МЕТОДИЧНІ РОЗРОБКИ

до лабораторних занять

та питання модульно-рейтингового контролю

з навчальної дисципліни «Декоративна дендрологія» для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

Укладачі: **Владислава Баданіна**, канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри біології рослин ННЦ «Інститут біології та медицини»;

Олена Вашека, канд. біол. наук, доцент кафедри біології рослин ННЦ «Інститут біології та медицини».

Рецензенти: кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики Національного університету біоресурсів і природокористування України **Андрій БАБИЦЬКИЙ**

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології та зоології ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка **Анатолій ПОДОБАЙЛО**

Методичні розробки до лабораторних занять та питання модульно-рейтингового контролю з навчальної дисципліни «Декоративна дендрологія» для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»

Затверджено на засіданні Вченої ради

Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол № *9* від *14 березня* 2023 р.

Зміст

Робочий зошит. Перелік тем та розподіл годин за темами 4

Тема 1. Використання латинських назв видів, підвидів, різновидів, сортів та культиварів у декоративному садівництві 5

Тема 2. Типи бруньок деревних рослин 8

Тема 3. Основи проведення фенологічних спостережень 11

Тема 4. Життєві форми рослин 15

Тема 5. Форма крони 17

Тема 6. Вічнозелені декоративні деревні рослини з різною формою крони 19

Тема 7. Колір та текстура кори як важливі декоративні ознаки 21

Тема 8. Листопадні деревні рослини у зимовий період 23

Тема 9. Оцінка декоративних якостей листків 25

Тема 10. Оцінка декоративності цвітіння 27

Тема 11. Оцінка декоративності плодів 29

Тема 12. Декоративні ознаки дерев'янистих ліан 31

Тема 13. Комплексна оцінка декоративності деревних рослин роду *Magnolia* (на прикладі колекції листопадних магнолій Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна) 33

Тема 14. Комплексна оцінка декоративності рослин роду *Rhododendron* (на прикладі колекції рододендронів Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна) 35

Тема 15. Математична обробка даних фенологічних спостережень, побудова феноспектрів 37

Тема 16. Презентація результатів роботи з дисципліни «Декоративна дендрологія» впродовж семестру 41

Тема 17. Екскурсія в Музей історії Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна 42

Тема 18. Основи гербарної справи 43

Питання для підготовки до модульно-рейтингового контролю з дисципліни «Декоративна дендрологія» 44

Робочий зошит

Перелік тем та розподіл годин за темами

№	Назва теми	К-ть годин
1	Використання латинських назв видів, підвидів, різновидів, сортів та культиварів у декоративному садівництві	2
2	Типи бруньок деревних рослин	2
3	Основи проведення фенологічних спостережень	2
4	Життєві форми рослин	2
5	Форма крони	1
6	Вічнозелені декоративні деревні рослини з різною формою крони	1
7	Колір та текстура кори як важливі декоративні ознаки	2
8	Листопадні деревні рослини у зимовий період	2
9	Оцінка декоративних якостей листків	2
10	Оцінка декоративності цвітіння	2
11	Оцінка декоративності плодів	2
12	Декоративні ознаки дерев'янистих ліан	2
13	Комплексна оцінка декоративності деревних рослин роду *Magnolia* (на прикладі колекції листопадних магнолій Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна)	2
14	Комплексна оцінка декоративності рослин роду *Rhododendron* (на прикладі колекції рододендронів Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна)	2
15	Математична обробка даних фенологічних спостережень, побудова феноспектрів	2
16	Презентація результатів роботи з дисципліни «Декоративна дендрологія» впродовж семестру	2
17	Екскурсія в Музей історії Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна	2
18	Основи гербарної справи	2

ТЕМА 1
ВИКОРИСТАННЯ ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ ВИДІВ, ПІДВИДІВ, РІЗНОВИДІВ, СОРТІВ ТА КУЛЬТИВАРІВ У ДЕКОРАТИВНОМУ САДІВНИЦТВІ

Мета: Навчитись правильно використовувати та писати латинські назви декоративних деревних рослин.

1. Ознайомитись з теоретичною частиною.

Кожну рослину можна називати по-різному. Існують народні, наукові національні (українські) та наукові латинські назви. Цінність наукової латинської назви в тому, що вона є стабільною та загальновживаною у науковій спільноті всього світу. В той же час вона не обов'язково стосується морфологічних характеристик виду, тобто не є описовою. Впорядковуються наукові назви рослин відповідно до Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури (МКБН, ICBN) — зібрання правил та рекомендацій, щодо наукових назв рослин, водоростей, грибів та грибоподібних організмів. Актуальним наразі є видання 2018 року, так званий «Шенженський кодекс».

Згідно з МКБН для видів застосовуються біноміальні назви (тобто такі, шо складаються із двох слів). Хоча такі назви вживались і в «долінеєвську епоху», лише після виходу в 1753 р. роботи Карла Ліннея (1707— 1778) «Species plantarum» починається пріоритет в описанні видів.

Відповідно до бінарної номенклатури, перше слово у біномінальній назві означає рід, а друге — видовий епітет. Кожен рід може включати один та більше споріднених між собою видів. Назва роду пишеться з великої літери, а видова назва — з маленької, наприклад: *Tilia cordata*

Окрім того, коректна наукова видова назва має включати абревіатуру імені автора, тобто вченого, який вперше описав даний вид. При першому згадуванні в тексті обов’язково вказується автор таксону: Липа серцелиста *(Tilia cordata* **Mill.**).

Відповідно до системи кожний таксон нижчого рангу входить до таксону вищого рангу. Перелік таксонів всіх рангів називається систематичне положення.

Домен (*лат.* Domain)

Царство (*лат.* Regnum)

Відділ (*лат.* Divisio)

Клас (*лат.* Classis)

Порядок (*лат.* Ordo)

Родина (*лат.* Familia)

Рід (*лат.* Genus)

Вид (*лат.* Species)

Внутрішньовидові таксони: У ботанічній номенклатурі ICBN надає **триноміальну** (тричленну) **назву** будь-якому таксону нижче видового рангу.

Підвид (**subspecies, скорочено subsp.** або **ssp.**) — географічно або екологічно відокремлена частина виду, особини якої під впливом факторів середовища набули стійких особливостей, що відрізняють їх від інших частин даного виду. В природі особини різних підвидів звичайно можуть вільно схрещуватися та розрізняються за морфлогічними ознаками.

Різновид (varietas, скорочено var.) — сукупність популяцій виду, які ростуть в подібних кліматичних умовах, тому їх називають ще кліматичною расою. Займає проміжне положення між підвидом і формою. Виділення різновидів або кліматичних рас лежить в основі районування заготівлі насіння, проектування лісових культур, враховується при інтродукції рослин. Наприклад: *Pinus nigra* var. *pallasiana* (Lambert) Asch. & Graebn. — сосна чорна різновид Паласса.

Форма (forma, скорочено f.) — об'єднує індивідууми, що відрізняються від інших особин того ж виду за однією або кількома спадковими ознаками і властивостями. У деревних рослин розрізняють форми: морфологічні, біологічні, фізіологічні, біохімічні. Наприклад: *Betula pubescens* f. *torminalis* Laest. — береза пухнаста форма торміналіс (лікарська).

Назва таких таксонів складається з трьох частин: назви роду, назви виду та назви інфравидового таксона. Термін, що визначає інфравидову таксономічну категорію, потрібно розміщати перед назвою інфравидового таксона.

Назви рослин, чиє походження чи селекція є наслідком діяльності людини регламентуються **Міжнародним кодексом номенклатури культурних рослин** (МКНКР, ICNCP). На даний час актуальним є дев'яте видання кодексу, опубліковане Міжнародним науковим садівничим товариством (ISHS) у 2016 р. Назви сортів відповідно до МКБН пишуться з великої літери, в одинарних лапках та транслітеруються. Наприклад, *Paeonia* 'Coral Sunset', *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard', *Spiraea* × *cinerea* 'Grefsheim', *Rosa* 'Krasnyj Majak'.

Назви сортогруп пишуть без лапок. Наприклад, *Rhododendron boothii* Mishmiense Group, *Paphiopedilum* Maudiae 'The Queen'.

Для перевірки правильності написання назв слід звертатись до міжнародних баз даних, наприклад, Plants of the World Online (Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew).

Звичайно родові, видові та назви внутрішньовидових таксони виділяють курсивом, а назви сортів, сортогруп та автори таксонів — не виділяють.

Виконати наступні завдання.

1. Для запропонованих таксонів рослин (*Paulownia tomentosa*, *Chamaecyparis pisifera*, *Ribes sanguineum*, *Pseudotsuga menziesii*, *Berberis aquifolium*) вказати автора таксону та укр. наукову назву.

Приклад:

Tilia cordata Mill. — Липа дрібнолиста (Л. серцелиста)

2. Для запропонованих таксонів рослин (*Magnolia acuminata* (L.) L. var. *subcordata* (Spach) Dandy; *Pinus sylvestris* 'Fastigiata'; *Pseudotsuga*; Oleaceae; *Betula pendula* f. *obscura*) вказати ранг таксону.

Приклад:

Tilia cordata Mill. – вид

3. Для запропонованих таксонів рослин (*Cercis siliquastrum*; *Pinus sylvestris* 'Aurea'; *Forsythia intermedia*; *Picea abies*; *Larix decidua* 'Pendula') вказати систематичне положення (порядок, родина, рід, вид) та укр. наукову назву цього таксону.

Приклад:

Порядок: Мальвоцвіті (Malvales)
Родина: Мальвові (Malvaceae)
Рід: Липа (*Tilia*)
Вид: *Tilia cordata* Mill.— Липа дрібнолиста (Л. серцелиста)

ТЕМА 2
ТИПИ БРУНЬОК ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Мета: Вивчити будову та типи бруньок декоративних деревних рослин.

1.Закінчити речення, давши визначення певному типу бруньок.

За розташуванням на пагоні бруньки бувають:

Верхівкові _____

_____

_____

Пазушні або бічні _____

_____

_____

Додаткові _____

_____

_____

Супротивні _____

_____

_____

Чергові _____

_____

_____

Колатеральні_____

_____

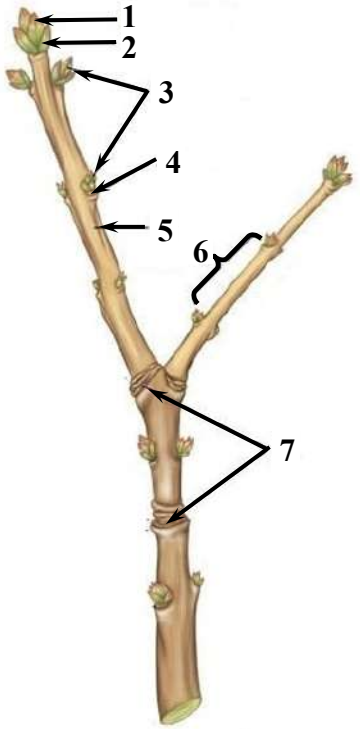
_____

Серіальні _____

_____

_____

2. Позначити структурні елементи пагона.



1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____
7 _____

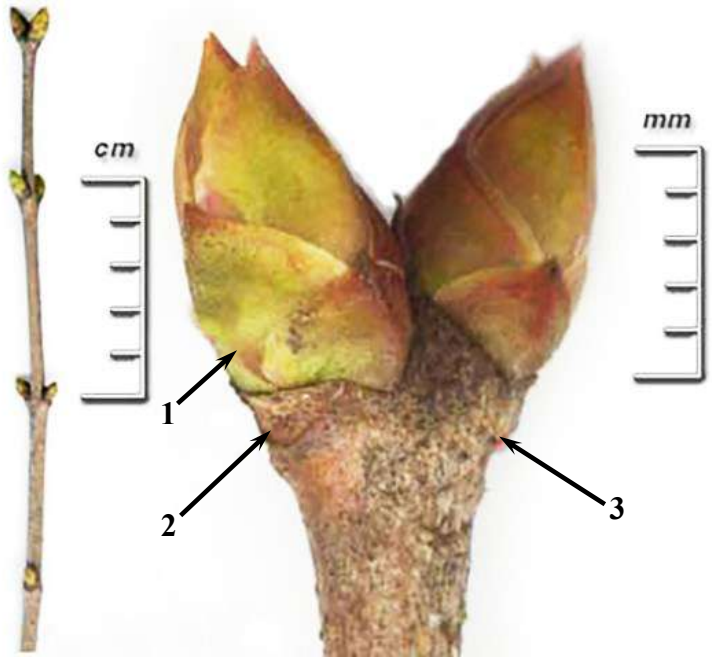
3. Знайти на пагоні запропонованих рослин вегетативну та генеративну бруньки. Зробити лезом поздовжній розріз бруньок і розглянути їх будову з використанням МБС.

Знайти лусочки, зачаткове стебло, зачаткові листки, зачаткове суцвіття. Зробити фото різних типів бруньок.

Фото завантажити у Google-class.

Записати латинські та укр. назви досліджених видів та типи бруньок.

4. Розглянути пагін *Syringa vulgaris* L. та ознайомитись з його описом.



Пагін закінчується двома верхівковими бруньками, завдовжки 5-13 мм, з зеленими або вишнево-червоними голими лусочками (1).

Листковий рубець з п'ятьма і більше листковими слідами, злитими в один слід у вигляді півмісяця (2).

Листкові рубці у супротивних бруньок не з’єднуються один з одним (3).

Бічні бруньки голі, яйцевидні, гострі, з вишневим відтінком або зеленуваті.

5. Розглянути будову пагонів запропонованих деревних рослин, дані занести в таблицю.

Таблиція 1

Характеристика безлистих пагонів деревних рослин

№	Назва рослини	Характер розміщення бруньок	Колір пагонів	Тип брунькових лусок	Форма листкового сліду	К-ть та форма судинно-волокнистих пучків	Наявність / відсутність опушення	Наявність / відсутність сочевичок, колючок
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ТЕМА 3
ОСНОВИ ПРОВЕДЕННЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ

Мета: Встановити тривалість та послідовність зміни фенологічних фаз декоративних деревних рослин.

1. Обрати шість об’єктів для проведення фенологічних спостережень (по можливості: два листопадних дерева, два листопадних кущі, дві хвойні рослини), які зростають у безпосередній близькості до спостерігача (біля місця проживання, в парку, ботанічному саду, на території університету, іншому місці, що є зручним для регулярного відвідування).

2. Встановити ботанічну достовірність об’єктів, використовуючи визначники та он-лайн додатки (фото прикріпити в Google class).

3. Скласти маршрут спостережень та записати назви об’єктів у табл. 2 у послідовності, що відповідає їх відвідуванню під час проходження маршруту.

4. Вподовж періоду, що визначений графіком навчального процесу провести спостереження за обраними об’єктами та визначити фенологічні фази відповідно до табл. 1.

5. Проводити фотофіксацію та записувати код фенологічної фази в табл. 2. Періодичність проведення спостережень складає: у стані спокою – один раз на тиждень; у період вегетації – один раз на три дні, у період швидкого розвитку – щоденно.

6. Проаналізувати отримані результати та зробити висновки.

Таблиця 1

Ознаки проходження та кодування фенологічних фаз деревних рослин

Код фази	Назва фази	Ознаки
Спостереження над вегетативними пагонами хвойних порід		
Бр[1]	Набухання вегетативних бруньок	Збільшення бруньки у розмірах, звільнення від смоляного покриву, розходження покривних лусок
***Бр[2]**	Розкривання бруньок = початок вегетації	Вивільнення молодої хвої від брунькових лусок (відсутня у кипарисових)
П[1]	Початок росту пагонів	Може співпадати із фазою БР2
П[2]	Закінчення росту пагонів	Визначається шляхом регулярних вимірів раз на тиждень
Д[1]	Здерев’яніння основи пагонів	Утворення захисної пробкової тканини, що відрізняється від епідерми кольором при основі пагону
Д[2]	Повне здерев’яніння пагонів	Утворення захисної пробкової тканини, що відрізняється від епідерми кольором на всьому пагоні
Л[1]	Початок виокремлення хвої	Розходження верхівок хвоїнок (відсутня у кипарисових)
***Л[2]**	Повне виокремлення хвої	Хвоїнки не торкаються одна одної (відсутня у кипарисових)
Л[3]	Осіннє забарвлення хвої	Зміна кольору хвої (є не у всіх)
***Л[4]**	Опадання хвої чи гілок	Опадання органів при струшуванні гілок
Бр	Утворення зимової термінальної бруньки	Набуття термінальною брунькою типового вигляду

Продовження Таблиці 1

Спостереження над генеративними пагонами хвойних порід		
Ц[1] (♀/♂)	Набухання генеративних бруньок	Зміна забарвлення та збільшення розмірів ♂ бруньок
Ц[2] (♀/♂)	Розкривання генеративних бруньок	Стробіли звільняються від плівчастих покривів
Ц[3] (♀/♂)	Виокремлення ♂ та ♀ стробілів	♂ та ♀ стробіли виокремлюються на пагонах
***Ц[4]** (♀/♂)	Початок «цвітіння»	Висипання пилку при струшуванні (♂) та поява краплин рідини у мікропіле або відхилення лусок шишок (♀)
***Ц[5]** (♀/♂)	Кінець «цвітіння»	Пилок при струшуванні не висипається (♂); змикання покривних та насінних лусок (♀)
Пл[1]	Початок формування шишок	Змикання насінних лусок між собою, зміна забарвлення та положення шишок
Пл[2]	Початок дозрівання шишок (шишкоягід)	Припинення росту шишок, покривання смолою, зміна забарвлення
***Пл[3]**	Повне дозрівання шишок	Набуття ознак, притаманних зрілим шишкам
Пл[4]	Розсіювання насіння	Опадання/розсипання шишок, шишкоягід, висипання насіння
Спостереження над вегетативними пагонами листяних порід		
Бр[1]	Набухання бруньок	Збільшення розмірів бруньок, зміщення лусок, розтріскування, зміна кольору
***Бр[2]**	Розкривання бруньок = початок вегетації	Поява кінчиків листків або передлистків (зелених лусок)
П[1]	Початок лінійного росту пагонів	Верхівка нового пагону стає помітною
***П[2]**	Закінчення лінійного росту пагонів	Розгортання останніх листків, формування термінальної бруньки
Д[1]	Часткове здерев'яніння пагонів	Утворення пробкового шару у базальній частині пагонів
***Д[2]**	Повне здерев'яніння пагонів	Утворення пробкового шару по всій довжині пагонів, зміна кольору

Продовження Таблиці 1

***Л[1]**	Облисення пагонів (поява листків)	Виокремлення листків, які ще складені або згорнуті
Л[2]	Формування листків	Набуття листками типової форма але не розміру
Л[3]	Визрівання листків	Набуття листками типової форми та розмірів
Л[4]	Осіннє забарвлення листків	Поява в кроні листків повністю забарвлених в осінні тони
***Л[5]**	Опадання листків	Опадання листків
Спостереження над генеративними пагонами листяних порід		
Ц[1]	Набухання генеративних бруньок (**⚥/** ♀/♂)	Розходження лусок, чи приквітків суцвіть, скидання ковпачкоподібних лусок (не відмічається для дерев, що цвітуть на сезонних пагонах)
Ц[2]	Розкривання генеративних бруньок (**⚥/** ♀/♂)	Поява верхівок зачаткових суцвіть чи квіток (не відмічається для голих сережок та дерев, що цвітуть на сезонних пагонах)
Ц[3]	Бутонізація (**⚥/** ♀/♂)	Виокремлення бутонів або окремих голих квіток
***Ц[4]**	Початок цвітіння (**⚥/** ♀/♂)	Розкривання листочків оцвітини, початок висипання пилку
***Ц[5]**	Кінець цвітіння (**⚥/** ♀/♂)	В'янення або опадання листочків оцвітини, в'янення приймочок, пилок не висипається при струшуванні
Пл[1]	Зав'язування плодів	Видиме збільшення розмірів зав'язі
Пл[2]	Початок дозрівання плодів	Незрілі плоди досягають розмірів зрілих
***Пл[3]**	Дозрівання плодів	Набуття ознак притаманних зрілим плодам
Пл[4]	Опадання плодів та розсіювання насіння	Поява під деревами зрілих плодів, висипання насіння при струшуванні гілок.

* Обов'язкові фази

Кількісний показник фенофази: 1 – у фенофазу вступають менше 50% органів; 2 – у фенофазу вступають більше 50% органів

Додатково при фенологічних дослідженнях відмічають:

Р – Поява органів вегетативного розмноження (кореневої поросл);

С – Утворення самосіву;

М – Пошкодження рослин весняними або осінніми приморозками

Тривалість вегетації для листопадних порід – період часу від **Бр**^{1} до **Л**^{5}.

Тривалість вегетації для вічнозелених порід – період часу від сходження до появи стійкого снігового покриву.

Тривалість росту – період часу від **П**^{1} до **П**^{2}.

Тривалість цвітіння – період часу від **Ц**^{1} до **Ц**^{5}.

Наприклад:

Запис **2Бр**^{2}**1Ц**^{4} для голонасінної рослини означає, що більша частина вегетативних бруньок розкрились, почали пиління деякі чоловічі стробіли, на жіночих шишках з'явились краплинки рідини.

Запис **2Л**^{2}**2П**^{1}**1Ц**^{3} для листопадної рослини означає, що більша частина листків повністю виокремились із бруньок, більше половини пагонів лінійно ростуть, на рослині з'явились бутони.

Таблиця 2

Журнал фенологічних спостережень за деревними рослинами

№	Дата / Назва рослини	Код фенологічної фази							
1									
2									
3									
4									
5									
6									

Продовження Таблиці 2

№	Дата / Назва рослини	Код фенологічної фази							
1									
2									
3									
4									
5									
6									

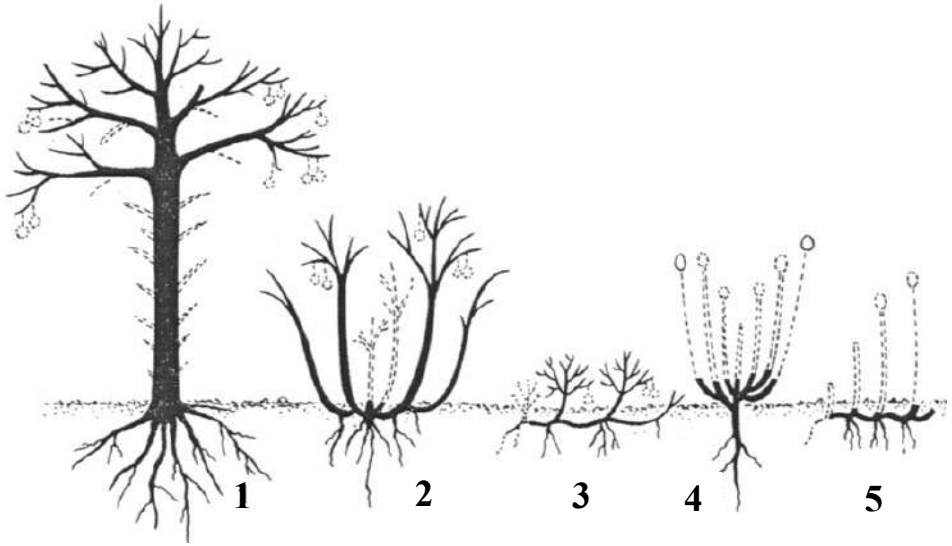
Продовження Таблиці 2

№	Дата / Назва рослини	Код фенологічної фази											
1													
2													
3													
4													
5													
6													

ТЕМА 4
ЖИТТЄВІ ФОРМИ РОСЛИН

Мета: Познайомитись з різними підходами до класифікації життєвих форм рослин; навчитись визначати життєві форми рослин за системами К. Раункієра та І. Серебрякова.

1. Підписати життєві форми, зображені на рис.; навести по два приклади рослин з відповідною життєвою формою.



1 — _____

_____

2 — _____

_____

3 — _____

_____

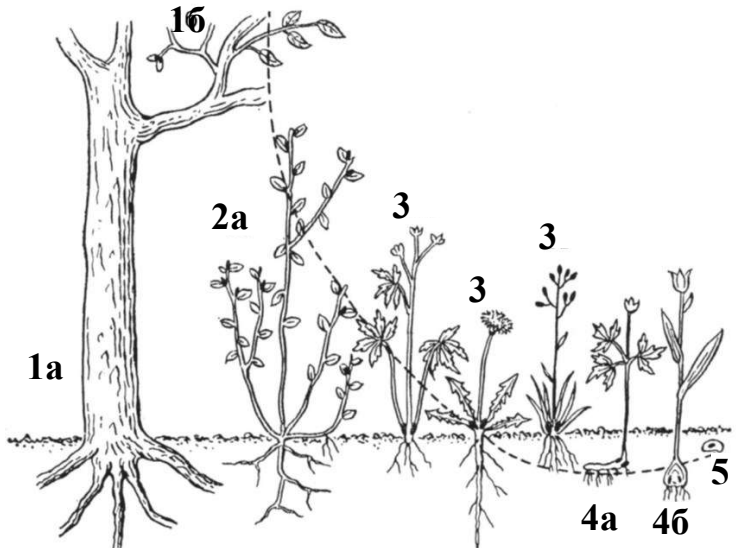
4 — _____

_____

5 — _____

_____

2. Підписати життєві форми, зображені на рис.; навести по два приклади рослин з відповідною життєвою формою.



1а — _____

1б — _____

2а — _____

3 — _____

4а — _____

4б — _____

5 — _____

3. Розглянути гербарні та живі зразки рослин. Визначити до якої життєвої форми вони відносяться. Дані занести в таблицю 1.

Таблиця 1.

Життєві форми рослин за системами К. Раункієра та І. Серебрякова

Назва рослини	Життєва форма за К. Раункієром	Життєва форма за І. Серебряковим

4. Знайти відповідність і з'єднати лініями.

Кущі	**Фанерофіти**
Кущики	
Напівкущі	**Хамефіти**
Напівкущики	
Дерева	**Гемікриптофіти**
Епіфіти	
Дерев'янисті ліани	**Криптофіти**
Розеткові багаторічні трав'янисті рослини	
Кореневищні (цибулинні, бульбові)	**Терофіти**
Багаторічні трав'янисті рослини	
Однорічні трав'янисті рослини	

5. Закінчити речення.

Однорічні рослини мають життєву форму _____

Багаторічні трав'янисті рослини, бруньки відновлення яких знаходяться у воді, мають життєву форму _____

_____

6. Для наведених рослин вказати життєву форму.

Ефемери_____

Трав'янисті рослини пустель та напівпустель_____

_____

Епіфіти _____

_____

Дерев'янисті ліани _____

_____

ТЕМА 5
ФОРМА КРОНИ

Мета: Навчитись розрізняти форми крон у декоративних деревних рослин.

1.Закінчити речення.

Природно сформовані крони утворюються _____

_____

Штучні форми крони створюють_____

_____

2.Для наведених рослин вказати форму крони.

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) 'Fastigiata' _____

_____

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) 'Globosa Viridis'_____

_____

Ялина колюча (*Picea pungens*) 'Coerulea'_____

_____

Кедр атласький (*Cedrus atlantica*) 'Glauca Pendula'_____

_____

Кипарис вічнозелений (*Cupressus sempervirens*) _____

_____

Яловець горизонтальний (*Juniperus horizontalis)*_____

_____

Туя західна (*Thuja occidentalis*) 'Smaragd' _____

_____

Туя західна (*Thuja occidentalis*) 'Danica'_____

_____

3. Навести по два приклади рослин з відповідним типом крони:

Ажурна:_____

_____

Щільна: _____

_____

4. Вибиріть правильну відповідь.

Щільні крони мають прогалини

а) не більше 10%

б) 50 % і більше

в) 25 - 50%

г) не більше 25 %

Ажурні крони мають прогалини

а) не більше 10%

б) 50 % і більше

в) 25 - 50%

г) не більше 25 %

Ажурну крону формують:

а) тамарикс (*Tamarix*), клен пальмолистий (*Acer palmatum*)

б) бузина чорна (*Sambucus nigra*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*)

в) туя західна (*Thuja occidentalis*), ялиця біла (*Abies alba*)

г) біота східна (*Platycladus orientalis*), кипарисовик Лоусона (*Chamaecyparis lawsoniana*)

Щільну крону формують:

а) тамарикс (*Tamarix*), клен пальмолистий (*Acer palmatum*)

б) бузина чорна (*Sambucus nigra*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*)

в) туя західна (*Thuja occidentalis*), ялиця біла (*Abies alba*)

г) самшит звичайний (*Buxus sempervirens*), біота східна (*Platycladus orientalis*)

5. На рис. визначити форму крони; навести приклад рослини з такою кроною.

1 — _____

_____

2 — _____

_____

3 — _____

_____

4 — _____

_____

5 — _____

_____

6 — _____

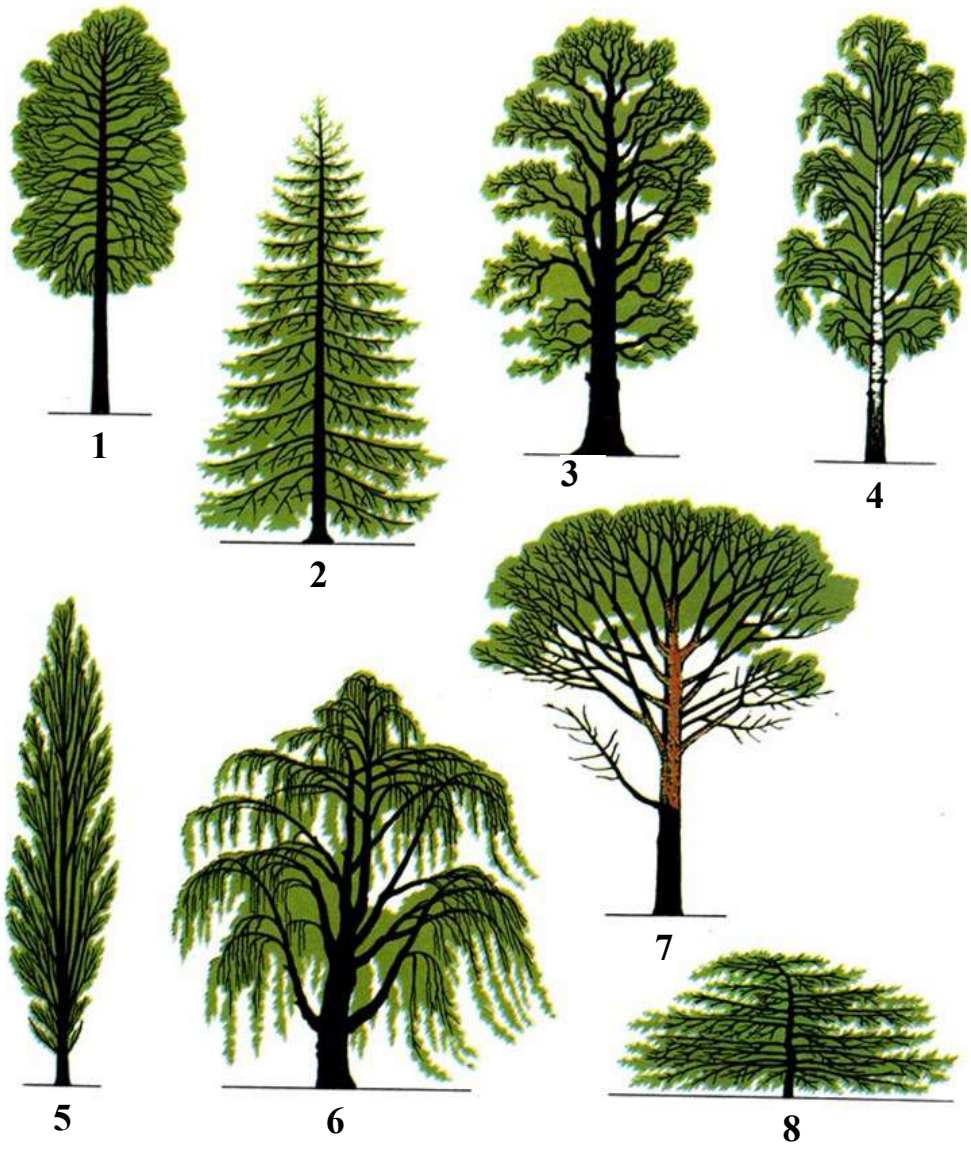
_____

7 — _____

_____

8 — _____

_____



5. Під час екскурсій або самостійної роботи сфотографувати деревні рослини з типом крони, що відповідає зображенням на рис.

Фото завантажити у Google-class.

ТЕМА 6
ВІЧНОЗЕЛЕНІ ДЕКОРАТИВНІ ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ З РІЗНОЮ ФОРМОЮ КРОНИ

Мета: Навчитися визначати декоративні ознаки вічнозелених деревних рослин у зимовий період.

1. Зробити фото п'яти видів (сортів, форм) дерев та п'яти видів (сортів, форм) кущів вічнозелених порід з різною формою крони з вказанням латинської та української назви (фото прикріпити в Google class).

2. Заповнити табл.

Таблиця

Вічнозелені деревні рослини з різною формою крони

№	Назва рослини	Декоративні якості						Тип насадження
		Форма крони	Колір крони	Тип / вид крони	Характерис-тика кори	Тип бруньок / стробілів за характером розміщення	Наявність та тип шишок / плодів	
Дерева								
1								
2								
3								
4								
5								

Продовження Таблиці

№	Назва рослини	Декоративні якості						Тип насадження
		Форма крони	Колір крони	Тип / вид крони	Характерис-тика кори	Тип бруньок / стробілів за характером	Наявність та тип шишок / плодів	
Кущі								
1								
2								
3								
4								
5								

ТЕМА 7
КОЛІР ТА ТЕКСТУРА КОРИ ЯК ВАЖЛИВІ ДЕКОРАТИВНІ ОЗНАКИ

Мета: Навчитися описувати кору декоративних деревних рослин та оцінювати її декоративні ознаки .

1. Ознайомитись з теоретичною частиною.

Колір та фактура кори стовбурів та гілок деревних рослин є всесезонним чинником, що впливає на декоративність зелених насаджень. Особливо помітною кора є в зимовий період, коли листопадні породи перебувають у безлистому стані, або якщо рослин розміщені у безпосередній близькості до спостерігача.

За фактурою виділяють такі типи кори:

Гладенька – поверхня без тріщини (*Padus maackii*).

Шорстка – з поверхнею, що має дуже дрібні виступи (*Pterocarpus indicus*).

Мозаїчна – утворює невеликі пластинки, що відлущуються та по різному забарвлені (*Parrotia pesica, Pinus albicaulis, Platanus acerifolia, Zelkova carpinifolia*).

Ямчаста – має заглибини на поверхні (*Agathis alba*).

Звивиста – утворює на поверхні нерівні та неглибокі скручені зморшки (*Haloxylon aphyllum*).

Тріщинувата – вкрита тріщинами, які можуть бути глибокими, що ділять кору на великі ділянки (глибоко тріщинувата *Quercus robur*), або неглибокими (дрібно тріщинувата *Acer spicatum*), тріщини можуть бути поздовжніми (поздовжньо тріщинувата *Tilia cordata*), або поздовжніми та поперечними (вздовж і впоперек тріщинувата), або розділена на таблитчасті ділянки (таблитчасто тріщинувата *Malus mandshurica*).

Інколи корок може **відшаровуватись**, опадати. При цьому він може відшаровуватись окремими пластинками (луската кора *Ulmus laevis*, *Larix gmelinii*, *Pinus sylvestris*), поперечними ділянками (клаптикова кора *Maackia amurensis*, *Betula davurica, Arbutus andrachne*), або окремими поздовжніми стрічками (стрічкоподібна кора *Eucalyptus viminalis*).

Бородавчаста – вкрита чисельними різними за розміром сочевичками (*Cornus mas*, *Populus tremula*, *Hibiscus syriacus*, *Euonymus verrucosus*).

Колір кори може бути сірий, білий, коричневий або бурий, чорний, майже чорний, зеленуватий, червонуватий, сріблястий, жовтий, помаранчевий, червоний.

Шар корку може бути товстим або тонким, за консистенцією – твердим, м’яким, губчастим, ламким тощо.

Наявність шипів (*Rosa* sp.) та колючок (*Chaenomeles japonica*) можуть як знижувати, так і підвищувати декоративні якості дерев та кущів.

Оцінюють декоративні якості кори за п'яти бальною шкалою:

Шкала оцінки декоративних якостей кори деревних рослин

1 бал — кора чорна, темно-сіра, фактура корку не виражена;

2 бали — сіра, коричнева, бура, фактура корку не виражена;

3 бали — світло-сіра, світло-коричнева, фактура корку слабко виражена;

4 бали — кольорова (біла, жовта, червона, зелена) та/або виражена фактура корку;

5 балів — кора і пагони різного кольору та/або явно виражена фактура корку.

2. Розглянувши гербарні зразки, фотографії та живі рослини (у випадку проведення екскурсії) навести приклади рослин (не менше трьох) у яких кора:

Гладенька _____

Пластинчаста _____

Дрібно тріщинувата _____

Глибоко тріщинувата _____

Біла _____

Світло-сіра _____

Темно-сіра _____

Коричнева _____

Жовта (помаранчева) _____

Зелена _____

Різнобарвна _____

Опадає _____

Стебло з колючками _____

Стебло з щипами _____

2. Розглянувши гербарні зразки, фотографії та живі рослини (у випадку проведення екскурсії) обрати п'ять рослин різних видів чи сортів, провести опис їх кори та оцінити декоративність з шкалою 1, фото прикріпити в Google class.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

ТЕМА 8
ЛИСТОПАДНІ ДЕРЕВНІ РОСЛИНИ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

Мета: Навчитися визначати декоративні ознаки листопадних дерев у зимовий період.

1. Зробити фото п'яти видів (сортів, форм) дерев та 5 видів (сортів, форм) кущів листопадних порід з різною формою крони з вказанням латинської та української назви (фото прикріпити в Google class).

2. Заповнити табл.

Таблиця

Листопадні древні рослини з різною формою крони

№	Назва рослини	Декоративні якості						Тип насадження
		Форма крони	Колір крони	Тип / вид крони	Характерис-тика кори	Тип бруньок за характером розміщення	Наявність та тип шишок / плодів	
Дерева								
1								
2								
3								
4								
5								

Продовження Таблиці

№	Назва рослини	Декоративні якості						Тип насадження
		Форма крони	Колір крони	Тип крони	Характерис-тика кори	Тип бруньок за характером розміщення	Наявність та тип шишок / плодів	
Кущі								
1								
2								
3								
4								
5								

ТЕМА 9
ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНИХ ЯКОСТЕЙ ЛИСТКІВ

Мета: Навчитися описувати листки декоративних деревних рослин та оцінювати її декоративні ознаки .

1. Дати опис листків деревних рослин, обравши один із запропонованих варіантів (використовуючи атласи, гербарні зразки, електронні джерела та знання із курсу ботаніки).

I. *Fagus sylvatica, Cytisus nigricansae, Robinia pseudoacacea, Viburnum opulus, Gymnocladus canadensis, Caragana arborescens* 'Lorbergii'.

II. *Prunus cerasus, Aesculus pavia, Juglans regia, Crataegus laevigata, Jacaranda mimosifolia, Corylus avellana* 'Burgundy lace'.

III. *Carpinus betulus, Acanthopanax senticosus, Rosa rugosa, Acer pseudoplatanus, Acacia dealbata, Betula pendula* 'Dalecarlica'.

IV. *Betula pendula, Parthenocissus quinquefolia, Fraxinus americana, Moralus alba, Aralia elata, Tilia platyphyllos* 'Laciniata'.

V. *Salix alba, Vitex agnus-castus, Sorbus aucuparia, Quercus rubra, Albizia julibrissin, Acer palmatum* 'Dissectum'.

VI. *Acer tatarica, Ptelea trifoliata, Rhus typhina, Platanus acerifolia, Melia azedarach, Fagus sylvatica* 'Asplenifolia'.

VII. *Ulmus laevis, Rubus caesius, Ailanthuss altissima, Liquidambar styraciflua, Koelreuteria paniculate, Acer japonicum* 'Aconitifolium'.

VIII. *Tilia platyphyllos, Akebia quinate, Acer negundo, Malus trilobata, Nandina domestica, Alnus glutinosa* 'Laciniata'.

IX. *Pyrus communis, Acer griseum, Caragana arborescens, Hibiscus syriacus, Gleditsia triacanthos, Quercus robur* 'Pectinata'.

X. *Populus alba, Laburnum anagyroides, Phellodendron amurense, Ginkgo biloba, Acacia dealbata, Sambucus racemosa* 'Plumosa Aurea'.

Варіант № _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

2. Ознайомитись із методикою оцінки декоративності листків деревних рослин.

Оцінку декоративності листків проводять за кількома параметрами (форма та розмір листків, період декоративності, літнє та осіннє забарвлення листків, період осіннього забарвлення листків). Рангова оцінка форми та розмірів листків проводиться за шкалами, що розроблені для окремих родів (родин). Для інших показників існують узагальнені шкали, одна із таких представлена у Табл. 1.

Таблиця 1

Шкала оцінки декоративних ознак листків

Бал / Ознака	1	2	3	4	5
Період декоративності	—	—	Певний період вегетації	Вегетаційний сезон	Впродовж усього року
Літнє забарвлення листків	Листки зелені, з обох боків однорідні	Верхня і нижня сторони листкової пластинки мають різне забарвлення	Строкаті - мають різного забарвлення і форми плями на зеленому фоні	З облямівкою по краю листка іншого забарвлення	Кольорові – листкова пластинка з обох боків іншого забарвлення, окрім зеленого
Осіннє забарвлення листків	Листки залишаються зеленими	Переважає жовте забарвлення	Переважає оранжеве забарвлення	Переважає червоне забарвлення	Переважає пурпурове забарвлення
Період осіннього забарвлення листків, днів	< 15	16–23	24–31	32–39	> 39

3. Провести оцінку декоративності листків шести видів деревних рослин, що були об'єктами фенологічних спостережень у попередній осінній сезон (завдання з дисципліни «Дендрологія»).

Заповнити Табл. 2 та зробити висновки

Таблиця 2

Оцінка декоративних ознак листків

К-ть балів / Вид	Період декоративності	Літнє забарвлення листків	Осіннє забарвлення листків	Період осіннього забарвлення листків	Сума
Magnolia obovata	4	1	2	3	10

Висновок. _____

ТЕМА 10
ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ЦВІТІННЯ

Мета: Навчитися вирізняти основні ознаки, що впливають на оцінку декоративності цвітіння деревних рослин та освоїти методи їх оцінки.

1. Ознайомитись з теоретичною частиною.

Квіти можуть відігравати основну акцентну роль у ландшафтних композиціях. Деревним рослинам притаманне надзвичайне різноманіття форм, розмірів та кольорів квіток, а також періодів цвітіння. Декоративний ефект під час цвітіння можуть створювати не лише пелюстки, а й інші частини квітки (чашолистики, тичинки), або пагону, наприклад, кольоровими приквітками, що оточують квіти або суцвіття (*Davidia involucrate*, *Bougainvillea spectabilis*).

Основними ознаками, що визначають декоративність цвітіння деревних рослин є: розмір квіток або суцвіть, колір, запах, тривалість та період цвітіння.

2. Розглянувши гербарні зразки, фотографії та живі рослини (у випадку проведення екскурсії) навести приклади дерев та кущів у яких:

Квітки дуже великі (більше 10 см) _____

Квітки великі (5-10 см) _____

Квітки малі (2-5 см) _____

Квітки дрібні (менше 2 см) _____

Дуже великі суцвіття (більше 20 см) _____

Великі суцвіття (10-20 см) _____

Дрібні суцвіття (менше 10 см) _____

Квітки непоказні та малодекоративні _____

Квіти різних відтінків білого забарвлення _____

Квіти різних відтінків жовтого та оранжевого кольору _____

Квіти різних відтінків червоного, рожевого пурпурового кольору _____

Квіти різних блакитного, бузкового, фіолетового кольорів _____

Квіти різних відтінків зеленого забарвлення _____

Сильний запах (запах відчутний на значній відстані) _____

Помірний запах (запах відчутний на не значній відстані)_____

Слабкий запах (відчутний у безпосередній близькості) _____

Приємний запах _____

Нейтральний запах _____

Неприємний запах _____

3. Використовуючи літературні та електронні джерела вказати кілька видів, що належать до груп цвітіння:

Види ранньовесняного цвітіння (лютий—березень) _____

Види весняного цвітіння (квітень—травень) _____

Види літнього цвітіння (червень—серпень)_____

Види осіннього цвітіння (вересень—листопад)_____

Види зимового цвітіння (грудень—лютий) _____

Види тривалого цвітіння (більше 1 місяця) _____

Види середньої тривалості цвітіння (до 1 місяця) _____

Види нетривалого цвітіння (1-2 тижні) _____

4. Оцінку цвітіння часто проводять за комплексною шкалою, що враховує всі ознаки. За наведеною нижче шкалою (Мисник, 1976), провести оцінку цвітіння трьох довільних видів.

1 бал – декоративність негативна: квіти (суцвіття) явно знижують загальну декоративність рослини;

2 бали – декоративність нульова: квіти (суцвіття) на рослинах для глядача залишаються непомітними, не кидаються у вічі;

3 бали – декоративність дуже слабка: квіти (суцвіття) хоча й помітні, але декоративності рослині майже не додають;

4 бали – декоративність слабка: квіти (суцвіття) дещо покращують рослини, але недостатньо;

5 **балів** – декоративність посередня: квіти (суцвіття) вигідно виділяються на загальному фоні зелені чи гілок, але не викликають у глядача захоплення;

6 балів – декоративність висока: квіти (суцвіття) надають рослині високої декоративності, що захоплює глядача;

7 балів – декоративність дуже висока: рослини під час цвітіння викликають надзвичайні емоції.

Наприклад: Magnolia obovate— 7 балів.

ТЕМА 11
ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ПЛОДІВ

Мета: Навчитися вирізняти основні ознаки, що впливають на оцінку декоративності плодоношення деревних рослин та освоїти методи їх оцінки.

1. Розглянувши гербарні зразки, фотографії та живі рослини (у випадку проведення екскурсії) навести приклади дерев та кущів у яких плоди:

Листянки (багатолистянки) _____

Горішки (багатогорішки) _____

Кістянки (багатокістянки) _____

Ягоди _____

Коробочки _____

Горіхи _____

Крилатки та двокрилатки _____

Піренарії _____

Яблука (яблучка) _____

Плоди дуже великі (більше 10 см) _____

Плоди великі (5-10 см) _____

Плоди малі (2-5 см) _____

Плоди дрібні (менше 2 см) _____

Плоди різних відтінків білого забарвлення _____

Плоди різних відтінків жовтого та оранжевого кольору _____

Плоди різних відтінків червоного, рожевого чи пурпурового кольору _____

Плоди різних відтінків блакитного, бузкового, фіолетового кольорів _____

Плоди різних відтінків зеленого забарвлення _____

Плоди різних відтінків коричневого кольору _____

Плоди чорні або майже чорні _____

2. Навести приклади рослин із персистентними плодами (такими, що довго зберігаються на гілках, зокрема, у зимовий період).

3. Оцінку декоративності плодоношення часто проводять за комплексною шкалою, що враховує всі ознаки. Ознайомитись із наведеною нижче шкалою (Шлапак, Шпак, 2018) та навести назви деревних рослин з різним балом декоративності:

1 бал – плоди знижують декоративний ефект;

2 бали – плоди практично не помітні;

3 бали – плоди помітні, але не підсилюють декоративний ефект;

4 бали – плоди добре помітні, підсилюють декоративний ефект;

5 балів – плоди чітко виділяються на фоні листя і значно підсилюють декоративний ефект.

1 бал _____

2 бали _____

3 бали _____

4 бали _____

5 балів _____

ТЕМА 12
ДЕКОРАТИВНІ ОЗНАКИ ДЕРЕВНИХ ЛІАН

Мета: Ознайомитись із декоративними якостями дерев'янистих ліан та особливостями їх практичного використання.

1. Розглянувши гербарні зразки, фотографії та живі рослини (у випадку проведення екскурсії) навести приклади дерев'янистих ліан, що мають вказані характеристики:

Кріпляться до опори додатковими коренями _____

Оплітають опору стеблом _____

Кріпляться до опори вусиками _____

Кріпляться до опори шипами та короткими пагонами _____

Кріпляться до опори черешками _____

Кріпляться до опори вусиками з присосками _____

Вічнозелені високовиткі ліани (більше 10 м) _____

Вічнозелені середньорослі ліани (5-10 м) _____

Вічнозелені низькорослі ліани (до 5 м) _____

Листопадні високовиткі ліани (більше 10 м) _____

Листопадні середньорослі ліани (5-10 м) _____

Листопадні низькорослі ліани (до 5 м) _____

2. Назвати ліани, шо належать до таких груп декоративності:
Декоративнолистяні ліани _____

Красивоквітучі ліани _____

Ліани з декоративними плодами _____

Ліани з духмяними квітками _____

3. Назвати ліани, що мають такі особливості:
Ліани, що цвітуть на пагонах поточного року _____

Ліани, що цвітуть на пагонах попереднього року _____

Ліани, що потребують підв'язування (закріплення) _____

Ліани, що не потребують підв'язування (закріплення) _____

Ліани, що мають їстівні плоди _____

ТЕМА 13
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН РОДУ *MAGNOLIA*
(на прикладі колекції листопадних магнолій Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна)

Мета: Провести комплексну оцінку декоративності представників роду Магнолія (*Magnolia*).

1. Ознайомитись із методикою комплексної оцінки декоративності (Табл. 1). Ознаку «форма листка» визначити самостійно.

Таблиця 1

Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин

№	Ознака (P) / Бал	1	2	3	4	5	Коеф. (k)
1	Форма листка						**2**
2	Літнє забарвлення листків	Зелене, з обох боків однорідне	Різне забарвлення верхнього та нижнього боку листкової пластинки	Строкате (плями різного забарвлення і форми на зеленому фоні)	З облямівкою по краю листка іншого забарвлення	Кольорове (листкова пластинка з обох боків іншого забарвлення, окрім зеленого)	**2**
3	Осіннє забарвлення листків	Зелене	Переважно жовте	Переважно оранжеве	Переважно червоне	Переважно пурпурове, або різнобарвне	**2**
4	Період осіннього забарвлення листків, днів	< 15	16–23	24–31	32–39	> 39	**3**
5	Забарвлення та фактура кори	Кора чорна, темно-сіра, фактура корку не виражена	Сіра, коричнева, бура, фактура корку не виражена	Світло-сіра, світло-коричнева, фактура корку слабко виражена	Кольорова (біла, жовта, червона, зелена) та/або виражена фактура корку	Кора і пагони різного кольору та/або явно виражена фактура корку	**1**
6	Крона (форма, структура, облиствлення)	Не сформована, облиствлення менше 30 %	Розріджена, неоднорідна, облиствлення 31–60 %	Розріджена, слабо однорідна, облиствлення 61–70 %	Середньо-щільна, середньо-однорідна, облиствлення 71–80 %	Щільна, однорідна, облиствлення до 100 %	**2**
7	Декоративність цвітіння	Квітки знижують декоративний ефект	Квітки практично не помітні	Квітки помітні, але не підсилюють декоративний ефект	Квітки добре помітні, підсилюють декоративний ефект	Квітки чітко виділяються на фоні листя, значно підсилюють декоративний ефект	**1**
8	Декоративність плодоношення	Плоди знижують декоративний ефект	Плоди практично не помітні	Плоди помітні, але не підсилюють декоративний ефект	Плоди добре помітні, підсилюють декоративний ефект	Плоди чітко виділяються на фоні листя, значно підсилюють декоративний ефект	**1**
9	Оригінальність рослини	Звичайна	Слабка	Середня	Висока	Дуже висока	**2**
10	Період декоративності	—	—	Певний період вегетації	Вегетаційний сезон	Протягом усього року	**3**

2. Обрати п'ять представників роду *Magnolia* оцінити декоративність ознак відповідно до табл. 1. Відсутні дані отримати з літературних або електронних джерел. Заповнити таблицю 2, поставивши відповідний бал до кожної з 10 ознак.

Таблиця 2

Комплексна оцінка декоративних ознак рослин роду *Magnolia*

№	Ознака / Вид	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	D (за формулою)
1	*Magnolia obovata*	4	1	2	3	2	5	5	4	4	4	3,5
2												
3												
4												
5												
6												

Ступінь декоративності обчислюється за формулою:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{n} Pi\ ki}{\sum_{i=1}^{n} ki}$$

Де Pi — кількість балів за ознакою (ті бали, які поставили ви);
.(k_i) — коефіцієнт для кожної з ознак (з Табл. 1).
Наприклад:

$$D = \frac{4*2+1*2+2*2+3*3+2*1+5*2+5*2+4*1+4*2+4*3}{2+2+2+3+1+2+2+1+2+3} = 3{,}45$$

Калькуляцію можна виконувати вручну, або за допомогою електронних таблиць (приклад наведено за посиланням в Google-class).

3. Зробити висновок щодо групи декоративності відповідно до Табл. 3.

Таблиця 3

Ступені оцінки декоративності дерев і чагарників

Група декоративності	IV	III	II	I
Бали	1,0-2,5	2,6-3,5	3,6-4,5	4,6-5,0
Ступінь декоративності	Низька	Середня	Висока	Дуже висока

Наприклад: D=3,6= II група декоративності (висока декоративність)
Висновок. _____

ТЕМА 10
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ДЕКОРАТИВНОСТІ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН РОДУ *RHODODENDRON*
(заняття проводиться на базі колекції рододендронів у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна)

Мета: Провести комплексну оцінку декоративності представників роду Рододендрон (*Rhododendron*).

1. Ознайомитись із методикою комплексної оцінки декоративності (Табл. 1). Ознаку «форма листка» визначити самостійно.

Таблиця 1

Шкала комплексної оцінки декоративних ознак деревних рослин

№	Ознака (P) / Бал	1	2	3	4	5	Коеф. (k)
1	Форма листка						**2**
2	Літнє забарвлення листків	Зелене, з обох боків однорідне	Різне забарвлення верхнього та нижнього боку листкової пластинки	Строкате (плями різного забарвлення і форми на зеленому фоні)	З облямівкою по краю листка іншого забарвлення	Кольорове (листкова пластинка з обох боків іншого забарвлення, окрім зеленого)	**2**
3	Осіннє забарвлення листків	Зелене	Переважно жовте	Переважно оранжеве	Переважно червоне	Переважно пурпурове, або різнобарвне	**2**
4	Період осіннього забарвлення листків, днів	< 15	16–23	24–31	32–39	> 39	**3**
5	Забарвлення та фактура кори	Кора чорна, темно-сіра, фактура корку не виражена	Сіра, коричнева, бура, фактура корку не виражена	Світло-сіра, світло-коричнева, фактура корку слабко виражена	Кольорова (біла, жовта, червона, зелена) та/або виражена фактура корку	Кора і пагони різного кольору та/або явно виражена фактура корку	**1**
6	Крона (форма, структура, облиствлення)	Не сформована, облиствлення менше 30 %	Розріджена, неоднорідна, облиствлення 31–60 %	Розріджена, слабо однорідна, облиствлення 61–70 %	Середньо-щільна, середньо-однорідна, облиствлення 71–80 %	Щільна, однорідна, облиствлення до 100 %	**2**
7	Декоративність цвітіння	Квітки знижують декоративний ефект	Квітки практично не помітні	Квітки помітні, але не підсилюють декоративний ефект	Квітки добре помітні, підсилюють декоративний ефект	Квітки чітко виділяються на фоні листя, значно підсилюють декоративний ефект	**1**
8	Декоративність плодоношення	Плоди знижують декоративний ефект	Плоди практично не помітні	Плоди помітні, але не підсилюють декоративний ефект	Плоди добре помітні, підсилюють декоративний ефект	Плоди чітко виділяються на фоні листя, значно підсилюють декоративний ефект	**1**
9	Оригінальність рослини	Звичайна	Слабка	Середня	Висока	Дуже висока	**2**
10	Період декоративності	—	—	Певний період вегетації	Вегетаційний сезон	Протягом усього року	**3**

2. Обрати п'ять представників роду *Rhododendron* оцінити декоративність ознак відповідно до табл. 1. Відсутні дані отримати з літературних або електронних джерел. Заповнити таблицю 2, поставивши відповідний бал до кожної з 10 ознак.

Таблиця 2

Комплексна оцінка декоративних ознак рослин роду *Rhododendron*

№	Ознака / Вид	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	D (за формулою)
1	*Rhododendron luteum*	2	1	3	3	2	3	5	2	3	4	3,0
2												
3												
4												
5												
6												

Ступінь декоративності обчислюється за формулою:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{n} Pi\ ki}{\sum_{i=1}^{n} ki}$$

Де Рі — кількість балів за ознакою (ті бали, які поставили ви);
.(k_i) — коефіцієнт для кожної з ознак (з Табл. 1).
Наприклад:

$$D = \frac{2*2+1*2+3*2+3*3+2*1+3*2+5*2+2*1+3*2+4*3}{2+2+2+3+1+2+2+1+2+3} = 2{,}95 \approx 3{,}0$$

Калькуляцію можна виконувати вручну, або за допомогою електронних таблиць (приклад наведено за посиланням в Google-class).

3. Зробити висновок щодо групи декоративності відповідно до Табл. 3.

Таблиця 3

Ступені оцінки декоративності дерев і чагарників

Група декоративності	IV	III	II	I
Бали	1,0-2,5	2,6-3,5	3,6-4,5	4,6-5,0
Ступінь декоративності	Низька	Середня	Висока	Дуже висока

Наприклад: D=3,0= III група декоративності (середня декоративність)
Висновок. _____

ТЕМА 15
МАТЕМАТИЧНА ОБРОБКА ДАНИХ ФЕНОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ, ПОБУДОВА ФЕНОСПЕКТРІВ

Мета: Встановити усереднені дати проходження фенофаз при багаторазових (багаторічних) спостереженнях, побудувати феноспектри за отриманими результатами

1. Занести дати проходження основних фенологічних фаз (тема 3) в Табл. 1 та 2.

Таблиця 1

Результати фенологічних спостережень за голонасінними деревами та кущами

Дата / Вид	Вегетативні органи			Генеративні органи			
	*Бр[2]	*Л[2]	*Л[4]	*Ц[4] (♀/♂)	*Ц[5] (♀/♂)	*Пл[3]	*Пл[4]

Таблиця 2

Результати фенологічних спостережень за покритонасінними деревами та кущами

Дата / Вид	Вегетативні органи					Генеративні органи		
	*Бр[2]	*П[2]	*Д[2]	*Л[1]	*Л[2]	*Ц[4] (⚥/♀/♂/)	*Ц[5] (⚥/♀/♂)	*Пл[3]

2. Занести дані фенологічних спостережень на аркуш Excel відповідно до днів року (від 1 січня – до 31 грудня) (приклад наведено за посиланням в Google-class).

3. Визначити середні дати проходження фенофаз для видів, що стали об'єктами спостережень для кількох студентів. Для цього перевести кожну дату у номер дня року (можна скористатись он-лайн ресурсом https://calcok.com/uk/home-and-life/8.php), визначити середнє арифметичне, та перевести цю цифру у відповідну дату. Дані занести у відповідний рядок таблиці 1 та/або 2.

4. Феноспектр є графічним відображенням проходження рослинами різних фаз розвитку. Проаналізувати феноспектри в'яза шорсткого, побудовані за даними для м. Львова (за Скольський І.М., 2014).

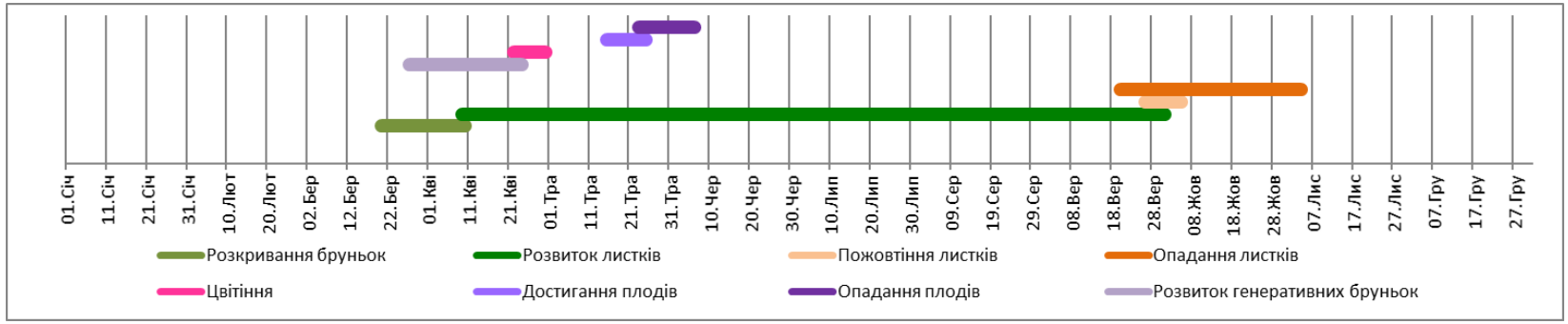
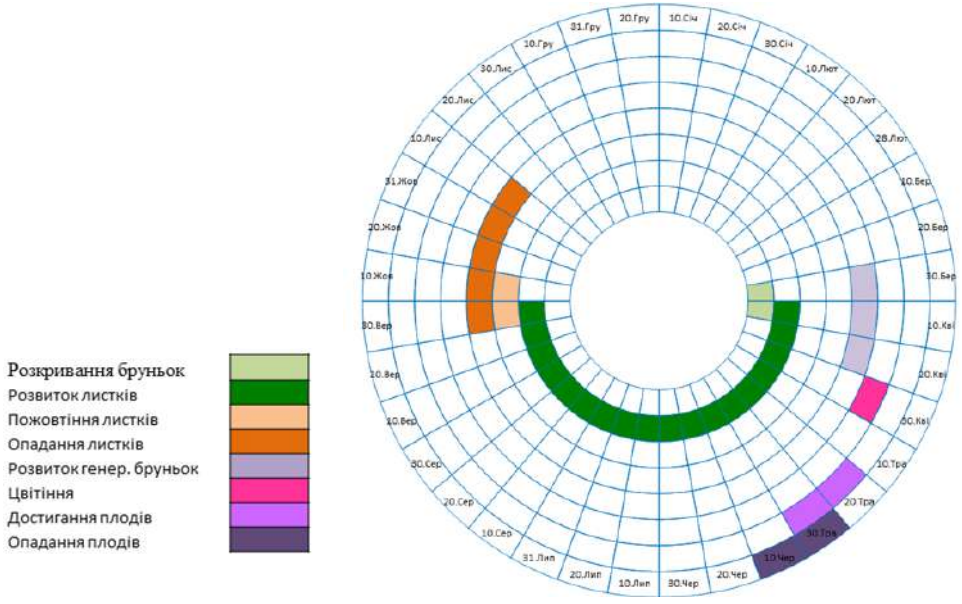


Табл. 1. Результати фенологічних спостережень за особинами Ulmus scabra Mill. на території ботсаду НЛТУ України (м. Львів)

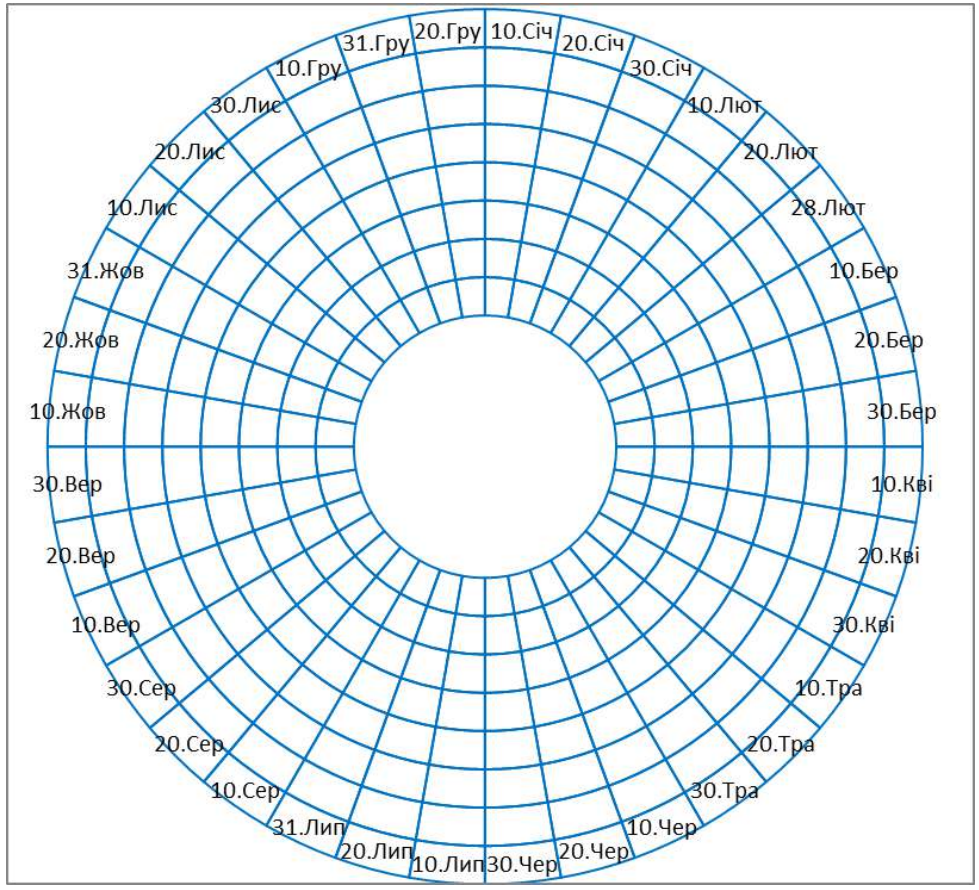
Показник		Рік спостережень та час проходження фаз і підфаз		
Основна фаза	Підфаза*	2006	2007	2008
Розвиток листкових бруньок	початок бубнявіння $Пб_1$	20/III	16/III	24/III
	набубнявіння $Пб_2$	04/IV	20/III	10/IV
	набуття нормальної величини $Пб_3$	10/IV	27/III	11/IV
Цвітіння	набубнявіння квіткових бруньок $Цб_0$	27/III	14/III	24/III
	початок $Цб_1$	22/IV	-	16/IV
	масове $Цб_2$	27/IV	-	21/IV
	завершення $Цб_3$	30/IV	-	25/IV
Поява листків	початок $Пл_1$	27/IV	12/IV	18/IV
	повна $Пл_2$	8/V	2/V	3/V
Достигання плодів	початок $Пп_1$	15/V	-	01/V
	масове $Пп_2$	22/V	-	18/V
	завершення $Пп_3$	25/V	-	19/V
Опадання плодів	початок $Оп_1$	23/V	-	20/V
	масове $Оп_2$	25/V	-	26/V
	завершення $Оп_3$	6/VI	-	01/VI
Пожовтіння листків	початок $Ж_1$	26/IX	25/IX	16/IX
	повне $Ж_2$	5/X	10/X	9/X
Опадання листків	початок $Ол_1$	20/IX	14/IX	2/X
	масове $Ол_2$	20/X	3/XI	12/X
	завершення $Ол_3$	4/XI	10/XI	12/XI
Ступінь цвітіння, бали**		5	0	5
Тривалість вегетаційного періоду, днів		184	194	188

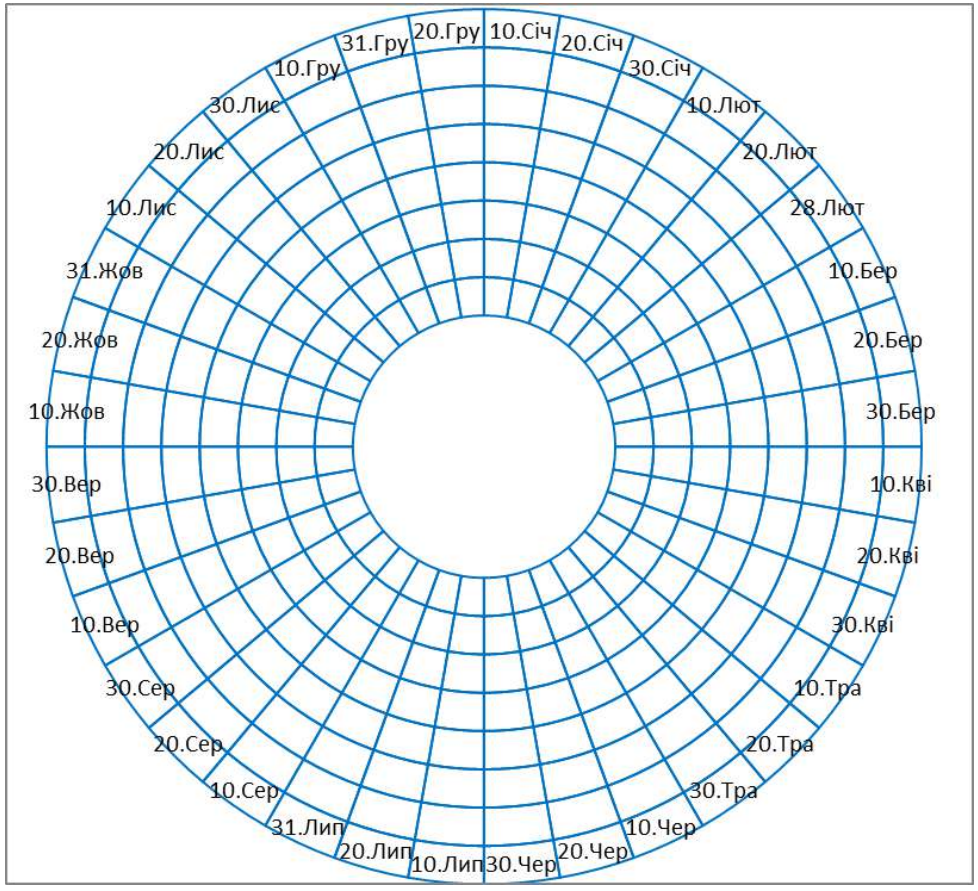


5. За власними даними побудувати феноспектри за основними фенологічними фазами, шляхом зафарбовування відповідних комірок у таблиці чи колі. Виконати побудову феноспектрів (лінійних чи колових) в Excel (приклад наведено за посиланням в Google-class), роздрукувати та вклеїти в робочий зошит.

Декада / Фенологічна фаза	Січень			Лютий			Березень			Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень			Жовтень			Листопад			Грудень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III

5. За власними даними побудувати феноспектри за основними фенологічними фазами, шляхом зафарбовування відповідних комірок у колі. Виконати побудову феноспектрів (лінійних чи колових) в Excel (див. приклад – дамо посилання на диск), роздрукувати та вклеїти в робочий зошит.





ТЕМА 16
ПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГІЯ» ВПРОДОВЖ СЕМЕСТРУ

Мета: Навчитись презентувати результати виконаної роботи.

1. Підготувати презентації результатів роботи, які виконувались впродовж семестру, за такими темами:

Оцінка декоративності обраного об'єкту – представлення результатів власних спостережень за декоративністю обраного представника.

Послідовність викладу матеріалу:

- титульний слайд;
- фото обраного об'єкта, його наукова назва та систематичне положення (родина, порядок);
- в доповіді коротко зупинитись на ознаках кори, бруньок, листків, квіток та плодів виду;
- зазначити, які саме декоративні ознаки обрано до уваги;
- зазначити, за якою шкалою проведено оцінювання кожної ознаки;
- визначити цінні декоративні ознаки, які роблять обраний вид перспективним для використання в садово-парковому будівництві.

2. Результати фенологічних спостережень обраних об'єктів – це по суті ілюстрований журнал фенологічних спостережень, який містить фото та стан рослин по датам.

Послідовність викладу матеріалу:

- титульний слайд;
- перелік обраних об'єктів (їх наукова назва та життєва форма);
- фото різних фенологічних станів кожного виду з зазначенням назви стану в кодованому та розгорнутому вигляді (наприклад: Бр[1] Набухання бруньок) та дати, коли було зроблене фото;
- фенологічні таблиці (дата - фенологічна фаза) для обраного виду;
- феноспектри.

Примітка: якщо за певних причин фенологічні спостереження не були проведені, то потрібно зробити фотографії обраних видів, визначивши їх фенологічний стан (в кодованому та розгорнутому вигляді) в конкретний момент часу.

ТЕМА 17
ЕКСКУРСІЯ В МУЗЕЙ ІСТОРІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА

Мета: Ознайомитися з історією Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна та визначити внесок його співробітників у розвиток декоративної дендрології як науки.

1.Уважно прослухати екскурсію та розглянути експозицію музею історії Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна.

Звернути увагу на етапи становлення та розвитку Саду, досягнення працівників Ботанічного саду в галузі декоративної дендрології, історію створення колекцій, наукові та науково-популярні видання співробітників Саду, присвячені декоративним деревним рослинам.

2. Дати відповіді на питання:

Що таке інтродукція рослин? _____

Що таке метод родових комплексів? _____

Скільки видів представлено в колекційних фондах живих рослин Ботанічного саду? Скільки серед них деревних? _____

Хто був куратором колекцій деревних рослин впродовж історії існування Ботанічного саду ? _____

Колекції яких деревних рослин представлені в експозиціях найширше? _____

Опишіть одну із таких колекцій _____

ТЕМА 18
ОСНОВИ ГЕРБАРНОЇ СПРАВИ

Мета: Опанувати методики збору та гербаризації деревних рослин; сформувати уявлення про українські гербарні фонди.

1. Опрацювати рекомендовані літературні джерела за темою.

2. Підготуватись до семінару за наступними питаннями.

- Правила гербаризації і формування гербарного матеріалу.
- Збір гербарного матеріалу.
- Оформлення гербарію.
- Оформлення етикетки.
- Українські гербарні фонди.

Розрізняти такі поняття: гербарій, гербарний аркуш, гербарний зразок (екземпляр), гербарна папка, гербарна етикетка.

3. Загербаризувати декоративні деревні рослини (по 5 рослин) та змонтувати гербарій для курсу "Декоративна дендрологія".

Список рекомендованої літератури та інтернет-джерел:

1. Скворцова А.К. "Гербарий" https://sheba.spb.ru/shkola/gerbarii-prof-1977.htm (Опрацювати розділи 2-4).
2. Файл "Інструкція з виготовлення гербарію"
3. Файл "Гербарій" (стор. 12-20)
4. Методика збору та формування гербарія. https:// studopedia.su/15_124225_metodika-zboru-ta-formuvannya-gerbariya.html
5. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum / Редактор укладач к.б.н. Н.М. Шиян. – Київ, 2011. – 442 с.: іл. http:// www.botany.kiev.ua/doc/Herbarium_Ukr_2011.pdf

ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ "ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГІЯ"

Життєва форма – як елемент декоративності

Рослини з гнучкими нестійкими стеблами, які для свого росту у висоту потребують опори – це
а) ліани
б) кущі
в) дерева
г) напівкущі

Першу класифікацію рослин за життєвими формами запропонував
а) Грізебах
б) Гумбольдт
в) Вармінг

Термін життєва форма (біоморфа) запропонував
а) Грізебах
б) Гумбольдт
в) Вармінг

Автором класифікації життєвих форм рослин, в основу якої покладено ознаку розташування бруньок чи верхівок пагонів у несприятливі періоди року по відношенню до поверхні грунту і снігового покриву, є
а) Грізебах
б) Раункієр
в) Серебряков
г) Гумбольт

Автором класифікації життєвих форм рослин, в основу якої покладено зовнішній вигляд рослини, тісно пов'язаний з ритмом її розвитку, є
а) Грізебах
б) Раункієр
в) Серебряков
г) Гумбольт

Життєва форма рослин, у якої бруньки відновлення розташовані біля поверхні землі і захищені лусками, підстилкою, а взимку — сніговим покривом, це
а) гемікриптофіти
б) хамефіти
в) терофіти
г) фанерофіти
д) криптофіти
Можливі інші варіанти визначення життєвої форми.

Визначити життєву форму за Серебряковим: Багаторічна напіздерев'яніла-напівтрав'яниста рослина заввишки не більше 80 см (рідко 1,5-2 м), у якої тільки нижня частина пагона, яка несе бруньки відновлення, дерев'яніє і зберігається зимою впродовж багатьох років, а верхня — трав'яниста — щорічно з настанням холодів відмирає, а з настанням тепла знову відростає.
а) дерева
б) кущі
в) напівкущі
г) кущики
д) напівкущики
Можливі інші варіанти визначення життєвої форми.

Визначити життєву форму за Раункієром.
а) гемікриптофіти
б) хамефіти
в) терофіти
г) фанерофіти
д) криптофіти

Форма крони – як елемент декоративності; кора, групи росту

Для яких рослин характерна округла форма крони?
а) *Picea glauca 'Globosa'*
б) *Pinus sylvestris* 'Fastigiata'
в) *Picea pungens* 'Glauca')
г) *Pinus pinea*
д) *Juniperus communis* 'Green Carpet'

Для яких рослин характерна колоновидна форма крони?
а) *Picea glauca 'Globosa'*
б) *Pinus sylvestris* 'Fastigiata'
в) *Picea pungens* 'Glauca')
г) *Pinus pinea*
д) *Juniperus communis* 'Green Carpet'

Для яких рослин характерна пірамідальна форма крони?
а) *Picea glauca 'Globosa'*
б) *Pinus sylvestris* 'Fastigiata'
в) *Picea pungens* 'Glauca')
г) *Pinus pinea*
д) *Juniperus communis* 'Green Carpet'

Для яких рослин характерна розпростерта (горизонтальна) форма крони?
а) *Juniperus communis* 'Green Carpet'
б) *Cedrus deodara* 'Blue Snake'
в) *Juniperus horizontalis*
г) *Larix decidua 'Pendula'*
д) *Picea glauca*

Дерева за їх висотою прийнято поділяти на групи
а) дерева першої, другої, третьої та четвертої величини
б) карлики, деревця, дерева першої та другої величини
в) особливо крупні, кущовидні, дерева першої та другої величини
г) дерева першої, другої та третьої величини

Дерева першої величини мають висоту
а) понад 10 м
б) понад 25 м
в) понад 30 м
г) понад 40 м

Дерева першої величини мають крону діаметром
а) 2 - 5 м
б) понад 10 м
в) 5 - 10 м

Щільні крони мають прогалини
а) не більше 10%
б) 50 % і більше
в) 25 - 50%
г) не більше 25 %

Ажурні крони мають прогалини
а) не більше 10%
б) 50 % і більше
в) 25 - 50%
г) не більше 25 %

Ажурну крону формують:
а) тамарикс галузистий, клен пальмолистий
б) бузина чорна, горобина звичайна
в) туя західна, ялиця біла
г) біота східна, кипарисовик Лоусона

Щільну крону формують:
а) тамарикс галузистий, клен пальмолистий
б) бузина чорна, горобина звичайна
в) туя західна, ялиця біла
г) сашит звичайний, біота східна

Які з дерев є швидкорослими?
а) верба біла
б) береза бородавчаста
в) граб звичайний
г) туя східна
д) самшит звичайний

Які з дерев є повільноростучими?
а) верба біла
б) береза бородавчаста
в) граб звичайний
г) туя східна
д) самшит звичайний

Якого кольору пагони дерена білого?
а) білі
б) червоні
в) зелені
г) коричневі
д) жовті

Визначити форму крони
а) округла
б) пірмідальна
в) колоновидна
г) розлога
д) плакуча

Можливі фото інших рослин.

Декоративні якості листків (будова, розмір, забарвлення, сезонна декоративна динаміка)

Листопадні форми з червоним забарвленням листкової пластинки - це
а) *Acer pseudoplatanus* 'Purpurea'
б) *Acer pseudoplatanus* 'Ptashyne oko'
в) *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea'
г) *Ligustrum ovalifolium* 'Variegatum'
д) *Ligustrum vulgare* 'Aurea'

Вічнозелені рослини з голубуватим відтінком хвої
а) *Taxus baccata 'Aureo-variegata'*
б) *Cedrus deodara* 'Blue Snake'
в) *Chamaecyparis lawsoniana 'Columnaris Glauca'*
г) *Thuja occidentalis 'Globosa Aurea'*
д) *Picea pungens 'Coerulea'*

Вічнозелені рослини з жовтим відтінком хвої
а) *Taxus baccata 'Aureo-variegata'*
б) *Cedrus deodara* 'Blue Snake'
в) *Chamaecyparis lawsoniana 'Columnaris Glauca'*
г) *Thuja occidentalis 'Globosa Aurea'*
д) *Picea pungens 'Coerulea'*

Для яких рослин характерне раннє розпускання листків?
а) калина звичайна
б) дуб звичайний
в) біла акація
г) бузок звичайний
д) барбарис Тунберга

Для яких рослин характерне раннє опадання листків?
а) клен ясенелистий
б) кінський каштан
в) чубушник звичайний
г) дуб черещатий
д) верба біла

Декоративні якості квіток (будова, розмір, тривлість цвітіння, забарвлення, сезонна декоративна динаміка)

Дуже великі квітки мають
а) троянди
б) магнолії
в) рододендрони
г) таволги

Дрібні квітки мають
а) троянди
б) магнолії
в) рододендрони
г) таволги

Дуже крупні суцвіття мають
а) бузок звичайний
б) кінський каштан звичайний
в) черемха пізня
г) дейція витончена

Декоративні деревні рослини

Які рослини є вічнозеленими декоративними деревними рослинами?
а) *Magnolia grandiflora*
б) *Magnolia kobus*
в) *Pinus sylvestris*
г) *Larix decidua*
д) *Juniperus communis*

Які рослини є карликовими хвойними рослинами?
а) *Pinus mugo* ‘Gnom’
б) *P. mugo* 'Columnaris'
в) *Picea abies* ‘Nidiformis’
г) *Thúja occidentális* ‘Danica’
д) *Thúja occidentális* ‘Smaragd’

Які рослини є ранньоквітучими декоративними кущами?
а) *Forsythia europaea*
б) *Magnolia liliiflora*
в) *Magnolia kobus*
г) *Amygdalus nana*
д) *Cercis siliquastrum*

Які рослини є ранньоквітучими декоративними деревами?
а) *Chaenomeles japonica*
б) *Magnolia liliiflora*
в) *Magnolia kobus*
г) *Amygdalus nana*
д) *Cercis siliquastrum*

Які рослини є літньоквітучими декоративними кущами?
а) *Magnolia liliiflora*
б) *Syringa vulgaris*
в) *Amygdalus nana*
г) *Spiraea japonica*
д) *Hydrangea paniculata*

Які рослини є літньоквітучими декоративними деревами?
а) *Magnolia liliiflora*
б) *Cercis siliquastrum*
в) *Catalpa speciosa*
г) *Hydrangea paniculata*
д) *Robinia pseudoacacia*

У якої ліани спостерігаються відміни у забарвленні листків, що знаходяться на сонці, в тіні, під час цвітіння, після цвітіння?
а) актинідія коломікта
б) лимонник китайський
в) ломиніс виткий
г) жимолость капріфоль
д) дівочий виноград п’ятилисточковий

Які плодові ліани використовують для вертикального озеленення?
а) актинідія коломікта
б) гліцинія китайська
в) лимонник китайський
г) жимолость їстівна
д) жимолость капріфоль

Які декортивні ліани використовують для вертикального озеленення?
а) актинідія коломікта
б) лимонник китайський
в) ломиніс виткий
г) гліцинія китайська
д) жимолость капріфоль

До групи повзучих ліан, що мають корені-причіки (присоски), належать
а) дівочий виноград п'ятилисточковий
б) плющ звичайний
в) гортензія черешкова
г) лимонник китайський
д) хміль звичайний

До групи витких ліан належать
а) дівочий виноград п'ятилисточковий
б) плющ звичайний
в) гортензія черешкова
г) лимонник китайський
д) хміль звичайний

Які рослини використовують для створення неформованого живоплоту?
а) *Forsythia intermedia*
б) *Salix acutifolia*
в) *Betula pendula*
г) *Spiraea x vanhouttei*

Які рослини використовують для формування неколючих бордюрів?
а) *Chaenomeles japonica*
б) *Lonicera nitida*
в) *Caragána arboréscens*
г) *Euonymus fortunei*

Ідеальною рослиною для формування боскетів є
а) *Euonymus fortunei*
б) *Carpinus betulus*
в) *Lonicera nitida*
г) *Fagus sylvatica*

Які рослини використовують для формування колючих живоплотів?
а) *Chaenomeles japonica*
б) *Lonicera nitida*
в) *Caragána arboréscens*
г) *Euonymus fortunei*

Який з барбарисів не придатний для створення бордюрів?
а) *Berberis thunbergii* 'Aurea'
б) *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana'
в) *Berberis thunbergii* 'Green Carpet'
г) *Berberis* x *ottawensis*

Який з барбарисів використовують для створення бордюрів?
а) *Berberis* x *ottawensis*
б) *Berberis thunbergii* 'Aurea'
в) *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana'
г) *Berberis thunbergii* 'Green Carpet'

Фенологія деревних рослин

Графічне зображення послідовного настання фенологічних фаз і циклів сезонного розвитку рослин – це
а) діаграма
б) феноспектр
в) фенoритм
г) феноритмотип

Відхилення в настанні сезонних явищ від середньо багаторічних дат називається
а) фенофаза
б) фенологічний інтервал
в) фенодата
г) феноаномалія

Система знань про сезонні явища природи, терміни їх настання і причини, що визначають ці терміни, це
а) дендрологія
б) інтродукція
в) фенологія

Перенесення окремих видів дикорослих рослин за межі їхнього сучасного природного ареалу, це
а) дендрологія
б) інтродукція
в) фенологія

День, коли фаза розвитку спостерігається у 3-5 особин виду, це
а) кінець фази
б) початок фази
в) розпал фази

Фаза, яка характеризується появою з бруньок зелених кінчиків молодих листків, називається
а) набухання листкових бруньок
б) розпускання листкових бруньок
в) початок облиснення
г) цвітіння
Можливе визначення інших фаз.

Оцінка декоративності

Який ваговий коефіцієнт в методиці оцінки декоративності дерев та кущів Н. Котєлової і О. Виноградової є найвищим?
а) 1
б) 2
в) 3
г) 4
д) 5

Для якої ознаки був даний найвищим ваговий коефіцієнт при оцінці декоративності дерев за методикою Н. Котєлової і О. Виноградової?
а) архітектоніка крони
б) декоративність квіток, суцвіть,
в) декоративність плодів
г) ознаки листків
д) ознаки кори

Для якої ознаки був даний найнижчий ваговий коефіцієнт при оцінці декоративності кущів за методикою Н. Котєлової і О. Виноградової?
а) архітектоніка крони
б) декоративність квіток, суцвіть
в) декоративність плодів
г) ознаки листків
д) ознаки кори

Для того, щоб враховувати динаміку сезонної зміни ступеня декоративності деревних рослин, оцінку декоративності проводять
а) щомісячно впродовж року
б) впродовж одного місяця
в) посезонно - 4 рази на рік
г) впродовж одного сезону

За якою шкалою проводять оцінку декоративності деревних рослин в методиці Н. Котєлової і О. Виноградової?
а) за 5-ти бальною
б) за 7-ми бальною
в) за 4-х бальною
г) за 3-х бальною

Рекомендовані джерела:

Основні: *(Базові)*

В.А. Нечитайло, **В.А. Баданіна**, В.В. Гриценко Культурні рослини України. Навчальний посібник. – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. –351 с.

Ворон В.П. Дерева та чагарники України: атлас для практичних занять з дендрології/ В.П. Ворон. – Харків: Нове слово, 2011. – 156 с.

Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. – Львів: Апріорі, 2008. – 656 с.

Деревья и кустарники культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные.(Под ред. Кохно Н.А.) - К.: Наукова думка. - 1985.- 199 с.

Деревья и кустарники культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. (Под ред. Кохно Н.А.) - К.: Наукова думка. - 1986. - 720 с.

Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2003. – 119 с.

Кохановський В.М. Коваленко І.М. Декоративна дендрологія. Навчальний посібник. – Суми: «Сумський національний аграрний університет», 2013. – 284 с.

Маринич І.С., Пушкар В.В. Декоративна дендрологія: Навч.-метод. посібник. – К.: ДАКККіМ, 2007. – 168 с.

Познякова С.І. Дендрологія. Голонасінні: навч. посібник/ С.І. Познякова, С.А. Лось. – Харків: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2015. – 199 с.

Скоріненко Л.І. Декоративна дендрологія. Курс лекцій. - Миколаїв, МНАУ, 2014. – 27 с.

Додаткові:

Бонюк З.Г. Таволги (Spiraea L.). - К.: ВПЦ “Київський університет”, 2008. – 248 с.

Бродович Т., Бродович М. Атлас дерев та кущів заходу України. – Львів: Видавниче об'єднання “Вища школа”, видавництво при Львівському державному університеті, 1972. – 240 с.

Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева й кущі. Голонасінні: Довідник / М.А. Кохно, В.І. Гордієнко, Г.С. Захаренко та ін.; за ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова; НАН України, Нац. бот. сад ім. М.М. Гришка. – К.: Вища школа, 2001. –207 с.

Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покрітонасінні. Частина І. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.

Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покрітонасінні. Частина ІІ. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.

Зарубенко А.У. Культура рододендронів в Україні. - К.: ВПЦ “Київський університет”, 2006. – 75 с.

Каталог растений. Деревья, кустарники, многолетники рекомендованные Союзом Польских Питомников. – Варшава, 2002. – 101 с.

Кирильчик Л.А. Декоративные растения и композиции. - Минск: Польмя, 1981.- 112 с.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.

Коршук Т.П., Палагеча Р.М. Магнолії. - К., 2007.

Кохно М.А. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні / М.А. Кохно, С.І.Кузнецов. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 48с.

Кузнецов С. І., Слюсар С. І., Кузнецова М. С. Інтродукція деревних рослин в Україні: минуле, сучасне та майбутнє // Лісове і садово-паркове господарство. - 2017. - № 11.

Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: Справочник. – К.: Наукова думка, 1977. – 272 с.

Ситнік І.Й. Каталог дендрофлори дендропарку ХНАУ: довідкове видання/ І.Й. Ситнік. – Харків: Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 2016. – 136 с.

Додаткові **ресурси:**

Бутсад https://www.youtube.com/@user-so8mf9lj9d

Розсадник Осокор https://osokor.com.ua/

Каталог рослин EVA LandScape Company https://catalog.evasad.com/

Каталог рослин ПП Флоріум https://ua.greenmarket.com.ua/dekorativnye-kustarniki/

Каталог рослин Садового центру Наталіс https://natalis.ua/plants/listvennye-kustarniki.html