

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра лісового господарства

ДЕНДРОЛОГІЯ

Методичні вказівки для виконання практичних робіт
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
спеціальності Н4 Лісове господарство



Біла Церква 2025

УДК 630*17(076)

Ухвалено
науково-методичною комісією
Білоцерківського національного
аграрного університету
(Протокол № 4 від 20.11.2025 року)

Укладачі: Масальський В.П., канд біол. наук, доцент;
Лозінська Т.П., канд. с.-г. наук, доцент;
Ващук Ю.В., доктор філософії, доцент;
Шита О.П., доктор філософії, асистент.

Дендрологія: методичні вказівки до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності Н4 Лісове господарство / В.П. Масальський, Т.П. Лозінська, Ю.В. Ващук, О.П. Шита. Біла Церква, 2025. 63 с.

Методичні вказівки розроблено з метою формування знань і практичних навичок, необхідних для виконання практичних завдань: ідентифікація виду деревних рослин в природі, вміння знайти його місце в філогенетичній системі, знати біологічні і екологічні особливості деревних видів та вміти використовувати ці знання на практиці при формуванні стійких лісових насаджень.

Рецензенти: І.Л. Мордатенко канд, біол. наук, ст. наук. співр. відділу збагачення дендрофлори Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України;

Н.М. Крупа канд. біол. наук., доц. каф. Садово-паркового господарства Білоцерківський національний аграрний університет

© БНАУ, 2025

ЗМІСТ

	ВСТУП	6
Змістовний модуль 1	Наукові основи дендрології. Морфологія деревних рослин.....	7
Практична робота 1	Розміри деревних рослин та форми крони	7
Практична робота 2	Морфологія листя як важлива візуальна діагностична ознака виду.....	8
Практична робота 3	Морфологічна будова пагона як діагностична ознака виду.....	9
Практична робота 4	Морфологічна будова кореня деревних рослин та практичне застосування цих знань при створенні стійких лісових насаджень.....	11
Практична робота 5	Будова квітки і суцвіть, як головна діагностична ознака виду деревних рослин.....	12
Практична робота 6	Будова плоду і суплідь, як діагностична ознака деревних рослин.....	13
Практична робота 7	Насіння деревних рослин як діагностична ознака.....	14
Практична робота 8	Традиційні і сучасні техніки визначення деревних рослин	16
Змістовний модуль 2	Екологічні основи дендрології.....	18
Практична робота 9	Екологія деревних рослин: Методики визначення кліматичних факторів.....	18
Практична робота 10	Зимо- і морозостійкість як основні екологічні чинники, що лімітує інтродукцію деревних рослин.....	20
Практична робота 11	Посухостійкість, її вплив на фізіологічні процеси деревних рослин та шляхи її підвищення.....	22
Практична робота 12	Тіневитривалості деревних рослин та її значення при формування стійких лісових дендроценозів.....	24
Практична робота 13	Відношення деревних рослин до едафічних умов.....	25
Практична робота 14	Біотичні екологічні фактори, їх вплив на ріст і розвиток деревних рослин.....	27
Змістовний модуль 3	Основи фітоценології і фітогеографії деревних рослин.....	30

Практична робота 15	Біоценологія як основа підвищення продуктивності лісів.....	30
Практична робота 16	Природні зони рослинності та їх значення при створення стійких лісових фітоценозів.....	32
Практична робота 17	Дендрофлора природних зон України.....	33
Практична робота 18	Інтродукція деревних рослин як спосіб створення стійких лісових насаджень в умовах глобального потепління клімату.....	35
Практична робота 19	Сезонний розвиток деревних рослин та його вплив на створення стійких високопродуктивних лісових фітоценозів.....	37
Практична робота 20	Вік деревних рослин та його вплив на стійкість лісових біоценозів.....	38
Змістовний модуль 4.	Основи систематики: відділ голонасінні (<i>Pinophyta</i>)	41
Практична робота 21	Основи систематики деревних рослин.....	41
Практична робота 22	Філогенетична система деревних рослин.....	40
Практична робота 23	Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів родини Соснові (<i>Pinales</i>).....	44
Практична робота 24	Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів порядку Кипарисові (<i>Cupressales</i>).....	46
Практична робота 25	Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів порядку Тисові (<i>Taxaceae</i>) та класу Гнетоподібних (<i>Gnetopsida</i>), порядку Ефедрових (<i>Ephedrales</i>).....	47
Змістовний модуль 5.	Основи систематики: відділ покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>).....	50
Практична робота 26	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу <i>Magnoliadae</i>	50
Практична робота 27	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу <i>Hamemilididae</i>	51
Практична робота 28	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Розіди (<i>Rosales</i>). Використання в лісовому господарстві.....	53
Практична робота 29	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Діленіди (<i>Dilleniidae</i>). Використання в лісовому господарстві.....	55

Практична робота 30	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Ламіїди (<i>Lamiidae</i>). Використання в лісовому господарстві.....	57
Практична робота 31	Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Ранункуліди (<i>Ranunculidae</i>). Використання в лісовому господарстві.....	59
	Рекомендовані джерела інформації.....	62
	Основна література.....	62
	Допоміжна література.....	62
	Адреси сайтів в INTERNET.....	64

ВСТУП

Впродовж свого існування, людство використовувало продукти лісу в своїх потребах. Люди з давніх часів намагалися селитися поблизу деревних насаджень і використовували ліс, як основний будівельний матеріал, як основне джерело енергії (опалювали будівлі, готували на дровах), як джерело харчування (побічне користування лісом: мисливство, збиральство грибів, ягід тощо). Також ліс був захистом для мешканців поселень (в лісі було легше сховатися від ворога).

Основним елементом, який відрізняє ліс від інших типів ландшафту, є дерева. Це найбільш потужні і довговічні представники рослинного світу, які являться основою створення лісових фітоценозів. Тому вивчення біологічних і екологічних особливостей деревних видів є пріоритетним завданням при підготовці фахівців лісового господарства.

Дисципліна «Дендрологія» входить до блоку основних спеціальних дисциплін з підготовки бакалаврів лісового господарства, що забезпечує теоретичну і практичну підготовку здобувачів вищої освіти агробіотехнологічного факультету зі спеціальності Н4 Лісове господарство, перший (бакалаврський) рівень вищої освіти і є основою подальшого формування кваліфікації фахівців. Дисципліна включає комплекс спеціальних положень, їх теоретичне обґрунтування. Вона є профілюючою і базується на фундаментальних та спеціалізованих дисциплінах, що раніше вивчали студенти: біологія, екологія, ґрунтознавство.

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з Дендрології допоможе студентам навчитися визначати за морфологічними ознаками таксономічні одиниці деревних рослин, вивчати екологічні особливості деревних рослин і навчитися робити видовий добір деревних рослин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов, вивчити теоретично і вміти застосовувати на практиці методики спостереження за деревними рослинами та при створенні стійких, високопродуктивних лісових насаджень.

**Змістовний модуль I. Наукові основи дендрології. Морфологія
деревних рослин**

Практична робота 1

Тема. Розміри деревних рослин та форми крони

Мета роботи: Вивчити типові форми крони

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з формами крони деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви. Навчитися визначати основні паркоутворюючі дерева за формою крони.
2. Вивчити природні форми крони дерев.
3. Замалювати основні форми крони в робочому зошиті і розписати, для яких видів дерев ці форми є типовими.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. На які групи за силою росту ділять дерева?
2. Дерева «пучконоси», навести приклади.
3. Що таке прямий і зворотній розвиток крони?
4. Зонтична форма крони, її ознаки.
5. Навести приклади витких деревних рослин.
6. Навести приклади сланких деревних рослин.
7. Що відрізняє декоративну форму крони від природної?
8. Які існують типи крон за щільністю?
9. Ознаки ажурної крони.
10. Як впливають на зорове враження крони розміри листя?
11. На які групи за силою росту ділять кущі?
12. Крони щільні цільно-компактні, навести приклади.

13. Які ознаки пірамідальної форми крони?
14. Крони середньої щільності, їх ознаки.
15. Ознаки плакучої форми крони.

Практична робота 2

Тема. Морфологія листя як важлива візуальна діагностична ознака виду

Мета роботи: Навчитися визначати види та декоративні форми деревних рослин за будовою, формою, розміром та текстурою листя.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з листям різних деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви та на гербарних зразках.
2. Загальні поняття про листок деревних рослин, його будову і функції.
3. Вивчення форми (орнаменту) листя.
4. Жилкування листка як діагностична ознака виду.
5. Зробити біологічний опис листків 5 видів деревних рослин згідно запропонованого алгоритму (індивідуальне завдання).

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які листки називаються простими?
2. Назвіть складові частини листка та їх видозміни.
3. Які є типи листків за обрисами листової пластинки?
4. Назвіть типи листків за їх верхівкою і наведіть приклади.
5. Назвіть типи листків за їх основою і наведіть приклади.
6. Назвіть види листків за формою краю.
7. Які листки називаються складними?

8. Наведіть приклади: пальчатолопатових, пальчатороздільних і пальчаторозсічених листків.

9. Які типи жилкування листків ви знаєте в одно- і двосім'ядольних рослин?

10. Що таке філодії?

11. Листки яких рослин утворюють колючки?

12. Дати роз'яснення що значить двічі перистоскладні листки, навести приклади.

13. За якими критеріями виділяють листки цілісні, надрізані, лопатові, роздільні та розсічені?

14. Які декоративні форми деревних рослин за формою листової пластинки ви знаєте? Навести приклади.

15. Які декоративні форми деревних рослин за забарвленням листової пластинки ви знаєте? Навести приклади.

Практична робота 3

Тема. Морфологічна будова пагона як діагностична ознака виду

Мета роботи: Навчитися визначати види та декоративні форми деревних рослин за будовою, формою, розміром та текстурою стебла, пагонів і бруньок.

Завдання роботи:

1. Розглянути й замалювати морфологічні типи пагонів – за напрямом росту і положенням у просторі, ступенем опушення, формою на поперечному розрізі, ступенем здерев'яніння та ін.

а). Стебло дерев'янистих рослин як осьова частина пагона, функції стебла.

б). Ознайомитись із типами галуження пагонів.

с). Розглянути й замалювати будову бруньки. Ознайомитись із типами бруньок за призначенням, за місцем розміщення їх на тілі рослини, ступенем захищеності меристематичної зони.

2. Дати біологічний опис 5 пагонам згідно індивідуального завдання.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Чим відрізняється стебло від пагону?
2. Які типи стебел за напрямком росту ви знаєте?
3. Назвати 5 видів деревних рослин з симподіальним типом галуження пагонів.
4. Назвати 5 видів деревних рослин з несправжньодихотомічним типом галуження пагонів.
5. Назвати 5 видів деревних рослин з моноподіальним типом галуження пагонів.
6. Що таке ауксибласти?
7. Що таке брахибласти?
8. Що являє собою брунька?
10. Назвати 5 видів деревних рослин з гострими бруньками.
11. Назвати 5 видів деревних рослин з овальними бруньками.
12. Назвіть приклади деревних рослин, у яких стебло прямостояче витке, чіпке, повзуче, висхідне.
13. Характерні ознаки стебла дерев'янистої рослини.
14. Охарактеризуйте поняття «відкрита брунька», «закрита брунька». Наведіть приклади деревних рослин із відкритими та із закритими бруньками.
15. Навести приклади розростиння сплячих бруньок у деревних рослин.

Практична робота 4

Тема. Морфологічна будова кореня деревних рослин та практичне застосування цих знань при створенні стійких лісових насаджень

Мета роботи: Вивчити, яким видам деревних рослин притаманний який тип кореневої системи

Завдання роботи:

1. Характеристики коренів деревних рослин.
2. Розглянути й замалювати типи кореневих систем деревних рослин.
3. Розглянути й замалювати видозміни кореня.
4. Запроектувати деревно-чагарникову групу з розташуванням коріння в різних горизонтах ґрунту. Замалювати.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Назвіть фізіологічні функції коренів.
2. Дайте визначення кореневій системі.
3. Які бувають корені за просторовою орієнтацією?
4. Як можна поділити корені за товщиною?
5. Які бувають корені за положенням відносно до основного кореня?
6. Назвіть глибокореневі види деревних рослин.
7. Назвіть поверхневокореневі види деревних рослин.
8. Назвіть види деревних рослин з дуже сильним ступенем розгалуженості коренів.
9. Назвіть види деревних рослин з дуже слабким ступенем розгалуженості коренів.
10. Чим відрізняється стирженева коренева система від якірної?
11. Назвіть види деревних рослин, які найбільш схильні до вітровалу.
12. Чим відрізняється вітровал від бурелому?

13. Назвіть видозміни кореня.

14. На якій відстані від фундаменту будинку можна саджати дерева з мичковатою поверхневою кореневою системою?

15. На якій відстані від фундаменту будинку можна саджати кущі?

Практична робота 5

Тема. Будова квітки і суцвіть, як головна діагностична ознака виду деревних рослин

Мета роботи: Навчитися визначати види та декоративні форми деревних рослин за будовою, формою, розміром та забарвленням квітки та суцвіття.

Завдання роботи:

1. Загальні поняття про квітку деревних рослин та їх будову.
2. Морфологія суцвіть деревних рослин.
3. Ознайомитися з квітками різних деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви та на гербарних зразках.
4. Ознайомитися з суцвіттями різних деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви та на гербарних зразках.
5. Дати біологічний опис квіткам та суцвіттям згідно індивідуального завдання

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке квітка?
2. З чого складається квітка?
3. Як називається квітка без квітоніжки?
4. Які форми квітколожа ви знаєте?

5. Якого кольору чашечка?
6. Форми чашечки.
7. Функції чашечок.
8. Чим відрізняється правильний віночок від неправильного?
9. Назвати 3 види деревних рослин з зрослопелюстковим вінцем.
10. Назвати 5 видів деревних рослин з правильним вінцем.
11. Назвати 5 видів деревних рослин з неправильним вінцем.
12. Дати визначення суцвіттю.
13. Які типи суцвіть характерні деревним рослинам?
14. Назвіть види деревних рослин, у яких суцвіттям є щиток.
15. Назвіть види деревних рослин, у яких суцвіттям є зонтик.

Практична робота 6

Тема. Оцінка плодоношення деревних рослин. Будова плоду і суплідь, як діагностична ознака.

Мета роботи: Навчитися визначати види деревних рослин за будовою, формою, розміром плоду та супліддя.

Завдання роботи:

1. Загальні поняття про плід деревних рослин та їх будову.
2. Морфологія суплідь деревних рослин.
3. Ознайомитися з плодами різних деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви.
4. Ознайомитися з супліддями різних деревних рослин в міських насадженнях Білої Церкви.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке плід і яку функцію він виконує в життєвому циклі рослини?
2. Яка частина квітки перетворюється на плід після запліднення?
3. Чим відрізняється простий плід від складного?
4. Наведіть приклади соковитих плодів деревних рослин.
5. Які деревні рослини утворюють сухі плоди?
6. Що таке супліддя? Наведіть приклади деревних рослин, у яких воно утворюється.
7. Чим плід дуба відрізняється від плоду клена?
8. Який тип плоду має яблуня, і як він формується?
9. Який тип плоду характерний для вишні та сливи?
10. Як відбувається поширення насіння у дерев із крилатками (наприклад, у ясена або клена)?
11. Чим відрізняється горіх від жолудя за будовою?
12. Які пристосування мають плоди до поширення вітром, водою або тваринами?
13. У яких деревних рослин утворюються супліддя типу шишкоягоди?
14. Поясніть різницю між багатосім'яним і односім'яним плодом на прикладі деревних рослин.
15. Яке біологічне значення має дозрівання і розкривання сухих плодів (наприклад, у акації або каштана)?

Практична робота 7

Тема. Насіння деревних рослин як діагностична ознака

Мета роботи: Навчитися визначати види деревних рослин за будовою, формою, розміром насіння.

Завдання роботи:

1. Загальні поняття про насіння деревних рослин.
2. Визначення чистоти насіння.

3. Визначення схожості і енергії проростання насіння
4. Визначення господарської придатності насіння.
5. Визначення маси 1000 насінин.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке насіння і яку функцію воно виконує в життєвому циклі рослини?
2. Які основні частини входять до складу насіння?
3. З якої частини квітки утворюється насіння після запліднення?
4. Яку роль виконує насінна оболонка?
5. Що міститься в зародку насіння?
6. Які деревні рослини мають насіння без ендосперму?
7. Як розташовані сім'ядолі в насінні дуба або клена?
8. Що таке ендосперм і яке його значення для проростання насіння?
9. Які пристосування до поширення мають насінини хвойних рослин?
10. Чим відрізняється насіння голонасінних від насіння покритонасінних дерев?
11. Що таке період спокою насіння і чому він важливий для деревних рослин?
12. Які фактори впливають на проростання насіння деревних видів?
13. Як насіння пристосоване до розповсюдження за допомогою вітру (на прикладі клена, ясена)?
14. Як людина використовує насіння дерев у господарстві чи промисловості?
15. У яких дерев насіння поширюється водою (гідрохорія)?
16. Поясніть, чому схожість насіння зберігається не однаково довго у різних деревних видів.

Практична робота 8

Тема. Традиційні і сучасні техніки визначення деревних рослин

Мета роботи: Користуючись визначником, та сучасними програмами навчитися встановлювати вид деревної рослини.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з методикою визначення деревних рослин за визначником.
2. Користуючись ключем встановити вид деревної рослини.
3. Користуючись програмами-визначниками, встановити вид деревної рослини. Порівняти отримані дані.

Обладнання і матеріали: Гербарний зразок деревної рослини, визначник деревних рослин, робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке ідентифікація деревних рослин?
2. Які основні методи визначення деревних рослин?
3. Як правильно використовувати ботанічний атлас для визначення деревних рослин?
4. Яка роль морфологічних ознак у визначенні деревних рослин?
5. Що таке таксономія рослин, і як вона допомагає в визначенні деревних рослин?
6. Які основні частини дерева треба вивчити при визначенні його виду?
7. Яким чином сезонні зміни (наприклад, осіннє опадання листя) впливають на процес визначення деревних рослин?
8. Як за допомогою кори можна визначити вид дерева?
9. Що таке листкові жилки і як їх форма допомагає в ідентифікації деревних рослин?
10. Як форма та розмір листя допомагають у визначенні деревних рослин?

11. Які ознаки при вивченні квітів дерев можна використовувати для ідентифікації?
12. Які види дерев можна визначити за характерними ознаками квітів?
13. Як плоди деревних рослин допомагають у їх ідентифікації?
14. Які важливі ознаки насіння для ідентифікації дерев?
15. Які найбільші труднощі можуть виникнути під час визначення деревних рослин і як їх уникнути?

Змістовний модуль II. Екологічні основи дендрології

Практична робота 9

Тема. Екологія деревних рослин: Методики визначення кліматичних факторів

Мета роботи: визначити ступінь впливу кліматичних факторів, на ріст і розвиток деревних рослин.

Завдання роботи:

1. Вивчити класифікацію екологічних факторів, які впливають на деревну рослинність.
2. Проаналізувати вплив біотичних, абіотичних та антропогенних факторів на деревну рослинність.
3. На прикладі міських насаджень встановити екологічні фактори, які найбільш впливають на деревну рослинність.
4. Розподілити основні види деревних рослин на групи стійкості до екологічних факторів.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні кліматичні фактори впливають на розвиток деревних рослин?
2. Як температура повітря впливає на ріст і розвиток деревних рослин?
3. Які методи використовуються для вимірювання температури повітря в екологічних дослідженнях деревних рослин?
4. Як визначають рівень вологості ґрунту, що впливає на деревні рослини?
5. Як можна оцінити вплив мікроклімату на ріст деревних рослин?

6. Яку роль відіграють опади у формуванні екологічних умов для деревних рослин?
7. Як можна визначити вплив вітру на деревні рослини?
8. Які прилади застосовуються для вимірювання швидкості та напрямку вітру в лісах?
9. Як мікроклімат на рівні лісових масивів впливає на видове різноманіття деревних рослин?
10. Як досліджуються зміни кліматичних умов в регіонах з різними типами ґрунтів?
11. Як змінюються екологічні умови для деревних рослин внаслідок глобального потепління?
12. Яка роль деревних рослин у регулюванні клімату та підтримці екосистемних послуг?
13. Які екологічні фактори визначають висоту та швидкість росту деревних рослин?
14. Як світловий режим впливає на фотосинтетичну активність деревних рослин?
15. Яку роль відіграють корені деревних рослин у збереженні стабільності ґрунту?
16. Як лісові пожежі впливають на екологію деревних рослин та їх відновлення?
17. Як види деревних рослин взаємодіють між собою в лісових екосистемах?
18. Яким чином зміна клімату впливає на сезонність цвітіння та плодоношення деревних рослин?
19. Як впливати на біорізноманіття лісових екосистем через правильний вибір видів дерев для посадки?
20. Які шкідники та хвороби найчастіше вражають деревні рослини, і як це впливає на екологію лісу?

21. Як дії людини (вирубка лісів, урбанізація) змінюють екологічні умови для деревних рослин?

22. Як змінюються лісові екосистеми через інтродукцію іноземних видів деревних рослин?

23. Який вплив має зміна клімату на фенологію деревних рослин?

24. Яким чином метеорологічні станції допомагають у визначенні кліматичних факторів для деревних рослин?

25. Які фактори мікроклімату можуть негативно впливати на зростання деревних рослин?

26. Як визначити оптимальні кліматичні умови для вирощування певних видів деревних рослин?

27. Як зміни в атмосферному тиску можуть впливати на розвиток деревних рослин?

28. Яким чином зміна сезонних температур впливає на біологічні процеси в деревних рослинах?

29. Як географічні та кліматичні фактори визначають видову різноманітність деревних рослин у конкретному регіоні?

Практична робота 10

Тема. Зимо- і морозостійкість як основні екологічні чинники, що лімітує інтродукцію деревних рослин

Мета роботи: Навчитися визначати зимо- і морозостійкість деревних рослин деревних рослин.

Завдання роботи:

1. Засвоїти поняття зимо- і морозостійкість деревних рослин.
2. Вивчити методики визначення зимо- і морозостійкості деревних рослин.
3. Встановити зимостійкість видів деревних рослин обраного роду в умовах регіону проживання студента.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке зимостійкість деревних рослин?
2. Як визначається морозостійкість рослин?
3. У чому полягає різниця між поняттями «зимостійкість» і «морозостійкість»?
4. Від яких факторів залежить рівень зимостійкості деревних рослин?
5. Які фізіологічні процеси допомагають деревам витримувати низькі температури?
6. У якій фазі розвитку дерева найвразливіші до морозів?
7. Чому молоді пагони та бруньки гинуть раніше, ніж старі гілки?
8. Як впливає загартування восени на підвищення морозостійкості?
9. Які породи дерев в Україні є найбільш зимостійкими?
10. Як впливає товщина кори на морозостійкість дерев?
11. Які пошкодження можуть спричиняти морози деревним рослинам?
12. Як впливають різкі коливання температури на кору і камбій дерев?
13. Яке значення має походження (географічна зона) виду для його морозостійкості?
14. Що відбувається з клітинами деревної рослини під час замерзання води?
15. Як впливають різкі коливання температури на кору і камбій дерев?
16. Чому пізні осінні підживлення азотом можуть знижувати зимостійкість?
17. Якими добривами підживлюють деревні рослини перед настанням зими?
18. Яку роль відіграє фотоперіод у підготовці дерев до зими?
19. Як знання про зимостійкість використовують у лісівництві та садівництві?

Практична робота 11

Тема. Посухостійкість, її вплив на фізіологічні процеси деревних рослин та шляхи її підвищення

Мета роботи: Навчитися визначати посухостійкість деревних рослин.

Завдання роботи:

1. Тепло, як екологічний фактор зумовлює географічне розповсюдження деревних рослин. Методики визначення теплолюбності деревних рослин.
2. Ознайомитися з методиками визначення посухостійкості деревних рослин.
3. Встановити посухостійкість видів деревних рослин обраного роду в умовах регіону проживання студента.

Обладнання і матеріали: електронний термометр, робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке посухостійкість деревних рослин?
2. Які основні фактори визначають рівень посухостійкості деревних рослин?
3. Як посухостійкість пов'язана з адаптацією дерев до кліматичних умов?
4. Як впливає коренева система на посухостійкість дерева?
5. Які види деревних рослин є найбільш посухостійкими?
6. Як визначити рівень посухостійкості у лабораторних умовах?
7. Які методи використовуються для дослідження посухостійкості деревних рослин?
8. Як температура впливає на посухостійкість деревних рослин?
9. Як різні типи ґрунтів впливають на посухостійкість деревних рослин?

10. Чим відрізняються посухостійкі рослини від менш стійких до посухи?
11. Як зміни клімату можуть вплинути на посухостійкість лісових рослин?
12. Як вегетаційний період впливає на здатність рослин переносити посуху?
13. Які методи поливу можуть допомогти підвищити посухостійкість деревних рослин?
14. Яким чином адаптації до посухи можуть змінювати морфологічні характеристики дерева?
15. Як стрес, викликаний посухою, може вплинути на ріст і розвиток деревних рослин?
16. Які характерні ознаки пошкодження деревних рослин внаслідок тривалої посухи?
17. Як адаптація деревних рослин до посухи пов'язана з їх біорізноманіттям?
18. Які екологічні наслідки можуть виникнути через зниження посухостійкості деревних рослин?
19. Чи можна покращити посухостійкість деревних рослин через селекцію?
20. Які методи використовуються для прогнозування посухостійкості деревних рослин в умовах зміни клімату?
21. Як стійкість деревних рослин до посухи впливає на лісові екосистеми?
22. Як змінюється посухостійкість деревних рослин під впливом антропогенних факторів?
23. Як ефективно застосовувати агротехнічні заходи для підвищення посухостійкості деревних рослин?

Практична робота 12

Тема. Тіневитривалості деревних рослин та її значення при формування стійких лісових дендроценозів

Мета роботи: Вивчити методи встановлення рівня тіневитривалості деревних рослин. Встановити відношення до світла основних лісоутворюючих порід.

Завдання роботи:

1. Вплив освітлення на розповсюдження деревних рослин.
2. Вивчити методи визначення тіневитривалості деревних порід за зовнішніми (морфологічними) ознаками.
3. Вивчити вимірювальні методи (М. К. Турського, Я. С. Медведєва та І. Візнєра) визначення тіневитривалості деревних порід.
4. Відповідно до варіанта завдання розрахувати параметри, що встановлюють ставлення деревних порід до світла для різних методів визначення світлолюбності. Вихідні дані за варіантом:

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Навчально-дослідному лісовому господарстві БНАУ та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке тіневитривалість деревних порід?
2. Чим відрізняються світлолюбні й тіневитривалі породи дерев?
3. Які морфологічні ознаки притаманні тіневитривалим видам?
4. Як впливають умови освітлення на ріст молодих сіянців дерев?
5. Які фізіологічні процеси залежать від рівня освітленості?
6. Як можна визначити тіневитривалість деревних порід у природних умовах?
7. Які прилади використовують для вимірювання освітленості в лісі?
8. Як за морфологічними ознаками крони можна оцінити ступінь тіневитривалості?

9. Як за польовими спостереженнями у змішаних насадженнях визначають тіневитривалі види?
10. Як знання про тіневитривалість допомагає у створенні змішаних насаджень?
11. Що показує інтенсивність фотосинтезу при різному рівні освітлення?
12. Як зміна розміру листкової пластинки свідчить про пристосування до тіні?
13. Чому тіневитривалі породи частіше трапляються у підліску?
14. Назвіть найбільш тіневитривалі хвойні деревні рослини.
15. Назвіть найбільш тіневитривалі листяні деревні рослини.
16. Назвіть найбільш світлолюбні хвойні деревні рослини.
17. Назвіть найбільш світлолюбні листяні деревні рослини.
18. Як отримані дані про тіневитривалість застосовують у лісівництві?

Практична робота 13

Тема. Відношення деревних рослин до едафічних умов

Мета роботи: Ознайомитися з едафічними умовами, які впливають на ріст і розвиток деревних рослин.

Завдання роботи:

1. Механічний склад ґрунту і його вплив на добір видового складу деревних рослин.
2. Розподіл деревних рослин на групи по відношенню до родючості ґрунту.
3. Вологість ґрунту і її вплив на деревну рослинність.
4. Орографічні екологічні фактори.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке едафічні умови і яку роль вони відіграють у розвитку деревних рослин?
2. Як едафічні умови впливають на ріст і розвиток деревних рослин?
3. Які основні едафічні фактори, що впливають на деревні рослини, ви знаєте?
4. Як властивості ґрунту можуть змінюватися в залежності від типу дерева?
5. Як різні типи ґрунтів (піщані, глинисті, торф'яні тощо) впливають на зростання деревних рослин?
6. Як кислотність (рН) ґрунту впливає на вибір місця зростання деревних рослин?
7. Яким чином вміст поживних елементів у ґрунті впливає на деревні рослини?
8. Як вміст органічної речовини в ґрунті (гумус) впливає на ростові процеси дерев?
9. Які типи ґрунтів найбільш підходять для вирощування хвойних дерев?
10. Як вологість ґрунту впливає на здатність деревних рослин виживати та розвиватися?
11. Як щільність ґрунту може обмежувати ріст кореневої системи дерев?
12. Як ґрунти з високою вологістю (наприклад, заболочені) впливають на вибір видів дерев?
13. Як деревні рослини адаптуються до ґрунтів з низьким вмістом кисню (аноксичних умов)?
14. Які дерева найкраще ростуть на вологих ґрунтах, а які — на сухих?
15. Як вплив ґрунтових вод (високий або низький рівень ґрунтових вод) позначається на розвитку дерев?
16. Як глибина кореневої системи дерева залежить від типу ґрунту?
17. Як органічні та мінеральні компоненти ґрунту взаємодіють між собою для забезпечення нормального росту дерев?

18. Яка роль ґрунтових мікроорганізмів у підвищенні родючості ґрунту та сприянні розвитку дерев?

19. Як ступінь мінералізації ґрунту впливає на розвиток деревних рослин?

20. Які види деревних рослин є найбільш чутливими до змін едафічних умов, таких як забруднення ґрунту або зміна кислотності?

Практична робота 14

Тема. Біотичні екологічні фактори, їх вплив на ріст і розвиток деревних рослин

Мета роботи: Ознайомитися з біотичними екологічними факторами, які впливають на ріст і розвиток деревних рослин.

Завдання роботи:

1. Визначити ступінь впливу біотичних екологічних факторів на деревні рослини.

2. Антропогенні екологічні фактори

3. Розподілити основні види деревних рослин на групи стійкості до екологічних факторів.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке біотичні екологічні фактори і які організми до них належать?

2. Як біотичні фактори впливають на ріст і розвиток деревних рослин?

3. Які основні біотичні фактори взаємодії деревних рослин із середовищем ви знаєте?

4. Як конкуренція між рослинами впливає на продуктивність лісу?

5. Як біотичні фактори можуть змінювати структуру лісових екосистем?

6. Як конкуренція між деревами за сонячне світло впливає на їх ріст?

7. Як конкуренція за воду та поживні речовини між деревами і іншими рослинами впливає на їх розвиток?
8. Як взаємодія деревних рослин з трав'яними рослинами може обмежувати їх ріст?
9. Як лісова підстилка (грибки, лишайники, мохи) впливає на умови для росту дерев?
10. Як травоядні тварини (наприклад, олені, косулі) впливають на ріст деревних рослин?
11. Як шкідники (наприклад, жуки-щелкуни) можуть знижувати життєздатність дерев?
12. Як види дерев, які ростуть разом, можуть взаємно сприяти або, навпаки, стримувати розвиток один одного?
13. Який вплив мають комахи, що поїдають листя дерев, на їх розвиток?
14. Як мікориза (симбіоз між грибами та корінням дерев) впливає на ріст дерев?
15. Яку роль відіграють бактеріальні симбіонти (наприклад, бактерії, що фіксують азот) у розвитку дерев?
16. Як тварини впливають на розповсюдження деревних рослин?
17. Як взаємодія з іншими рослинами, наприклад, утворення алелопатичних зв'язків, впливає на розвиток дерев?
18. Як зміна флори та фауни внаслідок людської діяльності може змінювати ріст деревних рослин?
19. Яким чином присутність інших видів дерев може впливати на видове розмаїття в лісі?
20. Як конкурентна взаємодія між деревами може призвести до змін в структурі лісових спільнот?

Змістовний модуль 3. Основи біоценології і фітогеографії деревних рослин

Практична робота 15

Тема. Біоценологія як основа підвищення продуктивності лісів

Мета роботи: Навчитися створювати стійкі лісові фітоценози.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з термінами біоценології.
2. Встановити взаємодію між рослинами різних ярусів у лісових фітоценозах.
3. Вивчити систематичні одиниці в лісовій фітоценології
4. Запроектувати стійкі лісові насадження на основі знань з лісової фітоценології згідно завдання.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Навчально-дослідному лісовому господарстві БНАУ та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке біоценоз і які його основні компоненти?
2. У чому полягає предмет і завдання біоценології як науки?
3. Яке значення має вивчення біоценозів для лісового господарства?
4. Як взаємопов'язані абіотичні та біотичні фактори у лісових екосистемах?
5. Що таке екологічна ніша та як вона проявляється у лісовому біоценозі?
6. Які основні типи взаємодії між організмами в біоценозі (конкуренція, симбіоз, антагонізм тощо)?
7. Як формується структура лісового біоценозу?
8. Які біоценологічні чинники найбільше впливають на продуктивність лісів?

9. Як видовий склад деревостану впливає на його біологічну продуктивність?
10. Яку роль у продуктивності лісів відіграє різноманіття підліску, трав'яного покриву та мікроорганізмів?
11. Як густина насаджень і вікова структура впливають на розвиток лісового біоценозу?
12. Яке значення має мікробіоценоз ґрунту у підтриманні родючості лісових земель?
13. Як сезонна динаміка біоценозу впливає на темпи біопродукції?
14. Яким чином лісові біоценози забезпечують колообіг речовин?
15. Як знання про біоценологічні зв'язки допомагає у виборі порід для лісовідновлення?
16. Яким чином створення змішаних насаджень може підвищити продуктивність лісів?
17. Які методи біоіндикації використовуються для оцінки стану лісових біоценозів?
18. Як підтримання біорізноманіття впливає на стабільність і продуктивність лісу?
19. Які біоценологічні методи використовуються при плануванні лісогосподарських заходів?
20. Як біоценологічний аналіз допомагає у прогнозуванні розвитку лісових екосистем?
21. Яке значення мають мікоризні асоціації для росту деревних порід?
22. Які сучасні технології моніторингу стану біоценозів застосовуються в лісівництві?
23. Як біоценологічний підхід сприяє реалізації принципів сталого розвитку лісового господарства?

Практична робота 16

Тема. Природні зони рослинності та їх значення при створення стійких лісових фітоценозів

Мета роботи: Дослідити яка деревна рослинність росте в фітоценозах різних флористичних царств, областей та провінцій.

Завдання роботи:

1. Вивчити флористичне районування планети.
2. Встановити до якого флористичні царства, області, провінції належить територія України.
3. Провести флористичне районування України. Робота з картами.

Обладнання і матеріали: Контурні карти, робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке флористичне районування і яке його основне завдання?
2. Які чинники лежать в основі флористичного районування?
3. У чому полягає відмінність між флористичним і фізико-географічним районуванням?
4. Які головні принципи покладено в основу поділу суші на флористичні області?
5. Хто вважається засновником сучасного флористичного районування?
6. Яке значення має флористичне районування для лісового господарства?
7. Які основні одиниці флористичного районування виділяють (царства, області, провінції тощо)?
8. Що таке флористичне царство і скільки їх виділяють на Землі?
9. Які особливості характерні для Голарктичного флористичного царства?
10. Які флористичні області належать до Палеотропічного царства?

11. Які типи рослинності переважають у Неотропічному флористичному царстві?
12. Чим відрізняються флористичні провінції від областей?
13. До якого флористичного царства належить територія України?
14. Які основні флористичні області виділяють в межах України?
15. Як використання даних флористичного районування сприяє збереженню біорізноманіття?
16. Які особливості флори характерні для Карпатської флористичної області?
17. Як флористичне районування допомагає у збереженні рідкісних і ендемічних видів України?
18. Що таке природна зона і за якими ознаками проводиться її класифікація?
19. Як географічне положення визначає видовий склад рослинності у лісах?
20. Які природні зони є найсприятливішими для формування лісових фітоценозів?

Практична робота 17

Тема. Дендрофлора природних зон України

Мета роботи: Вивчити дендрофлору природних зон України.

Завдання роботи:

1. З'ясувати причини розподілу України на природні зони.
2. Встановити склад дендрофлори для кожної природної зони України.
3. Запропонувати найбільш оптимальний склад насадження для кожної природної зони і умов місцезростання (згідно завдання).
4. Роботу оформити у зошиті.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Навчально-дослідному лісовому господарстві БНАУ та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке дендрофлора і який її склад включає?
2. Яке значення має дендрофлора у структурі рослинного покриву України?
3. Скільки видів автохтонної дендрофлори росте в Україні?
4. Яка лісистість України?
5. Які основні природні зони виділяють на території України?
6. Як кліматичні умови впливають на формування дендрофлори різних природних зон?
7. Які основні фактори визначають видовий склад деревних рослин у тій чи іншій зоні?
8. Як антропогенний вплив змінює структуру дендрофлори України?
9. Які деревні породи є типовими представниками Полісся?
10. Які породи формують основний ярус поліських лісів?
11. Яку роль у Поліссі відіграють вологолюбні види дерев і чагарників?
12. Які ґрунтові умови сприяють поширенню соснових лісів у цій зоні?
13. Які види дендрофлори Полісся мають господарське значення?
14. Які деревні види найхарактерніші для Лісостепової зони?
15. Які відмінності між дендрофлорою північної та південної частин Лісостепу?
16. Які види чагарників формують підлісок у лісостепових насадженнях?
17. Яке значення мають дубові ліси для дендрофлори Лісостепу?
18. Чому у степовій зоні деревна рослинність розвинена слабо?
19. Які типи деревних насаджень трапляються у степовій зоні?
20. Які породи дерев найчастіше використовуються для лісорозведення у степах?
21. Які види чагарників є типовими для степової зони?

22. Які основні лісоутворюючі породи Карпат?
23. Як змінюється склад дендрофлори Карпат із висотою над рівнем моря?
24. Які ендемічні або реліктові види зустрічаються у Карпатах?

Практична робота 18

Тема. Інтродукція деревних рослин як спосіб створення стійких лісових насаджень в умовах глобального потепління клімату

Мета роботи: Навчитися створювати стійкі лісові фітоценози із використанням інтродуцентів

Завдання роботи:

1. Вивчити методи інтродукції деревних рослин.
2. Встановити найбільш поширені інтродуценти в насадженнях Білої Церкви.
3. Порівняти стійкість до екологічних чинників між автохтонною деревною рослинністю і інтродукованою.
4. Запропонувати склад насаджень для всіх природних зон України з залученням інтродуцентів (згідно завдання).

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в насадженнях Білої Церкви та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке інтродукція деревних рослин?
2. У чому полягає мета інтродукції рослин у лісовому господарстві?
3. Які основні етапи процесу інтродукції деревних порід?
4. Чим інтродукція відрізняється від акліматизації та натуралізації рослин?
5. Які чинники визначають успішність інтродукції деревних видів?

6. Яке значення має інтродукція для підвищення біорізноманіття лісів?
7. Як глобальне потепління впливає на поширення деревних порід?
8. Які кліматичні ризики створює зміна температурного режиму для місцевих лісів?
9. Які екологічні принципи необхідно враховувати при доборі інтродуцентів?
10. Як зміна кількості опадів і тривалості вегетаційного періоду впливає на успіх інтродукції?
11. Назвіть інвазійні види деревних рослин в Україні.
12. Які завдання вирішує інтродукція у сучасному лісовому господарстві України?
13. Яке значення має інтродукція для рекультивації деградованих земель?
14. Як інтродуковані деревні види впливають на продуктивність лісових насаджень?
15. Які інтродуковані види деревних рослин використовують для створення захисних лісосмуг і полезахисних насаджень?
16. Які ризики можуть виникнути при невдалому введенні інтродуцентів у природні екосистеми?
17. Які деревні види найуспішніше інтродуковані в Україні?
18. Які інтродуценти використовуються у лісорозведенні південних регіонів України?
19. Назвіть найбільш поширені інтродуценти в лісовому господарстві та в зеленому будівництві.
20. Як інтродукція деревних рослин може сприяти реалізації принципів сталого розвитку в умовах зміни клімату?

Практична робота 19

Тема. Сезонний розвиток деревних рослин та його вплив на створення стійких високопродуктивних лісових фітоценозів.

Мета роботи: Освоїти методику «Фенологічних спостережень» за деревними рослинами.

Завдання роботи:

1. Завести і оформити «Журнал фенологічних спостережень»
2. Вивчити і законспектувати методики фенологічних спостережень.
 - 2.1. Методика фенологічних спостережень за листяними рослинами.
 - 2.2. Методика фенологічних спостережень за хвойними рослинами.
3. Розпочати фенологічні спостереження за деревними рослинами відповідно до індивідуального завдання.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Що таке сезонний розвиток деревних рослин?
2. Які основні етапи річного циклу розвитку деревних рослин виділяють?
3. Коли у більшості дерев починається весняний сокорух?
4. Які фізіологічні процеси відбуваються в дереві під час листопаду?
5. Які органи забезпечують перезимівлю дерев?
6. Чим відрізняється сезонний розвиток листяних і хвойних дерев?
7. Що таке сума ефективних температур?
8. Як сума ефективних температур впливає на настання фенофаз?
9. Сума позитивних, сума активних і сума ефективних температур, у чому різниця і яка з них має найбільш важливе значення для деревних рослин?
10. Що відбувається з бруньками дерев навесні?
11. Що таке стан спокою в деревних рослин?

12. Як кліматичні умови впливають на тривалість вегетаційного періоду дерев?
13. Як фотоперіодизм впливає на сезонний розвиток дерев?
14. У який період року відбувається найінтенсивніше потовщення стовбура?
15. Яке значення для людини має знання сезонного розвитку деревних рослин (у лісівництві, садівництві тощо)?
16. Яку роль відіграють фітогормони (наприклад, ауксини, абсцизова кислота) у сезонних змінах?
17. Які приклади дерев з раннім весняним цвітінням можна навести?

Практична робота 20

Тема. Вік деревних рослин та його вплив на стійкість лісових біоценозів

Методики визначення віку деревних рослин.

Мета роботи: Навчитися визначати вік деревних рослин за діаметром., мутовками, за виглядом рослини, за документами, за річними кільцями.

Завдання роботи:

1. Розглянути традиційні методи визначення віку деревних рослин.
 - 1.1. Оцінка віку дерев за діаметром.
 - 1.2. Визначення віку хвойних порід мутовками.
 - 1.3. Визначення віку дерев на вигляд
 - 1.4. Визначення віку дерев у насадженнях за документами
 - 1.5. Визначення віку дерев за річними кільцями на зрізі.
2. Розрахунково-дослідницькі методи дослідження.
 - 2.1. Визначення віку дерева по керну, що не містить серцевини стовбура.
 - 2.2. Визначення віку дерева, що має у стовбурі велику ядрову гниль.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат, лазерна указка, лупа, лінійка, документація з посадок насаджень в місті Біла Церква, коло гуртожитків і навчальних корпусів університету та в лісі університету БНАУ.

Як ботанічні зразки, використовуємо керна, вибрані свердлом Пресслера та спилю деревини.

Місце проведення: заняття проходять в НДЛГ БНАУ, у міських насадженнях Білої Церкви: та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні методи визначення віку деревних рослин ви знаєте?
2. Чому важливо визначати вік деревних рослин?
3. Які етапи вікового розвитку проходять деревні рослини?
4. Як змінюється структура лісового біоценозу з віком насадження?
5. Яким чином відомості про вік деревних рослин використовуються в лісовому господарстві?
6. Що таке річні кільця, і як їх можна використовувати для визначення віку дерева?
7. Як правильно визначати кількість річних кілець на стовбурі дерева за допомогою бензину або інших засобів?
8. Які фактори можуть вплинути на чіткість річних кілець і як це може вплинути на точність визначення віку?
9. Які вікові стадії найбільш вразливі до лісових пожеж і вітровалів?
10. Які методи використовуються для визначення віку дерева, якщо його стовбур пошкоджений або відсутній?
11. Як старіння насадження впливає на вологоутримуючу здатність лісу?
12. Чи можна визначити вік дерева за його висотою та діаметром стовбура? Які обмеження є у цього методу?
13. Як вік деревостану пов'язаний із ризиком поширення хвороб і шкідників?

14. Чому старовікові ліси вважають важливими для збереження стабільності біосфери?
15. Як на основі аналізу росту пагонів та гілок можна визначити вік дерева?
16. Які фізіологічні ознаки дерев дозволяють оцінити їх вік без пошкодження структури?
17. Як змінюється видовий склад трав'яного покриву залежно від віку лісу?
18. Яким чином вік дерев впливає на біорізноманіття тваринного світу?
19. Як вік дерева впливає на його фізіологічну стійкість до зовнішніх чинників?
20. Як від віку дерев залежить інтенсивність фотосинтезу та продуктивність насадження?
21. Як оптимальний вік рубки впливає на довгострокову стійкість лісу?

**Змістовний модуль 4. Основи систематики: відділ голонасінні
(*Pinophyta*)**

Практична робота 21.

Тема: Основи систематики деревних рослин

Мета роботи: Ознайомитися з принципами покладеними в систематику деревних рослин, основними систематичними одиницями, з найвідомішими дендрологами-систематиками та скороченням їх прізвищ.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Завдання роботи:

1. Методи систематики.
2. Основні систематичні одиниці.
3. Дендрологи-систематики, та загальноприйняті скорочення їх прізвищ.

Контрольні питання

1. Що таке систематика деревних рослин і які її основні завдання?
2. Які основні категорії в систематиці рослин?
3. Як класифікують деревні рослини за їхнім таксономічним статусом?
4. Що таке вид у біологічній систематиці і як визначають види деревних рослин?
5. Які критерії використовуються для класифікації деревних рослин на рівні родів?
6. Як визначається родина деревних рослин і які ключові ознаки її характеризують?
7. Яка роль морфологічних характеристик у класифікації деревних рослин?
8. Як за допомогою генетичних досліджень можна уточнити систематику деревних рослин?

9. Які критерії дозволяють виділити різні підродини в родинях деревних рослин?
10. Що таке філогенія деревних рослин і як вона застосовується для побудови їхньої системи?
11. Які основні підходи до систематики деревних рослин існують?
12. Що таке номенклатура в систематиці деревних рослин і які правила її формування?
13. Як змінилась систематика деревних рослин із часом, враховуючи новітні наукові досягнення?
14. Як визначають поширення видів деревних рослин у природі та їхнє місце в системі?
15. Які родини деревних рослин є типовими для помірних широт?
16. Як систематичні дослідження деревних рослин допомагають в їх використанні в лісовому господарстві?
17. Яке значення має класифікація деревних рослин для збереження біорізноманіття та охорони природи?

Практична робота 22

Тема: Філогенетична система деревних рослин

Мета роботи: Замалювати і вивчити філогенетичну систему деревних рослин, вміти знайти у ній систематичне положення деревних видів.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці.

Місце проведення: заняття проходять в аудиторії.

Завдання роботи:

1. Філогенетична система Всесвіту.
2. Філогенетична система Голонасінних (*Pinophyta*).
3. Філогенетична система Покритонасінних деревних рослин.

Контрольні питання

1. Що таке філогенетична система деревних рослин?
2. Які основні принципи лежать в основі філогенетичного підходу до класифікації рослин?
3. Як філогенетична система відрізняється від традиційної систематики деревних рослин?
4. Що таке філогенетичне дерево і як воно використовується для класифікації деревних рослин?
5. Як аналіз послідовностей генів допомагає встановити еволюційні зв'язки між видами деревних рослин?
6. Як філогенетичний підхід дозволяє виявити еволюційні родинні зв'язки між різними родами деревних рослин?
7. Як морфологічні ознаки (наприклад, листя, квітки, плоди) використовуються для побудови філогенетичних дерев деревних рослин?
8. Як реконструкція філогенії деревних рослин може допомогти в розумінні еволюції лісових екосистем?
9. Як визначають місце того чи іншого виду деревних рослин у філогенетичному дереві?
10. Які сучасні методи дослідження використовуються для побудови філогенетичних дерев деревних рослин?
11. Як філогенетична система допомагає в класифікації родин деревних рослин, таких як *Pinaceae* або *Fagaceae*?
12. Як філогенетичний підхід змінює наше розуміння таксономічних груп деревних рослин?
13. Як зміни клімату можуть впливати на філогенетичне розмаїття деревних рослин?
14. Як філогенетичні дослідження допомагають у вивченні видів деревних рослин, які є рідкісними чи зникаючими?
15. Як філогенетичні відносини деревних рослин можуть допомогти у створенні сталих лісових екосистем?

16. Як філогенетична система деревних рослин використовується для покращення стійкості лісових культур до екологічних змін?

17. Як філогенетичний підхід може допомогти в дослідженні адаптаційних стратегій деревних рослин до різних екологічних умов?

Практична робота 23

Тема: Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів родини Соснові (*Pinales*)

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнити таксономічні одиниці родини Соснові.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки підродин родини Соснові.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності підродин родини Соснові і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками родини Соснові в природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні підродини входять до родини Соснові (*Pinaceae*)?
2. Які морфологічні відмінності характерні для підродин родини Соснові?
3. Як розрізняються соснові дерева за формою шишок у різних підродинах?

4. Яка роль хвої в адаптаціях підродин родини Соснові до різних кліматичних умов?
5. Як відрізняються види підродин родини Соснові за типом насіння?
6. Як відрізняються кореневі системи у підродинах родини Соснові?
7. Які представники підродини *Pinoideae* характерні для Європи?
8. Які представники підродини *Laricoideae* поширені в північних регіонах?
9. Як морфологія шишок відрізняється у підродинах *Pinoideae* і *Laricoideae*?
10. Які екологічні умови найкраще підходять для різних підродин родини Соснові?
11. Які основні роди включає підродина *Pinoideae*, і чим вони відрізняються за морфологією?
12. Які види соснових дерев у підродині *Laricoideae* мають найбільшу економічну значущість?
13. Як відрізняються листки у представників підродини *Pinoideae* і *Laricoideae*?
14. Як підродини родини Соснові відрізняються за структурою корон та ростом дерев?
15. Яка роль підродин родини Соснові у формуванні лісових екосистем?
16. Як можна відрізнити представників підродини *Pinoideae* від представників *Laricoideae* за зовнішніми ознаками?
17. Які типи ґрунтів найкраще підходять для розвитку різних підродин родини Соснові?
18. Які риси підродин родини Соснові сприяють їх здатності до швидкого відновлення після лісових пожеж?

Практична робота 24

Тема: Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів порядку Кипарисові (*Cupressales*)

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнити таксономічні одиниці родини Кипарисові.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки родів родини Кипарисові.
2. Вивчити в натурі морфологічні відмінності родів родини Кипарисові і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками родини Кипарисові в натурі в насадження і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні морфологічні ознаки характерні для представників родини Кипарисові?
2. Який тип листків притаманний рослинам родини Кипарисові?
3. Які особливості розміщення листків у Кипарисових?
4. Який тип шишок характерний для представників родини?
5. Як відрізняються чоловічі та жіночі шишки у Кипарисових?
6. Які характерні ознаки насіння Кипарисових?
7. Чим відрізняються Кипарисові від представників родини Соснові (*Pinaceae*)?
8. У яких кліматичних зонах найчастіше трапляються представники родини Кипарисові?

9. Які діагностичні ознаки роду *Cupressus* (Кипарис)?
10. Які особливості морфології мають представники роду *Juniperus* (Ялівець)?
11. Чим відрізняється рід *Thuja* (Туя) від роду *Chamaecyparis* (Кипарисовик)?
12. Які морфологічні ознаки характерні для роду *Chamaecyparis*?
13. Які особливості має рід *Platycladus* (плосковіт, або туя східна)?
14. У чому полягають діагностичні відмінності між родами *Cupressus* і *Juniperus*?
15. Які екологічні умови зростання характерні для роду *Juniperus*?
16. Яке значення мають Кипарисові у лісовому господарстві?
17. Які властивості має деревина Кипарисових (щільність, аромат, стійкість)?
18. Які представники родини є інвазивними або потенційно небезпечними видами?
19. Як зміни клімату можуть вплинути на поширення і стан популяцій Кипарисових?
20. Які види Кипарисових зростають на території України (дикорослі або інтродуковані)?

Практична робота 25

Тема: Діагностичні ознаки та господарські якості родів та видів порядку Тисові (*Taxaceae*) та класу Гнетоподібних (*Gnetopsida*), порядку Ефедрових (*Ephedrales*)

Мета роботи: Навчитися визначати і відрізняти таксономічні одиниці родини Кипарисові.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки родів родини порядку Тисові (*Taxaceae*).

2. Описати характерні ознаки родів родини порядку Ефедрових (*Ephedrales*) класу Гнетоподібних (*Gnetopsida*).

3. Вивчити в природі морфологічні відмінності родів родини порядку Тисові (*Taxaceae*) та родів родини порядку Ефедрових (*Ephedrales*) класу Гнетоподібних (*Gnetopsida*) і замалювати їх у робочий зошит.

3. Ознайомитися з представниками родів родини порядку Тисові (*Taxaceae*) та порядку Ефедрових (*Ephedrales*) в природі в міських насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.

4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. До якого відділу належать представники порядків Тисові та Ефедрові?
2. Які спільні риси об'єднують представників класу Гнетоподібні (*Gnetopsida*)?
3. У чому полягає основна відмінність між родинami Taxaceae та Pinaceae?
4. Які роди та види є типовими представниками порядку Ефедрові (*Ephedrales*)?
5. Чому представників Гнетоподібних вважають проміжною ланкою між голонасінними та покритонасінними?
6. Які особливості насінного зачатку характерні для тисових і ефедрових?
7. Як відрізняються типи листків у родів *Taxus*, *Torreya* та *Ephedra*?
8. У яких природних зонах поширені представники порядків Тисові та Ефедрові?

9. Які діагностичні ознаки дозволяють відрізнити тис (*Taxus baccata*) від інших хвойних порід?
10. Чим відрізняється насінне покриття у тиса порівняно з типовими шишками сосни?
11. Які особливості розташування листків у представників родини *Taxaceae*?
12. Які анатомічні риси деревини тиса обумовлюють її високу міцність і довговічність?
13. Які фізико-механічні властивості деревини тиса роблять її цінною для промислового використання?
14. Які токсичні сполуки містяться в тисі та як вони впливають на тварин і людину?
15. Яке фармакологічне значення має алкалоїд ефедрин, отриманий із *Ephedra*?
16. Які заходи здійснюються для збереження природних популяцій тиса в Європі?
17. Яке біологічне значення має червоне м'ясисте насінне покриття тиса звичайного?
18. Яке екологічне значення мають ефедрові в екосистемах посушливих регіонів?
19. Як зміна клімату може вплинути на поширення представників *Ephedra*?
20. Чому тис звичайний занесений до Червоної книги України?

**Змістовний модуль 5. Основи систематики: відділ покритонасінні
(Magnoliophyta)**

Практична робота 26

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу *Magnoliadae*

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнити таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Magnoliadae*

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Magnoliadae*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Magnoliadae* і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками підкласу *Magnoliadae* в природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні морфологічні особливості рослин підкласу *Magnoliadae*?
2. Як визначаються основні роди та види в підкласі *Magnoliadae*?
3. Які дерева і кущі належать до родини *Magnoliaceae*?
4. Які морфологічні особливості листя дерев і кущів підкласу *Magnoliadae*?
5. Які особливості квіток у представників підкласу *Magnoliadae*?
6. Як формується плодова частина у рослин підкласу *Magnoliadae*?
7. Які є типи розмноження у представників підкласу *Magnoliadae*?

8. Як визначити вік дерева або куща підкласу *Magnoliidae* за його морфологічними ознаками?
9. Яка будова стовбура і кори у представників родини *Magnoliaceae*?
10. Як відрізняються деревні і чагарникові види підкласу *Magnoliidae* за морфологічними характеристиками?
11. Які господарські якості мають представники підкласу *Magnoliidae* для лісового господарства?
12. Як зовнішні умови впливають на розвиток дерев і кущів *Magnoliidae*?
13. Чим відрізняються за морфологією квітки магнолії від квіток інших рослин родини *Магнолієвих*?
14. Як дерева підкласу *Magnoliidae* використовуються в озелененні?
15. Які декоративні властивості мають рослини підкласу *Magnoliidae*?
16. Як деревина представників родини *Magnoliaceae* використовується в промисловості?
17. Як рослини підкласу *Magnoliidae* впливають на ґрунт?
18. Які головні біологічні функції виконують рослини підкласу *Magnoliidae* в екосистемах?
19. Які види *Magnoliidae* мають особливості щодо стійкості до хвороб?
20. Які можливості для лісового господарства забезпечують дерева підкласу *Magnoliidae*?
21. Як стійкість до морозів варіюється у представників підкласу *Magnoliidae*?
22. Які характерні морфологічні ознаки відрізняють голонасінні рослини від покритонасінних?

Практична робота 27

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу *Hamemilididae*

Мета роботи: Навчитися визначати і відрізняти таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Hamemilididae*

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Hamemilididae*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Hamemilididae* і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками підкласу *Hamemilididae* природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні морфологічні ознаки характерні для представників підкласу *Hamamelididae*?
2. Які типи листків переважають у дерев і кущів підкласу *Hamamelididae*?
3. Як розміщуються листки на пагонах у представників цього підкласу?
4. Які типи суцвіть притаманні *Hamamelididae*?
5. Чим відрізняється будова чоловічих і жіночих квіток у більшості видів підкласу *Hamamelididae*?
6. Які особливості запилення характерні для представників цієї групи?
7. Які типи плодів утворюються у дерев і кущів підкласу *Hamamelididae*?
8. Які відмінності у будові кори спостерігаються серед родин підкласу?
9. Назвіть основні родини, що належать до підкласу *Hamamelididae*.
10. Які морфологічні особливості характерні для родини *Betulaceae* (березові)?
11. У чому полягають відмінності між родинами *Corylaceae* (ліщинові) та *Betulaceae*?

12. Які характерні ознаки має родина *Fagaceae* (букові)?
13. Які ознаки відрізняють представників родини *Salicaceae* (вербові)?
14. Які екологічні групи (лісові, болотні, посухостійкі тощо) охоплює підклас *Hamamelididae*?
15. Які характерні риси морфології мають дерева родини *Platanaceae* (платанові)?
16. Чому у більшості представників цього підкласу спостерігається раннє цвітіння до розпускання листків?
17. Які пристосування до середовища можна простежити в морфології листків верби або берези?
18. Які види цього підкласу використовуються для зміцнення берегів та ґрунтозахисних насаджень?
19. Яке практичне використання мають види родини *Fagaceae*?
20. Яке значення має підклас *Hamamelididae* у формуванні лісових екосистем помірного поясу?
21. Які види підкласу *Hamamelididae* мають декоративне значення?
22. Які екологічні функції виконують дерева і кущі цього підкласу в лісових біоценозах?

Практична робота 28

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Розіди (*Rosales*). Використання в лісовому господарстві

Мета роботи: Навчитися визначати і відрізняти таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Rosales*

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Rosales*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Rosales* і замалювати їх у робочий зошит.

3. Ознайомитися з представниками підкласу *Rosales* природі в насадження і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.

4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: парки, сквери, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні морфологічні ознаки є діагностичними для представників підкласу *Rosidae*?

2. Які типи листків найбільш характерні для дерев і кущів підкласу *Rosidae*?

3. Яке листорозміщення переважає у дерев і кущів підкласу *Rosidae*?

4. Які особливості будови квітки типові для більшості *Rosidae*?

5. Які типи плодів характерні для представників підкласу *Rosidae*?

6. Які ознаки будови стебла та кори мають діагностичне значення для визначення представників *Rosidae*?

7. Назвіть основні родини, що входять до підкласу *Rosidae*.

8. Які морфологічні особливості властиві родині *Rosaceae*?

9. Які типи плодів характерні для родини *Rosaceae* (яблуко, кістянка, збірна сім'янка)?

10. Які типи суцвіть характерні для представників родин підкласу *Rosidae*?

11. Які морфологічні особливості притаманні родині *Fabaceae* (бобові)?

12. Які ознаки дозволяють відрізнити представників *Aceraceae* (кленові) від інших дерев підкласу *Rosidae*?

13. Які характерні риси має родина *Elaeagnaceae* (лохові)?

14. Чим відрізняються кущі родини *Rhamnaceae* (жостерові) за морфологією пагонів і листків?

15. Назвіть представники *Rosidae*, які є вічнозеленими, а які — листопадними?

16. Назвіть види підкласу *Rosidae*, які мають переважно декоративне значення для озеленення?

17. Яке значення мають представники родини *Rosaceae* у лісовому господарстві?

18. Які види підкласу *Rosidae* використовуються для створення полезахисних смуг і закріплення схилів?

19. Які представники *Rosidae* мають цінну деревину для промислового використання?

20. Яке значення мають дикорослі види підкласу *Rosidae* для біорізноманіття лісових екосистем?

21. Які види *Rosidae* використовуються як медоноси або кормові рослини для лісової фауни?

Практична робота 29

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Діленіїди (*Dilleniisae*). Використання в лісовому господарстві

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнати таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Dilleniisae*.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Dilleniisae*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Dilleniisae* і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками підкласу *Dilleniisae* природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.

4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насаджень Білої Церкви: сквери, парки, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Підклас *Dilleniidae*, які основні морфологічні ознаки характерні для представників?
2. Які типи життєвих форм найбільш притаманні підкласу *Dilleniidae*?
3. Які особливості листків спостерігаються у більшості представників підкласу *Dilleniidae*?
4. Як розташовуються листки на пагонах у представників цього підкласу?
5. Які типи суцвіть характерні для *Dilleniidae*?
6. Які типи квіток (двостатеві, одностатеві) переважають у рослин цього підкласу?
7. Які характерні риси будови оцвіттини у представників *Dilleniidae*?
8. Які способи запилення (ентомофілія, анемофілія тощо) характерні для більшості представників підкласу?
9. Які типи плодів формуються у дерев і кущів *Dilleniidae*?
10. Які родини належать до підкласу *Dilleniidae*?
11. Які морфологічні особливості властиві представникам родини *Tiliaceae* (липові)?
12. Які представники родини *Dipterocarpaceae* мають найбільше лісогосподарське значення в тропічних лісах?
13. Які морфологічні ознаки дозволяють відрізнити липу дрібнолисту (*Tilia cordata*) від близьких видів?

14. Які представники підкласу *Dilleniidae* є декоративними кущами або деревами?

15. Які види *Dilleniidae* зустрічаються у природних лісах України або використовуються в культурі?

16. Яке господарське значення мають дерева родини Tiliaceae (зокрема липа)?

17. Яке практичне використання має деревина липи в промисловості?

18. Які види підкласу *Dilleniidae* використовуються як медоноси?

19. Яке значення мають рослини *Dilleniidae* для підтримання біорізноманіття лісових екосистем?

20. Яке практичне значення мають липи при створенні високопродуктивних дубових насаджень?

Практична робота 30

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Ламіїди (*Lamiidae*). Використання в лісовому господарстві

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнити таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Lamiidae*.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Lamiidae*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Lamiidae* і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками підкласу *Lamiidae* природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: сквери, парки, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Назвіть основні родини, що входять до підкласу *Lamiidae*.
2. Які морфологічні особливості властиві родині *Lamiaceae* (губоцвіті)?
3. Які ознаки дозволяють відрізнити представників родини *Oleaceae* (маслинові) від інших *Lamiidae*?
4. Які морфологічні риси характерні для родини *Verbenaceae* (вербенові)?
5. Які особливості квіток і плодів властиві для рослин родини *Solanaceae* (пасльонові)?
6. Які деревні або кущові форми зустрічаються серед *Lamiaceae* та *Oleaceae*?
7. Які представники підкласу *Lamiidae* мають найбільше поширення в природних умовах України?
8. Які морфологічні особливості мають дерева роду *Fraxinus* (ясен) із родини *Oleaceae*?
9. Які ознаки відрізняють кущі роду *Syringa* (бузок) від інших представників *Oleaceae*?
10. Які представники *Lamiidae* використовуються в якості декоративних або ефіромасляних культур?
11. Які основні морфологічні ознаки характерні для представників підкласу *Lamiidae*?
12. Які життєві форми переважають серед представників *Lamiidae*?
13. Які типи листків найчастіше трапляються у представників цього підкласу?
14. Які типи плодів характерні для представників *Lamiidae* (сім'янка, коробочка, кістянка)?

15. Які морфологічні пристосування сприяють виживанню *Lamiidae* в посушливих умовах?
16. Яке господарське значення мають представники родини *Oleaceae* у лісовому господарстві?
17. Яке значення має деревина ясеня звичайного (*Fraxinus excelsior*) для промисловості та деревообробки?
18. Яке лісомеліоративне значення мають кущові форми *Lamiidae* (живоплоти, протиерозійні насадження)?
19. Які види підкласу *Lamiidae* використовуються як медоноси та кормові рослини для лісової фауни?
20. Яке загальне значення підкласу *Lamiidae* для лісових екосистем та зеленого будівництва?
21. На яких ґрунтах ростуть дерева роду *Fraxinus* (ясен)?

Практична робота 31

Тема: Морфологічні особливості та господарські якості дерев і кущів підкласу Ранункуліди (*Ranunculidae*). Використання в лісовому господарстві

Мета роботи: Навчитися визнати і відрізнити таксономічні одиниці дерев і кущів підкласу *Ranunculidae*.

Завдання роботи:

1. Описати характерні ознаки дерев і кущів підкласу *Ranunculidae*.
2. Вивчити в природі морфологічні відмінності порядків, родин та родів підкласу *Ranunculidae* і замалювати їх у робочий зошит.
3. Ознайомитися з представниками підкласу *Ranunculidae* природі в насадженнях і в садових центрах. Сфотографувати і фотографії додати до звіту.
4. Види, які не ростуть в регіоні досліджень, знайти в інтернеті, і фотографії додати до звіту.

Обладнання і матеріали: робочий зошит, олівці, фотоапарат.

Місце проведення: заняття проходять в Дендропарку «Олександрія», міських насадженнях Білої Церкви: сквери, парки, бульвари, набережні тощо, та в аудиторії.

Контрольні питання

1. Які основні родини належать до підкласу Ранункуліди (*Ranunculidae*)?
2. Які характерні риси будови листків дерев і кущів підкласу Ранункуліди?
3. Типи суцвіть найчастіше зустрічаються у рослин підкласу Ранункулідів?
4. Чим відрізняються плоди представників родини Жовтецевих (*Ranunculaceae*)?
5. Яке морфологічне різноманіття стебел спостерігається у представників підкласу?
6. Як будова квітки пов'язана з типом запилення у представників підкласу?
7. У яких біогеографічних зонах найчастіше зустрічаються деревні форми Ранункулідів?
8. Які види підкласу є характерними для лісових екосистем України?
9. Чи мають представники Ранункулідів отруйні властивості, і як це враховується у лісовому господарстві?
10. Яке значення мають деревні Ранункуліди у ґрунтозахисних насадженнях?
11. Які види підкласу використовуються для закріплення ярів і схилів?
12. Як деревні і кущові представники підкласу Ранункуліди впливають на біорізноманіття лісових угруповань?
13. Які види рекомендуються для лісомеліоративних насаджень?
14. Як представники підкласу Ранункуліди використовуються у створенні захисних лісосмуг?

15. Назвіть приклади деревних видів родини Барбарисових (*Berberidaceae*) і їх застосування у лісовому господарстві.

16. Які морфологічні особливості барбарису звичайного зумовлюють його декоративну і господарську цінність?

17. Які види підкласу Ранункуліди мають перспективу для інтродукції у штучні лісові насадження?

18. Які методи розмноження дерев і кущів підкласу Ранункуліди є найефективнішими в умовах лісового господарства?

19. Яку роль відіграють представники Ранункулідів у формуванні підліску?

20. Як враховуються біологічні особливості Ранункулідів при відновленні лісових екосистем?

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник. Львів: Сполом, 2014. 676 с. URL: https://ek.btsau.edu.ua/page_lib.php
2. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навчальний посібник, К.: Вища шк., 2003. 199 с. URL: https://ek.btsau.edu.ua/page_lib.php
3. Масальський В.П., Хрик В.М, Лозінська Т.П.. Дендрологія: Навчально-методичний посібник щодо організації і проведення навчальної практики здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н4 «Лісове господарство». Біла Церква, 2025. 137 с.
4. Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature checklist / Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. К.: 1999. P. 320-321. URL: https://www.researchgate.net/publication/272100525_Vascular_Plants_of_Ukraine_A_Nomenclatural_Checklist

Допоміжна література

1. Гордієнко М.І., Гордієнко Н.М. Лісівничі властивості деревних рослин. Київ 2005. 816 с. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=Гордієнко%20H\\$](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=REF&P21DBN=REF&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A=&S21COLORTERMS=1&S21STR=Гордієнко%20H$)
2. Дендрофлора України: Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні. За ред. М.А. Кохна. К: Фітосоціоцентр, 2002. 348 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0010737>
3. Дендрофлора України: Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні час.1. За ред. М.А. Кохна. К: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0010737>
4. Дендрофлора України; Покритонасінні. Ч. II. за ред. М.А. Кохно та Н.А. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0010737>
5. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" від 16.06.1992 р. (із змінами). URL: <https://законодавство.com/ukrajiny-zakony/zakon-ukrajini-pro-prirodno-zapovidniy-fond.html>
6. Каталог деревних рослин дендрологічного парку «Олександрія» НАН України. Біла Церква, 2008. 53 с. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/13606>

7. Масальський В.П. Сезонний ритм розвитку видів роду *Tilia L.* в умовах Правобережного Лісостепу України (на прикладі м. Біла Церква) Інтродукція і акліматизація рослин. 2010. № 2. С. 25-27. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/13262>
8. Масальський В.П., Кузнецов С.І. Вплив паркових насаджень на температурний режим урбанізованого середовища. Науковий вісник. Збірник науково-технічних праць. Львів, 2018. - Том 28 №7 С. 49-52. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1867>
9. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності Н4 «Лісове господарство» з дисципліни «Дендрологія» /В.П. Масальський, Т.П. Лозінська, Ю.В. Ващук, О.П. Шита, С.В. Пенькова. Біла Церква, 2025. 42 с. URL: https://ek.btsau.edu.ua/page_lib.php
10. Роговський С.В., Масальський В.П., Струтинська Ю.В. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Декоративна дендрологія» студентами агробіотехнологічного факультету спеціальності 206 – «Садово-паркове господарство». Біла Церква, 2020. 38 с. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7230>
11. Роговський С.В., Масальський В.П. Дендрофлора сучасного парку та її роль у формуванні сакрального-меморіального ландшафту. Науковий вісник. НЛТУ України Львів, 2023. Том 33 № 2 С. 14-24. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/10099>

Адреси сайтів в INTERNET

1. https://uk.wikipedia.org/wiki/Флора_України
2. <https://yandex.fr/images/search?text=Дендрофлора%20України&stype=image&lr=10369&source=wiz>
3. <https://www.studsell.com/view/60271/?page=5>
4. <http://webkonspect.com/?room=profile&id=2687&labelid=88979>

ДЕНДРОЛОГІЯ

Методичні вказівки для виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня ОП Н4 «Лісове господарство»

**Масальський Владислав Петрович
Лозінська Тетяна Павлівна
Ващук Юлія Вікторівна
Шита Оксана Петрівна**

*Редактор Д.О. Лиценко
Комп'ютерне верстування
О.П. Шита*

Здано до складання 12.09.2024. Підпис до друку 5.09. 2024
Формат 60X84'/Іб. Ум. др. 4,0. Тираж 50
Відділ оперативної поліграфії БНАУ
09117, Біла Церква, Соборна площа, 8/1; тел 3-11-01