

Тернопільська обласна рада
Департамент освіти і науки Тернопільської обласної військової адміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра біології, екології та методик їх навчання



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор зазначено-педагогічної роботи

М. Боднар М. Боднар

» *серпень* 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЕНДРОЛОГІЯ

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Робоча програма освітнього компоненту «Дендрологія» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець, 2024. 17 с.

Розробники програми:

Черняк В. М., професор кафедри біології, екології та методик їх навчання, доктор біологічних наук, професор.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біології, екології та методик їх навчання

Протокол № 1 від „1” серпня 2024 року

Завідувач кафедри



О. Кратко

1. Вступ

Освітній компонент «Дендрологія» є одним із провідних у підготовці майбутніх учителів біології, який має забезпечити теоретичну, практичну та методичну готовність здобувачів вищої освіти до організації, проведення урочної, позаурочної та позакласної освітньої роботи з біології. Освітній компонент дає змогу орієнтуватися у великому асортименті деревних рослин, знайомить здобувачів із загальними відомостями про дерева і кущі, їх фізіономічними особливостями та декоративними якостями крони, листків, квітів, плодів і стовбура, передбачає загальну характеристику дендрологічних об'єктів, принципи та етапи організації шкільного дендрарію, способи розмноження та агротехніку вирощування деревних рослин.

Крім лекцій, на яких розглядаються основні поняття та питання курсу, передбачено виконання практичних робіт з метою закріплення теоретичних знань. На практичних заняттях та під час екскурсій на території ПЗФ студенти знайомляться з видовою та внутрішньовидовою різноманітністю голонасінних і покритонасінних деревних рослин, їх фізіономічними особливостями, способами розмноження та використання в озелененні.

Ключові слова: життєві форми деревних рослин, ботанічний вид, підвид, форма, сорт, гібрид, аберації, лузуси, відділ Голонасінні, відділ Покритонасінні, фізіономічні особливості, дендрарій, розмноження.

Дисципліна пов'язана з такими компонентами ОПП як ботаніка, загальна екологія, навчально-польова практика з ботаніки.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна	
	Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)		
Модулів – 3	Освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)	Курс	
Змістових модулів – 3		4-й	4-й
Загальна кількість годин – 90 год.		Семестр	
		7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи студента – 3,3 год.	Освітній рівень Перший (бакалаврський)	Лекції	
		16 год.	6 год.
		Практичні	
		18 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		56 год.	78 год.
Вид контролю			
		залік	залік

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 38% / 62%

для заочної форми навчання – 14% / 86%

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення освітнього компоненту «Дендрологія» виступає професійна підготовка вчителя біології, яка передбачає теоретичну, практичну і методичну готовність здобувачів до організації та проведення урочної і позакласної навчально-виховної роботи з біології та здійснення самостійних наукових пошуків у галузях ботаніки й дендрології.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- ознайомлення з філогенетичною системою деревних рослин, основами їх біології та екології;
- вивчення життєвих форм деревних рослин, їх життєвого циклу та фенологічного розвитку;
- ознайомлення з природними декоративними якостями деревних рослин;
- ознайомлення з агротехнікою вирощування деревних рослин, способами їх розмноження та системою догляду;
- вивчення шкідників та хвороб деревних рослин та методів боротьби з ними;
- ознайомлення з етапами та принципами створення шкільного дендрарію;
- ознайомлення з принципами та формами застосування деревних рослин у садово-парковому будівництві.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Дендрологія» студент повинен володіти такими компетентностями та досягти таких результатів навчання:

Інтегральна

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми в галузі освіти, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується комплексністю і невизначеністю умов та вимог.

Загальні

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК8. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні, діяти на основі етичних правил та академічної доброчесності.

ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові

ФК6. Здатність оперувати поняттями, законами, концепціями, вченнями і теоріями біології.

ФК7. Здатність розкривати загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних учень біології для характеристики живих систем різного рівня організації.

ФК8. Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області природничих наук.

ФК9. Здатність використовувати сучасні методи біологічних досліджень, інтерпретувати та використовувати їх результати в освітньому процесі.

ФК16. Здатність формувати в учнів ціннісне ставлення до збереження здоров'я та навколишнього середовища як основи сталого розвитку

Програмні результати навчання

РН2. Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.

РН8. Знати сучасну систему організації природи, закономірності будови, функціонування природних систем різного рівня з використанням сучасних методів біології, пояснювати їх роль для забезпечення сталого розвитку та раціонального природокористування.

РН9. Знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки.

РН10. Уміти застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.

4. Програма освітнього компоненту

Змістовий модуль I. Загальні відомості про деревні рослини.

Тема 1. Дендрологія як розділ ботаніки.

Дендрологія як навчальний предмет, його завдання. Історичний розвиток дендрології. Життєві форми деревних рослин (дерева, кущі, кущики, ліани, напівдеревні рослини; фанерофіти, хамефіти). Життєвий цикл (ембріональний, ювенільний, віргінільний, генеративний, етап старіння). Вікові групи деревних рослин (латентна, прегенеративна, генеративна, постгенеративна). Фенологічний цикл та фенофази деревних рослин. Фенологічні фази голонасінних та покритонасінних деревних порід. Інтродукція, акліматизація та натуралізація деревних рослин. Реліктові, ендемічні та червонокнижні представники деревних рослин. Внутрішньовидова мінливість деревних рослин. Ботанічний вид, підвид, різновид, підрізновид, форма, сорт, гібрид, аберації, лузуси. Значення декоративних насаджень для населених пунктів (вплив насаджень на тепловий режим, на швидкість вітру, на вологість та склад повітря, на зменшення інтенсивності міського шуму).

Тема 2. Філогенетична система деревних рослин України.

Загальна характеристика відділу Голонасінні, або Пінофіти – *Pinophyta*. Класи Гінгоподібні та Хвойні. Загальна характеристика відділу Покритонасінні, або Магноліофіти, Квіткові – *Magnoliophyta*. Підкласи Магноліїди, Ранункуліди, Гамамелідиди, Діленіїди, Розіди, Ламіїди. Характеристика, представники.

Тема 3. Загальні відомості про деревні рослини.

Розміри деревних рослин (дерева I, II, III величини, кущі високі, середні, низькі). Швидкість росту деревних рослин (дуже швидкоростучі, швидкоростучі, помірного росту, повільного росту, дуже повільноростучі). Довговічність деревних рослин (дуже довговічні, довговічні, середньої довговічності, недовговічні). Групи деревних рослин за відношенням до температури (дуже морозостійкі, морозостійкі, помірно морозостійкі, неморозостійкі, найменш морозостійкі). Групи деревних рослин за вимогливістю до наявності вологи (вимогливі, середньої, мало вимогливі). Групи деревних рослин за відношенням до інтенсивності освітлення (світлолюбиві, напівтіневитривалі, тіневитривалі). Групи деревних рослин за вибагливістю до родючості ґрунту (мегатрофи, мезотрофи, оліготрофи; галофіти, псамофіти, кальцієфіли, кальцієфоби, нітрофіли). Газостійкість деревних рослин. Дендродекоративне районування України.

Змістовий модуль II. Природні декоративні якості деревних рослин.

Тема 4. Природні декоративні якості крони деревних рослин.

Форма крони деревних рослин (розлога, пірамідальна, колоновидна, овальна, яйцевидна, оберненояйцевидна, парасолеподібна, куляста, плакуча, сланка, подушковидна, в'юнка). Щільність крони (масивна щільна, середньої щільності, легка мережана; щільна цілкомкомпактна, щільна роздільнокомпактна, середньої щільності, легкої структури). Фактура крони (велика пухка, дрібна пухка, велика щільна, дрібна щільна). Різновидність деревних порід по формі крони.

Тема 5. Фізіономічні особливості та декоративні якості листків деревних рослин.

Морфологічна будова листків. Типи жилкування. Прості та складні листки. Форма листкової пластинки (округла, овальна, яйцевидна, оберненояйцевидна, ланцетна, голкоподібна, суцільна, розсічена). Форма краю листкової пластинки (цілокрая, городчаста, зубчаста, пилчаста). Суцільність листкової пластинки (суцільні, розсічені [лопатові, роздільні, розсічені]) Складні листки (трійчасті, пальчасті, перисті, парноперисті, непарноперисті, двічіперистоскладні, тричіперистоскладні). Декоративні якості листків. Мінливість форми листків. Величина листків деревних рослин (дуже великі, середньої величини, малі, дуже малі). Величина хвої деревних рослин (дуже велика, велика, середньої величини, мала, дуже мала). Фактура листків (гладенькі, глянцеві, блискучі; гладенькі, матові; неблискучі; опушені; листки з шипами). Листкова мозаїка. Типове забарвлення листків. Час розпускання та опадання листків. Осіннє забарвлення листків.

Тема 6. Фізіономічні особливості і декоративні якості квітів, плодів та стовбура деревних рослин.

Форма квітів та суцвіть. Величина квіток та суцвіть деревних рослин (великі, невеликі, маленькі). Забарвлення квітів. Запах квітів (сила запаху: дуже запашні, запашні, мало запашні; якість запаху: приємний, посередній, неприємний). Час і тривалість цвітіння. Декоративні якості плодів. Декоративні якості стовбура. Форма стовбура. Фактура і колір кори стовбура та гілок (гладенька, пластинчата, дрібнотріщинкувата, глибокотріщинкувата; біла, світло-сіра, темно-сіра, коричнева, чорно-сіра, оранжево-жовта, червона). Древа та кущі з колючками та шипами. В'юнкі деревні рослини (ліани). Ліани вічнозелені та листопадні.

Змістовий модуль III. Використання деревних рослин в озелененні.

Тема 7. Шкільний дендрарій та методика його створення. Штучна зміна форми деревних рослин (топіарне мистецтво)

Наукові принципи проектування шкільного дендрарію (систематичний, ботаніко-географічний, господарський, фізіономічний, естетичний, санітарно-гігієнічний). Складання проекту дендрарію. Підготовка території дендрарію. Організація території шкільного дендрарію (експериментальна та експозиційні зони). Планування експозиційної зони (ділянка покритонасінних рослин, ділянка плодкових рослин, коніферетум, фрутицетум, віцетум, розарій, рокарій). Шкідники та хвороби плодкових рослин. Підготовка ґрунту до садіння рослин. Посадка дерев і кущів. Історія виникнення топіарного мистецтва. Типи формування крон деревних порід. Основні елементи композицій зелених насаджень (солітери, куртини, деревні масиви, лінійні насадження, зелені стіни, живі загорожі, бордюри боскети, фігурні зелені вироби). Оцінка декоративності деревних рослин. Архітектурні композиції з дерев та кущів.

Тема 8. Розмноження та деревних рослин.

Методика насінневого розмноження. Передпосівна підготовка насіння (стратифікація, намочування, скарифікація). Методика вегетативного розмноження. Розмноження укоріненням живців. Способи та технологія щеплення деревних рослин. Способи щеплення (щеплення живцем [копулірування, щеплення вприклад, урозціп, під кору], окулірування, аблакування). Розмноження відсадками. Клональне мікророзмноження деревних рослин, його етапи. Вплив зовнішніх факторів на вкорінення живців деревних рослин.

5. Структура освітнього компоненту

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	індз	с.р.		л	п	індз	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль I. Загальні відомості про деревні рослини										
Тема 1. Дендрологія як розділ ботаніки	10	2	2		6	10	1			9
Тема 2. Філогенетична система деревних рослин України	12	2	4		6	10		1		9
Тема 3. Загальні відомості про деревні рослини	10	2	2		6	11	1	1		9
Разом за змістовим модулем I	32	6	8		18	31	2	2		27
Змістовий модуль II. Природні декоративні якості деревних рослин										
Тема 4. Природні декоративні якості крони деревних рослин	10	2	2		6	10	1			9
Тема 5. Фізіономічні особливості та декоративні якості листків деревних рослин	10	2	2		6	10		1		9
Тема 6. Фізіономічні особливості і декоративні якості квітів, плодів та стовбура деревних рослин	10	2	2		6	11	1	1		9
Разом за змістовим модулем II	30	6	6		18	31	2	2		27
Змістовий модуль III. Використання деревних рослин в озелененні										
Тема 7. Шкільний дендрарій та методика його створення. Штучна зміна форми деревних рослин (топіарне мистецтво)	11	2	2		7	11	1	1		9
Тема 8. Розмноження деревних рослин	11	2	2		7	11	1	1		9
Разом за змістовим модулем III	22	4	4		14	22	2	2		18
ІНДЗ	6			6		6			6	
Усього годин	90	16	18	6	50	90	6	6	6	72

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Різноманітність декоративних деревних рослин у природі (екскурсія в Кременецький ботанічний сад)	2
2	Систематична та біолого-екологічна характеристика голонасінних деревних рослин	2
3	Систематична та біолого-екологічна характеристика деревних покритонасінних рослин (екскурсія в НПП «Кременецькі гори»)	2
4	Біолого-морфологічні особливості деревних рослин	2
5	Цикли розвитку деревних рослин	2
6	Екологічні особливості деревних рослин	2
7	Природні декоративні якості крони деревних рослин	2
8	Природні декоративні якості листків деревних рослин	2
9	Складання проєкту шкільного дендрарію	2
	Разом	18

7. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання (**56 год.**):

1. Підготовка до аудиторних занять: 0,4 год. на 1 год. аудиторних занять (0,4 * 34 год.= 14 год.).
2. Підготовка до підсумкового тестування: 4 год. на 1 єврокредит (4*3 = 12 год.).
3. Виконання індивідуального завдання: 6 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 3 год. на частину теми (3*8=24 год.).

Розподіл годин самостійної роботи для студентів заочної форми навчання (**78 год.**):

1. Підготовка до аудиторних занять: 3 год. на 1 год. аудиторних занять (3 * 12 год.= 36 год.).
2. Підготовка до підсумкового тестування: 4 год. на 1 єврокредит (4*3 = 12 год.).
3. Виконання індивідуального завдання: 6 год.
4. Опрацювання окремих питань програми, які не викладаються на лекціях: 3 год. на частину теми (3*8=24 год.)

№ з/п	Назва теми, питання	Кількість годин
Змістовий модуль I. Загальні відомості про деревні рослини		
Дендрологія як розділ ботаніки		3*
1	Значення декоративних насаджень для населених пунктів (вплив насаджень на тепловий режим, на швидкість вітру, на вологість та склад повітря, на зменшення інтенсивності міського шуму)	1
2	Внутрішньовидова мінливість деревних рослин	1
3	Реліктові, ендемічні та червонокнижні види деревних порід	1
4	Газостійкість деревних рослин	1
5	Дендродекоративне районування України	1
Філогенетична система деревних рослин України		3*
6	Систематика голонасінних	1
7	Систематика покритонасінних	1

Загальні відомості про деревні рослини		3*
8	Деревні рослини – лісоутворюючі породи України	1
9	Найстаріші дерева планети	1
10	Декоративні дерева та кущі	1
11	В'юнкі рослини та їх використання в озелененні	1
12	Екологічні особливості декоративних деревних рослин	1
13	Асортимент декоративних деревних рослин	1
Змістовий модуль II. Природні декоративні якості деревних рослин		
Природні декоративні якості крони деревних рослин		3*
14	Різноманітність деревних порід по формі крони	1
Фізіономічні особливості та декоративні якості листків деревних рослин		3*
15	Осіньне забарвлення листя	1
16	Форма листків деревних рослин	1
17	Жилкування листків деревних рослин	1
18	Гетерофілія у деревних рослин	1
Фізіономічні особливості і декоративні якості квітів, плодів та стовбура деревних рослин		3*
19	Декоративні якості квітів, плодів, стовбура деревних рослин	1
Змістовий модуль III. Використання деревних рослин в озелененні		
Шкільний дендрарій та методика його створення. Штучна зміна форми деревних рослин (топіарне мистецтво)		3*
20	Архітектурні композиції з дерев та кущів	1
21	Використання вічнозелених та красивоквітучих рослин в озелененні	1
Розмноження деревних рослин		3*
22	Насіннєве та вегетативне розмноження деревних рослин	1
23	Вплив зовнішніх факторів на вкорінення живців деревних рослин	1
24	Формування, обрізка і діагностика декоративних деревних рослин	1
Разом		24 / 24*

Примітка. 3* – заочна форма.

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів під час самостійної роботи та на практичних заняттях

1-2 бали – студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, може поверхово аналізувати події, процеси, явища і робити певні висновки; відповідь його правильна, але недостатньо осмислена; самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає за планом, висловлює власну думку щодо теми, вміє застосовувати знання для виконання за зразком; користується додатковими джерелами.

3 бали – знання студента є достатньо ґрунтовними, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, логічно висвітлює події з точки зору смислового взаємозв'язку, уміє аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки та залежності між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями. Студент виявляє вміння рецензувати відповіді інших та опрацьовувати матеріал самостійно.

4 бали – студент володіє глибокими та міцними знаннями, здатний використовувати їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та протиріччя процесів; робить аргументовані висновки; критично оцінює окремі нові факти, явища, ідеї; використовує додаткові джерела та матеріали; самостійно визначає окремі цілі власної учбової діяльності; вирішує творчі завдання; відрізняє упереджену інформацію від об'єктивної; здатен сприйняти іншу позицію як альтернативну.

5 балів – студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності у навчальній діяльності, користується широким арсеналом засобів-доказів своєї думки, вирішує складні проблемні завдання, схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вміє ставити й розв'язувати проблеми, самостійно здобувати та використовувати інформацію, виявляє власне ставлення до неї; самостійно виконує науково-дослідну роботу; логічно і творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої обдарування та нахили.

8. Індивідуальні завдання

Тематика ІНДЗ

1. Презентаційна доповідь на тему «Родини Гінкгові, Соснові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
2. Презентаційна доповідь на тему «Родини Таксодієві, Кипарисові, Тисові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
3. Презентаційна доповідь на тему «Родини Магнолієві, Лимонникові, Барбарисові, Півонієві» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
4. Презентаційна доповідь на тему «Родини Платанові, Самшитові, Букові, Березові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
5. Презентаційна доповідь на тему «Родини Горіхові, В'язові, Шовковицеві» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
6. Презентаційна доповідь на тему «Родини Актинідієві, Вербові, Липові, Агрусові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
7. Презентаційна доповідь на тему «Родина Розові, підродина Спірейні, Розові, Сливові, Яблуневі» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
8. Презентаційна доповідь на тему «Родина Бобові, підродина Цезальпінієві, Бобові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
9. Презентаційна доповідь на тему «Родини Кленові, Гірकोкаштанові, Рутові, Сумахові, Бруслинові» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
10. Презентаційна доповідь на тему «Родини Крушинові, Маслинкові, Виноградові, Гортензієві» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
11. Презентаційна доповідь на тему «Родини Деренові, Жимолостеві, Бузинові, Калинові, Маслинові, Бігніонієві» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
12. Презентаційна доповідь «Хвойні рослини» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
13. Презентаційна доповідь на тему «Красивоквітучі деревні рослини» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
14. Презентаційна доповідь на тему «Ліани» (фото, систематика (українською та латинською мовами), батьківщина, коротка біолого-екологічна характеристика).
15. Презентаційна доповідь на тему «Використання декоративних деревних рослин у зеленому будівництві».

16. Презентаційна доповідь на тему «Хвороби та шкідники плодових дерев» (фото, назва (українською та латинською мовами), коротка характеристика, характерні ознаки, засоби боротьби).
17. Презентаційна доповідь на тему «Хвороби та шкідники дерев лісового типу» (фото, назва (українською та латинською мовами), коротка характеристика, характерні ознаки, засоби боротьби).
18. Виготовлення колекцій шишок шпилькових деревних рослин.
19. Виготовлення колекцій кори деревних рослин.
20. Красивоквітучі кущі м. Кременця.
21. Культивована дендрофлора Кременецького ботанічного саду.
22. Культивована дендрофлора НПП «Кременецькі гори».
23. Природна дендрофлора НПП «Кременецькі гори».
24. Дендрофлора Кременецького парку культури та відпочинку.
25. Дендрофлора насаджень КОГПА ім. Тараса Шевченка.
26. Дендрофлора дендрарію Волинського ліцею імені Нестора Літописця.
27. Дендрофлора насаджень Кременецького Богоявленського монастиря.
28. Вікові стани лісових деревних рослин.
29. Історія розвитку дендрології як науки.
30. Види дерев і кущів, перспективних для використання у садово-парковому будівництві.

Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаних джерел.

У вступі потрібно:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчально-дослідної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. Практичну частину (за наявності) необхідно представити у вигляді результатів власних досліджень, із статистичною обробкою даних.

У висновках потрібно представити результати виконання навчально-дослідної роботи, підвести підсумки.

Список використаних джерел подавати згідно вимог.

В тексті роботи слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг роботи 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Макс. к-сть балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 бали
2.	Складання плану дослідження	1 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	7 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	4 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1 бал
Разом		15 балів

Примітка. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **15 балів**. Не виконання ІНДЗ оцінюється у 0 балів.

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	12-15	Відмінно
Достатній	8-11	Добре
Середній	4-7	Задовільно
Низький	0-3	Незадовільно

„Відмінно” відповідає **12-15** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявності) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає **8-11** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає **4-7** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає **0-3** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

9. Методи навчання

Лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, ілюстрування, демонстрування, самонавчання, практична робота, навчальні дослідження, лекція-візуалізація, раунд, екскурсія.

10. Методи контролю

Усне та письмове опитування, презентація робіт, оцінювання практичних робіт, індивідуального завдання, підсумкове тестування.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1									Модуль 2	Модуль 3	Сума
ЗМ I 15 балів			ЗМ II 15 балів			ЗМ III 15 балів			ІНДЗ	Підсумковий тест	
T1 5	T2 5	T3 5	T4 5	T5 5	T6 5	T7 5	T8 5	T9 5	15 балів	40 балів	100 балів

Примітка.

T1, T2 ... T9 – теми практичних занять.

Результати, отримані студентом у рамках неформальної освіти, можуть бути зараховані як частина освітнього процесу та прийняті до уваги під час оцінювання відповідних тем або модулів навчальної дисципліни, що дає змогу врахувати набуті знання та навички.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
A	90-100	Відмінно
B	82-89	Добре
C	75-81	Добре
D	67-74	Задовільно
E	60-66	Задовільно
FX	35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання
F	1-34	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом

Критерії оцінювання за національною шкалою

Оцінка А «5» («відмінно») (90–100): студент виявляє міцні, глибокі та системні знання навчально-програмованого матеріалу; відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу; демонструє вміння самостійно знаходити та користуватися джерелами інформації, критично оцінювати окремі нові факти, явища, ідеї, встановлювати причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки, робити аргументовані висновки; користується широким арсеналом засобів доказів власної думки, вирішує складні проблемні завдання; виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв'язання практичних завдань; творчо застосовує професійні вміння і навички; вміє пов'язати теорію з практикою; володіє культурою викладу інформації, мова студента грамотна.

Оцінка В «4» («добре») (82–89): студент виявляє міцні, повні, ґрунтовні знання навчально-програмованого матеріалу; демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати та систематизувати інформацію, встановлювати зв'язок з обраною професією та робити висновки; використовує загальновідомі докази у власній аргументації; вільно застосовує матеріал у стандартних ситуаціях; відповідь студента в цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована, однак при відповіді та виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки; рівень мовленнєвої культури відповідає загальноприйнятим нормам.

Оцінка С «4» («добре») (75–81): студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте його знання недостатньо глибокі та осмислені; відповідь на рівні загальних уявлень про предмет; демонструє деяке порушення логічності й послідовності викладу матеріалу; виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати та робити певні, але неконкретні й неточні висновки; не вміє пов'язати теоретичні положення з

практикою; має фрагментарні навички в роботі з джерелами інформації; виявляє невисоку культуру викладу знань.

Оцінка Д «3» («задовільно») (67–74): студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; виявляє елементарні знання фактичного матеріалу; викладає матеріал уривчастими реченнями, при відповіді допускає суттєві помилки, які не здатен виправити після коректування запитань; недостатньо володіє розумовими операціями; відсутні уміння і навички у роботі з джерелами інформації; не вміє логічно мислити та викласти свою думку.

Оцінка Е «3» («задовільно») (60–66): має мінімально достатні знання з дисципліни, зі значними помилками; у загальному недостатньо орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; не досить впевнено, з суттєвими помилками застосовує знання в практичних ситуаціях.

Оцінка FХ «2» («незадовільно») (35-59) (з можливістю повторного складання): студент не має мінімально достатніх знань з дисципліни; погано або зовсім не орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; не виявляє навичок застосування знань у практичних ситуаціях; демонструє; не виявляє творчі уміння застосування знань, навичок у навчально-дослідній та практичній діяльності.

Оцінка F «2» («незадовільно») (0–34) (з обов'язковим повторним курсом): не має мінімально достатніх знань з дисципліни; погано або зовсім не орієнтується у теоретичних ключових поняттях змістового модуля, теми; не виявляє навичок.

12. Методичне забезпечення

1. Електронні конспекти лекцій.
2. Методичні вказівки до практичних робіт.
3. Презентації в Microsoft Office PowerPoint для супроводу викладання лекційного матеріалу.
4. Методичні матеріали на платформі Moodle.

13. Рекомендована література Базова

1. Заячук В. Я. Дендрологія. Львів : Априорі, 2014. 676 с.
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища шк., 2003. 199 с.
3. Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні : довідник. Київ : Вища школа, 2001. 207 с.
4. Кохно М. А., Трофименко Н. М., Пархоменко Л. І. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні : довідник. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
5. Лукашук Г. Б. Дендрологія. Львів : Львівська Політехніка, 2020, 348 с.
6. Цицюра Н. І. Дендрологія: курс лекцій, хрестоматійний матеріал. Кременець : ВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка, 2014. 284 с.
7. Черняк В. М., Цицюра Н. І. Біологічні особливості видів родини *Cupressaceae* F. Neger у зв'язку з інтродукцією на Волино-Поділлі. Кременець : ВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка, 2015. 176 с.
8. Черняк В. М. Культивована дендрофлора Волино-Поділля, перспективи її використання та збагачення. Тернопіль : В-цтво ТНПУ, 2004. 264 с.
9. Черняк В. М. Шкільний дендрарій. Тернопіль, 1998. 36 с.

Допоміжна

1. Бондар О. Б., Цицюра Н. І. Інвазійні види дерев: загроза чи перспективи для лісових екосистем? Наукові, методичні та організаційні виклики для закладів освіти та громадськості щодо екологічної освіти та виховання у воєнний і післявоєнний періоди : матеріали Міжн. наук.-практ. конф., (Тернопіль, 08-09 черв., 2023) [ред.кол. : В.М. Черняк (відп. ред.) та ін.]. Тернопіль : Вид. центр ТОКІППО, 2023. С. 133-136.

2. Бондар О. Б., Цицюра Н. І. Типологічна структура рекреаційно-оздоровчих лісів Кременецького району Тернопільської області. Подільські читання. Охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття, природнича освіта: проблеми, перспективи, рішення. Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. присвяченої 25-річчю кафедри екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету (11-13 жовт. 2021 р., Хмельницький) / за заг. ред. Г. А. Білецької. Хмельницький : ХНУ. 2021. С. 147-149.
3. Бродович Т. М., Бродович М. М. Атлас дерев та кущів Заходу України. Львів : Ви-во при Львів. ун-ті, 1973. 240 с.
4. Вакулюк П. Г. Оповіді про дерева. Київ : Урожай, 1991. 296 с.
5. Гордійчук А. В., Цицюра Н. І., Черняк В. М. Деякі аспекти історії інтродукції представників родини *Magnoliaceae* Juss. на Волино-Поділлі. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(4). С. 36–38.
6. Зубар В. В. Легенди про дерева. Городок : Бердихів край, 2007. 215 с.
7. Каталог різновидів, культиварів та форм деревних та кущових рослин. Ч. І. Голонасінні (Полісся, Лісостеп та Карпати України). / М. А. Кохно [та ін.] ; за ред. М. А. Кохно. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 32 с.
8. Корчемний В. Г. Екзоти Поділля. Тернопіль : Лілея, 1998. 240 с.
9. Кременецький ботанічний сад : каталог рослин. Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 158 с.
10. Лаптев О. О. Екологія рослин з основами біогеоценології. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 144 с.
11. Лаптев О. О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 128 с.
12. Миронова Г. О. Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин. Ч. 1. Голонасінні. Київ : 1998. 48 с.
13. Тивонюк Л. І., Цицюра Н. І. Дерева-пам'ятки Кременеччини. Актуальні проблеми збереження біологічного різноманіття та перспективи розвитку природо-заповідного фонду : матеріали науково-практичного семінару, присвяченого святкуванню Дня науки (Кременець, 17 травня 2019 року). Кременець. 2019. С. 115–119.
14. Цицюра Н. І. Збагачення дендрофлори Волино-Поділля шляхом інтродукції видів родини *Cupressaceae* F. Neger. Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матеріали II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (19-20 березня 2015 р.). Тернопіль : Крок. 2015. С. 151–152.
15. Цицюра Н. І. Поліваріантність представників роду *Chamaecyparis* Spach. у культурних фітоландшафтах Волино-Поділля. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. 2017. № 4 (71). С. 48–54.
16. Цицюра Н. І. Родина *Cupressaceae* F. Neger у коніферетумі ботанічного саду Подільського державного аграрно-технічного університету. Сучасні тенденції збереження і збагачення колекцій дендрофлори в об'єктах природно-заповідного фонду України : збірка наукових статей. Полтава : Дивосвіт. 2016. С. 126–130.
17. Цицюра Н. І., Іванюк А. С. Інтродуковані види та форми роду *Juniperus* L. у коніферетумах ботанічних садів України. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. 2018. № 2 (73). С. 34–41.
18. Цицюра Н. І., Іванюк А. С. Оптимізація урбоандшафтів з виростанням представників родини *Cupressaceae* F. Neger. Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : матеріали III між нар. наук.-практ. конф. 24–25 березня 2016 р. Ч. 1. Тернопіль : Крок, 2016. С. 201–203.
19. Цицюра Н. І., Іванюк А. С., Ковбасовська Н. В. Родина *Cupressaceae* F. Neger у ботанічному саду Черкаського національного університету ім. Богдана Хмельницького. International research and practice conference “Modern methodologies, innovations and operational experience in the field of biological sciences”, Desember 27-28, 2017. Lublin, Republic of Poland. 2017. P. 58–61.

20. Цицюра Н. І., Ковбасовська Н. В. Родина *Cupressaceae* F. Neger у ботанічному саду Житомирського національного агроекологічного університету. Подільські читання. Епоха природничих досліджень Поділля: історія, теорія, практика : збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції, м. Кам'янець-Подільський, 9–11 жовтня, 2018 р., К-ПНУ ім. Івана Огієнка. 2018. С. 202–205.
21. Цицюра Н. І., Панасенко Р. С. Оцінка декоративності видів та форм роду *Thuja* L. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. 2019. №2 (76). С. 13–19.
22. Цицюра Н. І., Черняк В. М. Поліваріантність *Thuja occidentalis* L. у культурних фітоландшафтах Волино-Поділля. Подільські читання : матеріали Всеукр. наук. конф. Кременець : ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка. 2017. С. 38–39.
23. Цицюра Н. І., Черняк В. М. Родина *Cupressaceae* F. Neger у коніферетумі ботанічного саду «Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника». Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України : зб. науково-технічних праць. Львів : РВВ НЛТУ України, 2016. Вип. 26.3. С. 193–197.
24. Шапаренко О. Ю., Шапаренко С. О. Червона книга України. Вони чекають на вашу допомогу. Харків : Торсінг, 2002. 336 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Дендрологія : веб-сайт. URL : <https://pidruchnyky.in.ua/dendrologiya-pidruchnik-onlayn.html>
2. Дендрологія : веб-сайт. URL : <https://www.meteorologiaenred.com/uk/dendrologia.html>
3. Рослини-рекордсмени України : веб-сайт. URL : <https://mamabook.com.ua/unikalni-roslunu-rekordsmenu-ukrainu/>
4. Червона книга України: веб-сайт. URL: <https://redbook-ua.org>
5. Мобільний онлайн-додаток iNaturalist – орієнтований на ідентифікацію диких рослин. <http://www.inaturalist.org>
6. Pl@ntNet – онлайн-інструмент, що допомагає ідентифікувати рослини за їхніми фото: <https://identify.plantnet.org/uk>
7. I-Tree Eco : веб-сайт. URL: <https://www.itreetools.org/tools/i-tree-eco>