

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 6. БОТАНІКА З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми: **Захист і карантин рослин**
за спеціальністю: **Н1 – Агрономія**
на першому рівні вищої освіти (бакалаврський)

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

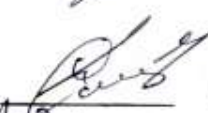
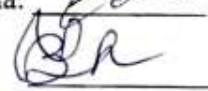
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	Протокол № 23 від 16.06.2025	
	Завідувач кафедри  (підпис)	Вікторія СКЛЯР (прізвище, ініціали)

Погоджено:

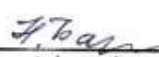
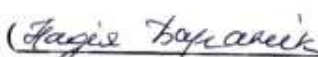
Гарант освітньої програми  Ольга БАКУМЕНКО

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

 Смердаль
 Зубарева Т.В.

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

 (підпис)  (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.06. 2025 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)	Реалізується в межах освітньої програми: Захист і карантин рослин, Спеціальність: Н1 Агрономія.				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	-				
6.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 1-го навчального року в 2-му семестрі				
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5 (150 годин)				
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл (Денна/заочна)	Загальна	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
			Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	2 (в)	150	30	-	30	90
9.	Мова навчання	українська				
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарева Л.М.				
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				
11.	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.				
12.	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.				
13.	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 їх організації.				
14.	Політика академічної доброчесності	У процесі вивчення дисципліни «Біологія», 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/view) та «Кодексом академічної етики Сумського національного аграрного університету (https://drive.google.com/file/d/1aT-o1TmzZSEnW9NyaCF98_HgSCerhARn/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.				
15.	Ключові слова	Рослини, фіторізноманіття, вегетативна та генеративна сфера рослин, репродукція рослин, систематика рослин, вплив абіотичних та антропогенних факторів.				
16.	Посилання на курс у системі Moodle	Теоретичний та практичний матеріал, модульний контроль: https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1766				

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

	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК(номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)					
	ПРН 04 Знати і розуміти математик у та природнич і науки в обсязі, необхідно му для професійн ої діяльності із захисту і карантину рослин	ПРН06 Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.	ПРН08 Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організацію виробничих процесів під час проведенн я заходів із захисту рослин.	ПРН11 Дотримуватися вимог законодавства у сфері захисту і карантину рослин та оперативно реагувати на зміни в законодавстві.	ПРН14 Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності	
Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:						Як оцінюється РНД
ДРН 1. Розуміти основні теоретичні положення, концепції та принципи сучасної ботаніки та екології.	+					усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;
ДРН 2. Демонструвати здатність одержувати чи надавати потрібну інформацію із використанням сучасних Інтернет-технологій.			+		+	контрольна робота: передбачає письмову відповідь на поставлене теоретичне питання
ДРН 3. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації рослин природних та штучних рослинних угруповань		+				контроль за веденням лабораторного зошиту 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 нижчих та вищих рослин, користуватись бинарною номенклатурою щодо латинських назв видів.	+	+				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
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі рослин в природі та господарській діяльності людини. Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин. Аналізувати вплив антропогенних факторів на довкілля вцілому та на рослинні угруповання зокрема.				+	+	усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література ¹
	Аудиторна робота			Самост. робота	
	Лк	П.з / семін. з	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		1		Основні джерела: 1-17; Методичне забезпечення: 1-13; електронні ресурси: 1-15; додаткові джерела 1-12
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	10/18	
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	8/24	
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	1		2		

Різноманітність морфології листків Листорозміщення					
Тема 7: Видозміни вегетативних органів Видозміни коренів Підземні та надземні видозміни стебла Видозміни листків	1		-	12/10	
Тема 8: Види розмноження рослин Вегетативне Безстатеве Статеве розмноження рослин.	1/2		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	14/12	
2 Модуль					
Тема 12: Систематика рослин Сучасна класифікація рослин. Поняття про життєвий цикл рослин. Нижчі і Вищі рослини.	2		1/2	10/20	Основні джерела: 1-17; Методичне забезпечення: 1-13; електронні ресурси: 1-15; додаткові джерела 1-12
Тема 13: Царство Дроб'янки - Відділ бактерії Відділ ціанобактерії.	1				
Тема 14: Царство Рослини. Водорості Особливості будови водоростей Типи морфологічної структури Екологічні групи Класифікація				4/10	
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.	1		1		

Особливості будови Розмноження. Цикл розвитку Класифікація Різноманітність хвощів					
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	11/20	
Тема 23: Класифікація Покритонасінних Клас Дводольні. Підкласи Магноліїди Підклас Ранункуліди Підклас Розиди Підклас Астериди Клас Однодольні. Підклас Ліліїди. Порядок Злакоцвіті. Родина Тонконогові.	2		2/4	13/14	
Фізіологія рослин. Основні процеси життєяльності рослинного організму Фотосинтез Клітинне дихання Ріст, розвиток Адаптація до умов зростання. Екологічні групи рослин	2		1/2	6/10	
Разом за рік	30/6		30/6	90/138	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	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 та екології.	Словесні методи: лекція з використанням мультимедійних презентацій пояснення Методи проблемного навчання: - • виклад з елементами проблемності • проблемний виклад під час діалогу • дослідницький метод	10	робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	13
ДРН 2. Демонструвати здатність одержувати чи надавати потрібну інформацію із використанням сучасних Інтернет-технологій.	Словесні методи: • пояснення • бесіда • дискусія Методи спостереження: • методи ілюстрацій • методи демонстрацій	11	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	13
ДРН 3. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації рослин природних та штучних рослинних угруповань	Словесні методи: • лекція з використанням мультимедійних презентацій Методи спостереження: • методи ілюстрацій • методи демонстрацій	15	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	21

	дослідницький метод			
ДРН 4. Користуватись категорійними та таксономічними одиницями систематики рослин, розпізнавати за морфологічними ознаками найбільш поширених представників нижчих та вищих рослин, користуватись бінарною номенклатурою щодо латинських назв видів.	Словесні методи: - Лекція з використанням мультимедійних презентацій - бесіда Методи проблемного навчання: - виклад з елементами проблемності - дослідницький метод	6	Практичні методи: лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	19
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі рослин в природі та господарській діяльності людини. Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин. Аналізувати вплив антропогенних факторів на довкілля цілому та на рослинні угруповання зокрема.	Словесні методи: - лекція - пояснення Методи спостереження: - методи ілюстрацій - методи демонстрацій	6	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою -	24
Всього		60		90

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Тестування: питання з множинним вибором (після вивчення тем 1-11)	10 балів / 10%	До кінця 5 тижня
2.	Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	15 балів / 150%	До кінця 9 тижня
3.	Атестація (тест множинного вибору)	15 балів / 15%	До 11 тижня
4.	Письмові звіти з лабораторних робіт (лабораторні роботи 6-10)	30 балів / 30%	До кінця 14-го тижня
5	Модульний контроль Підсумкове оцінювання. Тестування: питання з множинним вибором	20 балів / 20%	15-й тиждень
6.	Здача латинських назв рослин	30 балів / 30%	Заліковий тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування: питання з множинним вибором	<7балів	7-9	10-13 балів	14-15 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання не розкриті,	Виконано усі вимоги завдання, за окремим виключеннями	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, вдумливість,
Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	Незадовільно <10балів	Задовільно 10-13	Добре 14-17 балів	Відмінно 18-20 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Презентація, доповідь	Незадовільно <7балів	Задовільно 7-9	Добре 10-13 балів	Відмінно 14-15 балів
	Відсутність змістовної доповіді, неправильність інформації	Презентація (доповідь) містить всі необхідні змістовні та структурні частини. Студент не володіє достатньо матеріалом, щоб пояснити всі наведені слайди.	Презентація (доповідь) містить всі необхідні змістовні та структурні частини. Студент володіє достатньо матеріалом, щоб пояснити всі наведені слайди.	Презентація (доповідь) містить всі необхідні змістовні та структурні частини. Студент вільно володіє матеріалом, щоб пояснити всі наведені слайди. Володіє додатковим матеріалом за темою.
Письмові звіти з лабораторних робіт	Незадовільно <10балів	Задовільно 10-13	Добре 14-17 балів	Відмінно 18-20 балів
	Нездатність представляти результати досліджень та інтерпретувати дані	Представляти результати досліджень у різний спосіб Обробляти та інтерпретувати дані	Представляти результати досліджень у відповідному форматі. Знати методику проведення робіт. Ефективно обробляти та інтерпретувати дані	Представляти результати досліджень у спосіб, що є найбільш відповідним, використовуючи різні форми подання інформації Вирішувати складні проблеми, використовуючи

	Незадовільно	Задовільно	Добре	відповідні методи
	<10 балів	10-13	14--17 балів	Відмінно 18-20 балів
Модульний контроль (тест множинного вибору) Підсумкове оцінювання.	Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів	Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК	Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідження	Відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання лабораторної роботи	Впродовж семестру
2	Групові виконання завдань. Обговорення.	5-й тиждень
3	Усні відповіді на окремі питання під час проведення лекцій та практичних робіт	Впродовж семестру
4	Аналіз презентацій. Обговорення	12-й тиждень

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

5.4. Розподіл балів, які отримують здобувачі під час вивчення ОК

Поточне тестування та самостійна робота						Разом за модулі	Сума*
Модуль 1 – 50 балів		Модуль 2 – 50 балів					
T1 – T11	T12-T14	T15 – T18	T19-T21	T22–T25	T26-T29	100	100
50	10	10	10	10	10		
50	10	10	10	10	10		

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання до 100 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру; у т.ч. до 20 балів – за виконання самостійної роботи;

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

- Ботаніка з основами гідроботаніки [Текст] : навч. посіб. / Ю. Р. Гроховська, С. В. Кононцев; М-во освіти і науки України), Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування). - Рівне : НУВГП, 2010.
- Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії : навчальний посібник для студ.вищ. навч. закл. / М. М. Барна. 2-ге вид. допов. і змін. Тернопіль :Тернограф, 2013. 360 с.
- Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії [Текст] : навч. посіб. / М. М. Барна. - 2-е вид., доп. і змінене. - Тернопіль : ТзОВ "Техно-граф", 2013. - 360 с.
- Григора І.М. і ін. Ботаніка. Підручник для аграрних університетів. Київ: "Фітосоціоцентр", 2004.- 476с.
- Григора І.М. і інш. Практикум з ботаніки. Навчальний посібник.-К: Видавничий центр НАУ, 2003. – 291с.
- 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.
- Літня навчальна практика з ботаніки [Текст] : навч. - метод. посіб. для студ. біол. ф-ту / З. І. Мамчук, А. В. Одинцова ; М-во освіти і науки України, Львівський нац. ун-т ім. Івана Франка . - Л. : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. - 176 с. :
- Мусієнко М.М. Екологія рослин : навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів / М. М. Мусієнко. – К. : Либідь, 2006. – 432 с.
- Неведомська Є.О. Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2013. 218 с.
- Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини : підручник / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
- Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.:Фітосоціоцентр, 2000. 432 с
- Нечитайло В.А., Липа О.Л. Систематика вищих рослин. К.: Вишашк., 2000. 426 с.
- Панюта О.О. Ольхович О.П., Капустян А.В. Анатомія рослин: терміни.К. : ТОВ «Авега», 2012. 110 с.

14. Перфільєва Л. П. Ботаніка. Лабораторні роботи: навч. посібник / Л. П. Перфільєва, М. В. Перфільєва. – К. : ЦУЛ, 2008. – 208 с.
15. Сокур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій. - К.: Фітосоціоцентр, 2001.- 288 с.
16. Сухомлін М.М., Джаган В.В. Гриби України. Атлас-довідник.Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 430 с.
17. Якубенко Б.Є., Якубенко І.М., Алейніков С.І., Шабарова С.П.,Машковська Б.Є. Ботаніка. Підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 436с.

Інші джерела

3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Bondarieva L.M., Kyrylchuk K.S., Skliar V.H., Tikhonova O.M., Zhatova H.O., Bashtovyi M.G. (2019). Population dynamics of the typical meadow species in the conditions of pasture digression in flooded meadows. Ukrainian Journal of Ecology. 9 (2). С. 204–211.
7. 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.
8. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
9. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
10. Skliar Iu., Skliar V., Klymenko A., Sherstiuk M., Zubtsova I. Growth signs of *Nymphaea candida* in various ecological and cenotic conditions of Desna Basin (Ukraine). AgroLife Scientific Journal. 2020. Vol.9, №1. 316-323.
11. Tertyshnyi A.P. Botany. Part 1: tutorial. Kyiv: Lira-K, 2020, 250 p
12. Tertyshnyi A.P. Botany. Part 1: tutorial. Kyiv: Lira-K, 2020, 250 p
13. 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>
14. 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.
15. Бондарєва Л.М. Вивчення комплексу макроскопічних та мікроскопічних діагностичних ознак чебрецю звичайного (*Thymus vulgaris* L.) в складі лікарської рослинної сировини *Thymi herba* / Л.М. Бондарєва//Вісник СНАУ. Серія «Агрономія і біологія». Вип. 2(33), – Суми: СНАУ, 2017.- 17-22.
16. Бондарєва Л.М. Онтогенетична структура популяцій злаків в умовах випасання на заплавах луках р. Сули/ Л.М. Бондарєва//Вісник СНАУ. Серія «Агрономія і біологія». Вип. 2(31), – Суми: СНАУ, 2016.- С. 39 – 44
17. 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>
18. 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.
19. Тихонова О.М. Вегетативне розмноження *Chrysanthemum × koreanum* Makai в умовах ННБК Сумського НАУ/ О.М. Тихонова, Л.М. Бондарєва // Вісник Уманського університету садівництва, №2 – Умань, 2018. – С.83-86.

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://ukrbin.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 (SEP) <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/>

Методичне забезпечення

1. Бондарева Л.М. Ботаніка. Ботаніка з основами екології. 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 екології. 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, 2018. 103 с.
3. Бондарева Л.М. Ботаніка з основами екології. Методичні вказівки для організації самостійної роботи 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. – 31 с.
4. Бондарева Л.М. Ботаніка: електронний курс мультимедійних лекцій за темою: «Цитологія та гістологія рослин» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011
5. Бондарева Л.М. Ботаніка. Навчальний посібник: 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, 2018. – 68 с.
6. Бондарева Л.М. Ботаніка. Навчальний посібник для проведення практичних робіт 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, 2018. – 56 с.
7. Бондарева Л.М. Ботаніка. Навчальний посібник для організації самостійної роботи 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, 2018. – 30 с.
8. Бондарева Л.М., Кирильчук К.С. Термінологічний словник з ботаніки, 2007. – 21 с.
9. Бондарева Л.М., Жатова Г.О., Скляр В.Г., Тихонова О.М. Методичні вказівки для практичних робіт з екології для студентів технологічних спеціальностей. Частина 2. «Біосфера. Антропогенна деградація», 2010. 24 с.
10. Злобін Ю.А, Скляр В.Г., Бондарева Л.М. Фізіологія життєдіяльності рослин. Навчальний посібник для студентів денної та заочної форми освіти спеціальностей: 7.130104 – агрономія, 7.130102 – захист рослин, 6.090103 – лісове та садово-паркове господарство – Суми, 2009. – 82с.
11. Коваленко І.М., Жатова Г.О. Робочий зошит із систематики рослин, 2006 – 25 с.
12. Жатова Г.О., Коваленко І.М. Ботаніка: методичні вказівки до проведенні навчальної практики для студентів денної форми навчання (спеціальності “Агрономія, “Захист рослин”, “Ветеринарна медицина”). Суми, 2004 р
13. Бондарева Л.М. Ботаніка. Методичні рекомендації для проведення навчальної практики для студентів 1 курсу спеціальностей: 201 Агрономія, 205 Лісове господарство, 206 Садово-паркове господарство, 202 Захист і карантин рослин денної форми навчання освітнього ступеня ‘Бакалавр’ – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 20 с. Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування. Протокол № 2 від 28.10.2019 року

Програмне забезпечення

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

**РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)
БОТАНІКА З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН**

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП «Захист і карантин рослин»

(підпис)

(ПІП)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри екології та ботаніки)