проводити в ясну безхмарну погоду, після спадання роси. Зібрані після дощу або ж вранці рослини погано висихають або чорніють під час сушіння.

Рослини не повинні мати пошкодження тваринами, комахами, грибками, тощо. Збирати рослини необхідно в різні періоди вегетації, що найбільш повно відповідає морфологічному аналізу об'єкта.

На гербарії має бути відображено максимально інформації про рослину (підземні органи; здатність до галуження або куціння пагонів; листкорозміщення на пагоні, будова листка, гетерофілія; тип суцвіття або розташування квіток, будова окремої квітки; плоди та насіння).

Трав'янисті рослини викопують, коріння обтрушують, а при необхідності миють. У деревних рослин секатором зрізають квітконосні або плодоносні пагони з листям.

Якщо рослина має роздільностатеві квітки, необхідно брати пагони з чоловічими та жіночими квітками.

У хвойних порід зрізають гілки з чоловічими і жіночими шишками.

Деревні рослини, у яких квітки з'являються до розпускання листків, збирають двічі: з квітками, а пізніше - з листям. У деревних рослин беруть зразок кори. Для висушування рослини беруть у свіжому стані.

**Підготовка до сушіння.** Закладають рослину в папір (газети) - «сорочки», які добре вбирають вологу. Розкладають рослину так, щоб всі частини були ретельно розправлені, не стикалися одна з одною, на листках не було складок.

Під квітки та інші соковиті або м'ясисті частини підкладають фільтрувальний папір або вату, загорнуту в фільтрувальний папір.

Якщо уникнути торкання частин рослини не вдається, то між ними прокладають шматочки паперу.

Якщо рослина дуже велика, то її розрізають, але так, щоб загальне уявлення про неї зберіглося.

Якщо рослина має пошкоджені органи або багато гілок, листя, квіток або плодів, то частину їх можна видалити.

Товсті або м'ясисті корені, цибулини, кореневища та інші органи рослини перед закладкою розрізають уздовж. Товсті стебла придавлюють рукояткою ножа.

Рослини для гербарію беруть типові за розмірами для даного виду, дрібні рослини беруть у кількості 3-5. Рослини, що перевищують розміри гербарного листа, під час закладання в сушильний папір згинають. У деяких рослин обов'язково мати для визначення, крім квіток, ще плоди.

Зібрані в польових умовах рослини укладають паку з сушильним папером у свіжому стані. Необхідно старанно розправити квітки, листки, пагони, корені, покласти до них *робочу етикетку* із зазначенням місця збору, дати, умови зростання, прізвища студента. Такі рослини готові для сушіння.

**Сушіння.** Підготовлену до сушіння рослину закривають другим аркушем паперу і кладуть під прес (10-20 кг). В якості преса використовують гербарні сітки, які туго стягують шнуром, або дошки та інші підручні засоби достатнього розміру та ваги. «Сорочки» необхідно міняти щодня, а в міру висихання рослин, їх перекладають все рідше.

Для сушіння рослини перекладають з тимчасовою екскурсійної папки у сушильний прес, який складається з двох дошок або листків з міцної фанери розміром 45 x30см. У них роблять круглі великі дірки до 3см. На одну дошку або сітку кладуть 3-5 аркушів газетного паперу, на якому розправляють рослину, що призначена для сушіння. Слідкують, щоб на них не було зім'ятих листочків, щоб пагони не налягали один на другий. Після цього рослини накривають 1-2 аркушами паперу, на який кладуть нові рослини. Соковиті товсті органи рослин розрізають та сушать лише половинки. Слідкують, щоб випуклі частини рослин не накладались одна на одну. Коли загальна товщина складених у прес шарів паперу та рослин досягне 8-10 см, зверху кладуть другу фанеру і щільно перев'язують шнуром.

Зв'язаний прес підвішують у добре провітрюваному приміщенні для сушіння. Рослини періодично перекладають, перешаровуючи сухим папером, у перші два дні перекладають двічі на день. Нормально посушені рослини виймають із преса, а решту висушують. Нормально засушеними рослинами вважаються такі, що не кришаться і мають високу гнучкість.

**Готовність засушеного матеріалу** визначають наступним чином: - якщо підняти рослину, то вона повинна зберігати стійкість і пружність,



верхівка не хилиться вниз. За таких умов засушування вважається закінченим; - зникає живе зелене забарвлення і відсутнє відчуття холоду та вологи при дотику.

Пересушена рослина дуже крихка і кришиться при дотику, а недосушений матеріал швидко буріє.

Висушені певна рослина нашивається на лист щільного, білого паперу формату А3. У правому нижньому куті аркуша скріпкою прикріплюється гербарна етикетка, заповнена від руки або надрукована. Етикетка складається за зразком:

Родина ...

Рід ...

Вид ...

Місцезнаходження (*населений пункт*)

Місце зростання...(*характеристика рослинного угруповання*).

Дата збору ...

Зібрав, визначив (*прізвище, ініціали*)

***Назва*** рослини зазначається ***українською, російською та латинською мовами.***

**Монтування гербарію.** Висушені в ботанічному пресі рослини монтують на гербарному листку білого паперу розміром А3 (42 x 28см).

Рослину розміщують таким чином, щоб вона зберігала свій природний вигляд і пришивають нитками або смужками паперу. Пришивати рослини треба так, щоб жодна частина не провисала. Спочатку пришивають крупні частини, підземні органи. Потім закріплюють стебло. У листків закріплюють черешки, у суцвіть – вісь, у квітки – квітконіжку.

У нижньому кутку гербарного аркушу розміщується етикетку зазвичай розміром 8 x 10 (або 7 x 13), яка заповнюється таким чином.

Родина \_\_\_\_\_

Назва рослини \_\_\_\_\_

Місцезнаходження \_\_\_\_\_

Кількість \_\_\_\_\_

Населений пункт \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Прізвище, того хто зібрав \_\_\_\_\_,

Рослини можна монтувати під скло, при цьому вони не сушаться, а монтуються свіжими.

**Визначення рослин.** Визначити рослину – значить встановити її систематичне положення (порядок, родину) і точну назву(рід і вид). Визначають рослину за визначником, у якому представлена флора району, де зібрано рослини (Визначник вищих рослин України, 1987р., Флора Європейської частини СРСР, 1957 р. та ін.).

Усі визначники побудовані за принципом дихотомії – тези та антитези. Вони складаються з таблиць для визначення, спочатку – таблиця для визначення родин, потім – таблиці для визначення роду в межах родини і виду в межах роду. Кожна таблиця складається зі ступенів, пронумерованих по порядку. Ступінь включає два опису морфологічних ознак, що взаємно виключають друг друга. Один опис знаходиться після номера і називається «тезою», друге – після рисочки (-) і називається «антитезою». Починаючи визначення, необхідно уважно проаналізувати будову вегетативних і генеративних органів.

### **Студенти повинні мати на увазі:**

1. Забороняється збирати рідкісні декоративні й зникаючі рослини. Дбайливого відношення вимагають рослини, що мають цибулини, кореневища, бульби (лілейні, орхидні й ін.).
2. Забороняється збирати будь-які рослини в рослинних угрупованнях, що займають невеликі території.

3. Забороняється збирати рослини на територіях заповідників, заказників, ботанічних садів, у парках, лісопарках, а також в місцях оголошених пам'ятниками природи.

### **Правила визначення рослин:**

1. Розглянути гербарний матеріал та проаналізувати морфологічні ознаки рослини за планом:

- життєва форма: трав'яниста (однорічна, дворічна, багаторічна), чагарникова, деревна;
- коренева система: стрижнева, мичкувата;
- видозміни кореня: коренеплоди, кореневі бульби;
- підземні видозміни пагону: бульби, цибулини, кореневища;
- надземні видозміни пагону: вуса, колючки й ін.;
- розташування стебла в просторі: повзуче, прямостояче, сланке, чіпке та ін.;
- форма поперечного перерізу стебла: округла, чотиригранна, тригранна, ребриста й ін.;
- листорозміщення на стеблі: чергове, супротивне, мутовчасте, прикоренева розетка;
- листки прості, складні, із прилистками, без прилистків;
- прості листки: форма листової пластинки, форма основи, форма верхівки, форма краю, розсічення листової пластинки;
- складний лист: трічастоскладний, пальчатоскладний, парноперисто-непарноперистоскладний;
- однодомні, дводомні рослини;
- квітки: двостатеві чи одностатеві, актиноморфні, зигоморфні;
- оцвітина: проста (чашечкоподібна, віночкоподібна), подвійна, відсутня, забарвлення;
- віночок: роздільнопелюстковий, зрослопелюстковий, язичковий, шпористий, двогубий, колесовидний, трубковидний та ін.;

- андроцей: число тичинок, сильність, братність;
- гінецей: апокарпний, ценокарпний, синкарпний, паракарпний, лизикарпний;
- зав'язь: верхня, нижня, напівнижня;
- суцвіття: ботричні чи цемозні, прості чи складні: колос, китиця, щиток, головка кошик, зонтик, сережка, складний зонтик, волоть, складний колос, звивина, завійка, плеїохазій та ін.;
- плід: соковитий чи сухий, справжній чи несправжній. Тип плоду.

2. Знайти у визначнику рослин ключ для знаходження родини.

Кожен рівень визначника складається з тези (правильного твердження) і антитези (неправильного твердження). Визначення починають із першого щабля: читають тезу й антитезу, порівнюють їх і вибирають ту, зміст якої підходить до ознакам обумовленої рослини.

3. Виходячи з посилання, зазначеної біля обраного твердження, поетапно знаходять назву родини.

4. Після того, як визначена родина, знаходять ключ для визначення роду, яким користуються аналогічно.

5. Після того, як визначений рід, знаходять ключ для визначення виду, яким користуються аналогічно.

6. Назва рослини записують із урахуванням автора, що вперше визначив цю рослину. Наприклад: Сосна звичайна, Сосна обыкновенная, *Pinus sylvestris* L.