

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра екології та ботаніки

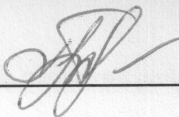
Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 7. БОТАНІКА З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН
(обов'язковий)

Спеціальність	Н4 Лісове господарство
Освітня програма	Лісове господарство
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Суми 2026

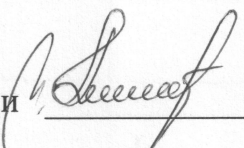
Розробник:
ботаніки

 Людмила БОНДАРЄВА, к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки

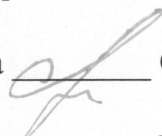
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	Протокол № 12 від 08.05. 2026 р.	
	Завідувач кафедри 	Інна ЗУБЦОВА

Погоджено:

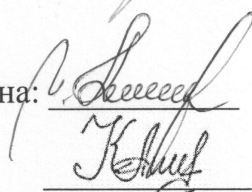
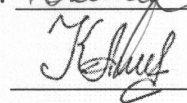
Гарант освітньої програми

 Олександр ТОВСТУХА

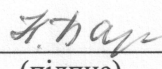
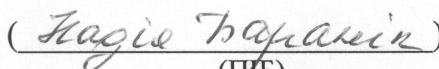
Декан факультету, де реалізується освітня програма

 Сергій ГОРБАСЬ

Рецензія на робочу програму(додається) надана:


 Ганна КЛИМЕНКО

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (підпис)  (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07. 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Ботаніка з основами фізіології рослин				
2.	Факультет/кафедра	Агротехнологій та природокористування, кафедра екології та ботаніки				
3.	Статус ОК	Обов'язковий				
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	ОП - Лісове господарство Спеціальність - Н4 Лісове господарство перший (бакалаврський) рівень вищої освіти				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	-				
6.	Рівень НРК	6				
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 2 (весняного) семестру 1-го року навчання				
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин) – денна, заочна				
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Загальна	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
			Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
		Денна (2-й семестр)	150	30	30	90
		Заочна 1-й семестр	150	6	6	138
10.	Мова навчання	українська				
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарєва Л.М., кафедра екології та ботаніки				
11.1	Контактна інформація	К.7 в, (корпус факультету ветеринарної медицини) https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-ekologi%D1%97-ta-botaniki/sklad-kafedri/bondareva-lyudmila-mikola%D1%97vna/milabond77@gmail.com				
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК передбачає вивчення особливостей зовнішньої та внутрішньої будови рослинного організму, різноманітності рослин, їх класифікацію, виникнення в процесі еволюції та пристосування до умов навколишнього середовища.				
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення освітнього компонента є формування у студентів ґрунтовних та послідовних знань про анатомічну, морфологічну структуру та життєдіяльність рослинного організму на різних рівнях його організації, вміння застосовувати їх на практиці. Розвиток вміння до логічного мислення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між будовою та функціями рослин, особливостями умов існування та пристосуванням до них рослин. Сприйняття рослини як цілісного живого організму, формування бережливого ставлення до природи.				
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях шкільного курсу біології, хімії, екології. 2. Освітній компонент є основою для всіх дисциплін циклу спеціальної (фахової) підготовки, оскільки включає матеріал про будову та функціонування рослинного організму на різних рівнях його організації.				
15.	Політика академічної доброчесності	У процесі вивчення дисципліни «Ботаніка з основами фізіології рослин», студенти мають дотримуватися правил академічної доброчесності, визначених «Положенням про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті (https://drive.google.com/file/d/1THXbcZySe0C6UwlnG3Uy_V64uRngnbzk/viiew) та «Кодексом академічної етики Сумського національного				

		аграрного університету (https://drive.google.com/file/d/1aT-o1TmzZSEnW9NyaCF98_HgSCcrhARn/view). Очікується, що виконані студентами роботи будуть їх оригінальними (власними) дослідженнями або самостійно здійсненим аналізом та узагальненням. Відсутність посилань на використані джерела, фальсифікація джерел, списування та запозичення, втручання в процес виконання роботи інших студентів є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.
16.	Посилання на Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1766
17.	Ключові слова	Рослини, фіторізноманіття, вегетативна та генеративна сфера рослин, репродукція рослин, систематика рослин, вплив абіотичних та антропогенних факторів.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК(номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)		Як оцінюється РНД
	ПРН 4	ПРН 5	
ДРН 1. Розуміти основні теоретичні положення, концепції та принципи сучасної ботаніки.	+		усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;
ДРН 2. Володіти класичними та сучасними методиками дослідження особливостей будови і класифікації рослин.	+		контрольна робота: передбачає письмову відповідь на поставлене теоретичне питання
ДРН 3. Володіти знаннями про особливості будови та життєдіяльності рослин з метою використання в процесі вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства	+	+	контроль за веденням лабораторного зошити студентами: здійснюється під час та наприкінці лабораторних робіт і показує успішність виконання практичних завдань та документування результатів лабораторних робіт
ДРН 4. Користуватись категорійними та таксономічними одиницями систематики рослин, розпізнавати за морфологічними ознаками найбільш поширених представників вищих спорових і голонасінних та покритонасінних рослин, розуміти основні закономірності функціонування рослинного організму, називати латинською назвою основних представників вищих рослин.		+	усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі рослин в природі та господарській діяльності людини. Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин.	+		тестування: проводиться у формі експрес-контролю за тестовими завданнями, обраними випадковим чином з тестових завдань, укладених викладачем курсу, слугує для контролю за самостійною роботою студентів

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекоменд ована література
	Аудиторна робота			Самост. робота	
	Лк	П.з / семін.	Лаб. з.		
1 Модуль					
Тема 1. Вступ. Ботаніка як наука про рослини та рослинний покрив Земної кулі. Рослини автотрофні та гетеротрофні. Космічна та планетарна роль зелених рослин.	1/2	-/2	1/-		Основні джерела: 1-7; методичне забезпечення: 1-7; інформац. ресурси: 1-16; інші джерела 1-23
Тема 2: Клітина Клітина як функціонально незалежна структурна одиниця живої природи. Клітинна теорія. Загальна організація будови клітини Відмінності клітин рослин. Будова клітини. Плазматична мембрана. Вибіркова проникність. Клітинна стінка. Система ядра та її будова. Значення ядра в синтезі білків та в процесі передачі спадковості. Хлоропласти. Мітохондрії Рибосоми АГ, ЕПС, Вакуоля	1/-	-	2/-	10/15	
Тема 3: Тканини. Класифікація Поняття про тканини Передумови виникнення тканин в процесі еволюції Тканини рослин та різні підходи до їх класифікації Групи тканин за функціями. Система меристематичних (твірних). Покривних Основних (паренхіматичних) тканин. Механічні (арматурні) тканини Особливості коленхіми, склеренхіми, склереїдів Провідні. Ксилема, флоема Видільні тканини	2/-	-	3/-	8/15	
Тема 4: Корінь Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин Визначення кореня Функції типового кореня Морфологія кореня та кореневих систем Функціональні зони кореня	1/2	-	1/-		
Тема 5: Стебло. Пагін Визначення стебла Функції типового стебла Різноманітність морфології та анатомії стебла Типи галуження стебла	1/-	-	2/-		
Тема 6: Листок Визначення листка Листок як орган фотосинтезу Різноманітність морфології листків Листорозміщення	1/-	-	2/-		
Тема 7: Видозміни вегетативних органів Видозміни коренів Підземні та надземні видозміни стебла Видозміни листків	1/-	-	-	12/15	
Тема 8: Види розмноження рослин Вегетативне Безстатеве Статеве розмноження рослин.	1/2	-/2	1/-/		

Тема 9: Органи статевого розмноження Покритонасінних рослин Квітка. Визначення. Функції Морфологія та анатомія квітки.	1/-	-	1/-		
Тема 10: Різноманітність квіток. Типи суцвіть Морфологічна та фізіологічна різноманітність квіток Типи простих суцвіть Типи складних суцвіть	2/-	-	1/-		
Тема 11: Подвійне запліднення. Розвиток плодів і насіння Етапи подвійного запліднення Утворення насіння Формування плодів Різноманітність плодів	2/-	-	1/-	14/15	
2 Модуль					
Тема 12: Систематика рослин Сучасна класифікація рослин. Поняття про життєвий цикл рослин. Нижчі і Вищі рослини.	2/-/	-/2	1/-	10/18	
Тема 13: Царство Дроб'янки Відділ бактерії Відділ ціанобактерії.	1/-	-	-		
Тема 14: Царство Рослини. Водорості Особливості будови водоростей Типи морфологічної структури Екологічні групи Класифікація		-	-	4/15	
Тема 15: Основні відділи водоростей Евгленові, Зелені Жовто-зелені Золотисті Діатомові, Бурі	1/-	-	1/-		
Тема 16: Підцарство Вищі спорові Загальна характеристика. Класифікація. Відділи..	1/-	-	1/-		
Тема 17: Відділ Мохоподібні Особливості будови Розмноження. Цикл розвитку Класифікація Різноманітність	-	-	1/-		
Тема 18: Відділ Ринієфіти. Відділ Плауноподібні Філогенетична роль Ринієфітів. Особливості будови плаунів Розмноження. Цикл розвитку Класифікація Різноманітність.	1/-	-	1/-		
Тема 19: Відділ Хвощеподібні. Особливості будови Розмноження. Цикл розвитку Класифікація Різноманітність хвощів	1/-	-	1/-		
Тема 20: Відділ Папоротеподібні. Особливості будови Розмноження. Цикл розвитку Класифікація Різноманітність папоротей	1/-		1/-		
Тема 21: Відділ Голонасінні. Класи Голонасінних. Будова вегетативних органів Життєвий цикл	2/-	-	2/-		
Тема 22: Відділ Покритонасінні Особливості морфолого-анатомічної будови і розмноження Мікро- і мегаспорогенез Запилення і запліднення	2/-	-	2/-	11/15	

Основні джерела: 1-7;
методичне забезпечення: 1-7;
інформац. ресурси: 1-16; інші джерела 1-23

Тема 23: Класифікація Покритонасінних Клас Дводольні. Підклас Магноліїди Підклас Ранункуліди Підклас Розиди Підклас Астериди Клас Однодольні. Підклас Ліліїди. Порядок Злакоцвіті. Родина Тонконогові.	2/-	-	2/-	13/15	
Фізіологія рослин. Основні процеси життєдіяльності рослинного організму Фотосинтез Клітинне дихання Ріст, розвиток Адаптація до умов зростання. Екологічні групи рослин	2/-	-/2	1/-	8/15	
Разом за рік	30/6	-/6	30/-	90/138	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кільк. годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кільк. годин
ДРН 1. Розуміти основні теоретичні положення, концепції та принципи сучасної ботаніки.	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт. Аналіз та оцінювання роботи, проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	10/2	робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	20/24
ДРН 2. Демонструвати здатність одержувати чи надавати потрібну інформацію із використанням сучасних інтернет-технологій.	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт. Аналіз та оцінювання роботи, проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	15/2	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	20/24
ДРН 3. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних угруповань	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт. Аналіз та оцінювання роботи, проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	15/2	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	18/36

ДРН 4. Користуватись міжнародними категорійними та таксономічними одиницями систематики рослин, розпізнавати за морфологічними ознаками найбільш поширених представників вищих спорових і голонасінних та покритонасінних рослин, називати латинською назвою основних представників вищих рослин.	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт. Аналіз та оцінювання роботи, проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	10/2	Практичні методи: лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	16/24
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі рослин в природі та господарській діяльності людини. Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин.	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт . Аналіз та оцінювання роботи, проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту	10/4	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою -	16/30
Всього		60/12		90/138

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

При оцінюванні за освітнім компонентом використовується безперервне оцінювання – це поєднання сумативного та формативного оцінювання. Безперервне оцінювання застосовується з метою встановлення зворотного зв'язку зі студентом та сумативного оцінювання з фіксуванням оцінок.

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

Сумативне оцінювання – підбиває підсумки навчальної діяльності у певний момент часу, зазвичай у кінці модулів та іспит. Сумативне оцінювання можна описати, як оцінювання по закінченні курсу, яке дозволяє визначити рівень досягнень студента, що підсумовує певний етап навчання.

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (номер тижня)
Модуль 1	35 балів / 35%	До 7 тижня
Тестування теоретичного матеріалу	15 балів	7 тиждень
Усне опитування	5 балів	До 7 тижня
Виконання лабораторно-практичних робіт	10 балів	Наступний тиждень після виконання роботи
Захист лабораторних робіт	5 балів	7 тиждень
Модуль 2	35 балів / 35%	До 15 тижня
Тестування теоретичного матеріалу	10 балів	15 тиждень
Усне опитування, здача латинських назв рослин	10 балів	До 14 тижня
Виконання лабораторно-практичних робіт і їх захист	5 балів	14 тиждень

Виконання та захист індивідуального практичного завдання «Морфологічний атлас рослин»	10 балів	15 тиждень
Екзаменаційне завдання: теоретичні питання, тести	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень
Разом за семестр	100 балів / 100%	
Умови допуску до іспиту: до складання іспиту допускаються здобувачі, які виконали всі передбачені програмою лабораторно-практичні завдання, захистили лабораторні роботи та здали перелік латинських назв рослин.		

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент оцінювання	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування теоретичного матеріалу, 15 балів	0–6 балів. Менше 40% правильних відповідей; основні поняття теми не засвоєні.	7–9 балів. Засвоєно окремі положення теми, але є суттєві помилки у відповідях.	10–13 балів. Основний матеріал засвоєно, відповіді переважно правильні, є окремі неточності.	14–15 балів. Матеріал засвоєно повно, відповіді правильні, здобувач демонструє системне розуміння теми.
Тестування теоретичного матеріалу, 10 балів	0–3 бали. Менше 40% правильних відповідей; матеріал теми засвоєно фрагментарно.	4–6 балів. Частина матеріалу засвоєна, але допущено суттєві помилки.	7–8 балів. Матеріал засвоєно достатньо, відповіді переважно правильні.	9–10 балів. Матеріал засвоєно повно, відповіді правильні та логічно обгрунтовані.
Усне опитування, 5 балів	0–1 бал. Відповідь відсутня або неправильна; здобувач не володіє основними поняттями.	2–3 бали. Відповідь часткова, з помилками; здобувач орієнтується лише в окремих питаннях.	4 бали. Відповідь загалом правильна, але містить окремі неточності або неповне обгрунтування.	5 балів. Відповідь повна, логічна, з правильним використанням ботанічної термінології.
Виконання лабораторно-практичних робіт, 10 балів	0–3 бали. Роботу не виконано або виконано фрагментарно; результати не оформлено.	4–6 балів. Роботу виконано частково, є помилки у спостереженнях, описах або оформленні.	7–8 балів. Роботу виконано, результати оформлено, допущено окремі неточності.	9–10 балів. Роботу виконано повністю, результати оформлено правильно, висновки обгрунтовані.
Захист лабораторних робіт, 5 балів	0–1 бал. Здобувач не може пояснити хід виконання роботи та отримані результати.	2–3 бали. Пояснення часткове, є суттєві помилки у трактуванні результатів.	4 бали. Здобувач загалом правильно пояснює виконану роботу, але допускає окремі неточності.	5 балів. Здобувач повно й аргументовано пояснює хід роботи, результати та висновки.
Усне опитування, здача латинських назв рослин, 10 балів	0–3 бали. Латинські назви не засвоєні або відтворені з численними помилками.	4–6 балів. Засвоєно частину назв, є помилки у написанні або вимові.	7–8 балів. Основний перелік латинських назв засвоєно, є окремі неточності.	9–10 балів. Латинські назви засвоєно повно, написання й вимова коректні.
Виконання лабораторно-практичних робіт і їх захист, 5 балів	0–1 бал. Завдання не виконано або не захищено.	2–3 бали. Завдання виконано частково, захист неповний, є помилки.	4 бали. Завдання виконано й захищено, є окремі неточності.	5 балів. Завдання виконано повністю, захист логічний і аргументований.
Виконання та захист індивідуального практичного завдання «Морфологічний атлас рослин», 10 балів	0–3 бали. Завдання не виконано або виконано фрагментарно; матеріал не відповідає вимогам.	4–6 балів. Атлас виконано частково, є помилки у доборі, описі або оформленні матеріалу.	7–8 балів. Атлас виконано відповідно до основних вимог, є окремі неточності.	9–10 балів. Атлас виконано повно, структуровано, з коректним використанням ботанічної термінології та ілюстративного матеріалу.
Екзаменаційне завдання, 30 балів	0–14 балів. Відповіді відсутні або	15–19 балів. Відповіді часткові, з	20–25 балів. Відповіді загалом	26–30 балів. Відповіді повні, логічні,

	фрагментарні; здобувач не демонструє розуміння основних понять і закономірностей.	помилками; здобувач орієнтується в окремих питаннях курсу.	правильні, матеріал засвоєно, є окремі неточності.	аргументовані; здобувач демонструє системне розуміння матеріалу.
--	--	--	---	---

5.3. Формативне оцінювання:

Формативне оцінювання є джерелом інформації про рівень досягнення результатів навчання та спрямоване на підтримку освітнього процесу шляхом надання здобувачам своєчасного зворотного зв'язку. Формативне оцінювання проводиться протягом усього періоду вивчення освітнього компонента та використовується для коригування навчальної діяльності здобувачів і вдосконалення методів викладання.

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування та обговорення теоретичних питань із наданням зворотного зв'язку від викладача	Під час практичних занять протягом семестру
2.	Виконання тестових завдань для самоконтролю та поточного оцінювання із подальшим аналізом типових помилок	Після завершення вивчення окремих тем та модулів
3.	Перевірка та обговорення лабораторних робіт на різних етапах їх виконання	Протягом семестру відповідно до графіка виконання робіт
4	Індивідуальні консультації щодо виконання індивідуального практичного завдання	Відповідно до графіка консультацій
5	Спостереження за процесом виконання завдань та надання рекомендацій щодо їх удосконалення	Протягом семестру
6	Захист лабораторних робіт із обговоренням допущених помилок і шляхів їх усунення	Відповідно до графіка виконання робіт

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

ПЕРЕЗРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ: перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Ботаніка з основами фізіології рослин» або окремого її елемента відбувається відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Сумському національному аграрному університеті (https://drive.google.com/file/d/1THXbcZySe0C6UwlnG3Uy_V64uRngnbzk/view) та «Положення про порядок визнання результатів, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти» (<https://drive.google.com/file/d/1cUvzkDYn9cbJEaZKQvU5sOtxyBvB3ZTR/view>)

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Якубенко Б Є, Алейніков І М, Шабарова С І, Машковська С П. Ботаніка. Київ: Ліра-К. 2022. 436 с. https://newlibrary.snau.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=122226&query_desc=%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0
2. Коваль Т В, Овчарук О В, . Ботаніка. 2020. 477 с. https://newlibrary.snau.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=132025&query_desc=%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0
3. Машевська А С, Єрмейчук Т М, Іванців О Я. Ботаніка. 2020. 181 с. https://newlibrary.snau.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=132665&query_desc=%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0
4. Меженська Л.О., Меженський В.М. Систематика покритонасінних деревних рослин України : навчальний посібник. - Київ : Ліра-К, 2021. - 822 с.
5. Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 1 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020.
6. Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 2 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020. - 557 с.

7. Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 3 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020. - 811 с.

Інші джерела

1. Барна М. М. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. 2-ге вид. допов. і змін. Тернопіль: Тернограф, 2013. 360 с.
2. Григора І.М. і ін. Ботаніка. Підручник для аграрних університетів. Київ: "Фітосоціоцентр", 2004. 476 с.
3. Григора І.М. і інш. Практикум з ботаніки. Навчальний посібник. К: Видавничий центр НАУ, 2003. 291с.
4. Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 473 с.
5. Мамчук З. І, Одінцева А. В.. Літня навчальна практика з ботаніки. Навч. - метод. посіб. для студ. біол. ф-ту. М-во освіти і науки України, Львівський нац. ун-т ім. Івана Франка . Л.: Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 176 с. :
6. Мусієнко М.М. Екологія рослин : навч. посібник для студентів вищ. навч. Закладів. К: Либідь, 2006. 432 с.
7. Неведомська Є.О. Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2013. 218 с.
8. Нечитайло В.А., Липа О.Л. Систематика вищих рослин. К.: Вища шк., 2000. 426 с.
9. Панюта О.О. Ольхович О.П., Капустян А.В. Анатомія рослин: терміни. К.: ТОВ «Авега», 2012. 110 с.
10. Перфільєва Л. П., Перфільєва М. В. Ботаніка. Лабораторні роботи: навч. посібник. К., ЦУЛ, 2008. 208 с.
11. Сокур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 288 с.
12. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. – Суми: Університетська книга, 2015. 272 с.
13. Сухомлін М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 430 с.
14. Якубенко Б.Є., Якубенко І.М., Алейніков С.І., Шабарова С.П., Машковська Б.Є. Ботаніка. Підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 436 с.
15. Бондарєва, Л. М., Скляр В.Г., Бондарєв М.А. Динаміка вегетативної та генеративної сфери популяцій звіробою звичайного. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Агрономія і біологія. Випуск 2 (52), 2023, с.3-8.* DOI <https://doi.org/10.32782/agrobio.2023.2.1>
16. Конспект флори судинних рослин м. Кіровограда [Текст] / Г. Ф. Аркушина, О. М. Попова ; М-во освіти і науки України, Кіровоград. держ. пед. ун-т ім. В. К. Винниченка. - Кіровоград : Полімед-Сервіс, 2010. - 232 с.
17. Berg L.R. Introductory botany: Plants, people, and the environment. 2nd edition, Thompson Brooks/Cole, 2008. Simpson M. G. Plant Systematics. 3rd Edition, Academic Press, 2019.
18. Bondarieva, L., Skliar, V., Bondariev, M., Roshchupkin, A., Butenko, S., Antal, T. ... Prokofiev, D. (2024). Ecological Monitoring of Medicinal Plants Populations under Different Ecological-Cenotic and Anthropogenic Environmental Conditions. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 25(8), 285-296.
19. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
20. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
21. Tertyshnyi A.P. Botany. Part 1: tutorial. Kyiv: Lira-K, 2020, 250 p
22. Zhatova, H., Trotsenko V., Trotsenko, N., Radchenko M., Butenko, A., Bondarieva, L., Zubtsova, I. (2025). Quinoa microbiota and its importance for sustainable crop production. *Modern Phytomorphology*. 19, 178-182. <https://doi.org/10.5281/zenodo.200121>
23. Zlobin Y, I.Kovalenko, H. Klymenko, K.Kyrylchuk, L.Bondarieva, O.Tykhonova, I. Zubtsova (2021). Vitality Analysis Algorithm in the Study of Plant Individuals and Populations. *The Open Agriculture Journal*, Volume 15, 119-129.

Інформаційні ресурси

1. Angiosperm phylogeny website version <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
2. Eurasian Dry Grassland Group <https://edgg.org/>
3. European Vegetation Archive (EVA) <http://euroveg.org/eva-database>
4. European Vegetation Survey <http://euroveg.org/>

5. Fundamental electronic library <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
6. Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <https://www.gbif.org>
7. Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) <http://www.givd.info/>
8. National Biodiversity Information Network <http://ukrbio.com>
9. National Vegetation Classification (NVC) <https://incc.gov.uk/our-work/nvc/>
10. Open data about biodiversity <https://www.inaturalist.org>
11. Society for ecological restoration (SER) <https://www.ser.org/default.aspx>
12. The Gymnosperm Database <https://www.conifers.org/index.php>
13. The International Association for Vegetation Science (IAVS) <http://iavs.org/>
14. The WFO <http://www.worldfloraonline.org/>
15. Ukrainian geobotanical site <http://geobot.org.ua/>
16. Віртуальні лабораторії, гербарії та колекції тощо
[JSTOR Global Plants:](#)
[Virtual Herbarium - Botanical Survey of India](#)
[C. V. Starr Virtual Herbarium](#)
[Ecosystem Exploration - The Virtual Field](#)
[Nature Lab Virtual Field Trips](#)
[PhET: Безкоштовні онлайнні моделі \(від Університету Колорадо\)](#)
[Платформа Labster](#)

Методичне забезпечення

1. Бондарева Л.М. Ботаніка. Ботаніка з основами фізіології рослин. Конспект лекцій для студентів 1 курсу спеціальностей: 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 205 Лісове господарство, 206 Садово-паркове господарство денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2024. 82 с.
2. Бондарева Л.М. Ботаніка. Ботаніка з основами фізіології рослин. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу спеціальностей: 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 205 Лісове господарство, 206 Садово-паркове господарство денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2024. 111 с.
3. Бондарева Л.М. Ботаніка. Ботаніка з основами фізіології рослин. Методичні вказівки для організації самостійної роботи студентів 1 курсу спеціальностей: 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 205 Лісове господарство, 206 Садово-паркове господарство денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2024. – 31 с.
4. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Навчальний посібник для студентів факультету агротехнологій та природокористування 2 курсу спеціальності 101 «Екологія». – Суми: СНАУ, 2023. 228 с.
5. Скляр В.Г., Кирильчук К.С. Екологічна фізіологія рослин. Методичні рекомендації для проведення лабораторних робіт у студентів факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання. Суми: СНАУ, 2024. 43 с.
6. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи для студентів факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання. Суми: СНАУ, 2024. 83 с.

Програмне забезпечення

Навчальна платформа Moodle, Excel, Текстовий редактор Word, Microsoft Office Power Point, Classroom Management Tools & Resources - Google