

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	Н1 – Агрономія
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

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.	Рівень НРК	6				
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 1-го навчального року в 2-му семестрі				
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 (150 годин)				
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл (Денна)	Загальна	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
			Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	2 (в)	150	30	-	30	90
10.	Мова навчання	українська				
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарєва 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				
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 їх 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_V64uRngnbz_k/view) 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.	Ключові слова	Рослини, фіторізноманіття, вегетативна та генеративна сфера рослин, репродукція рослин, систематика рослин, вплив абіотичних та антропогенних факторів.
17.	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

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 04	ПРН06	ПРН14	
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 бінарною 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 КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована 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		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	
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).	2/-		3	8	

Покривних Основних (паренхіматичних) тканин. Механічні (арматурні) тканини Особливості коленхіми, склеренхіми, склереїдів Провідні. Ксилема, флоема Видільні тканини					
Тема 4: Корінь Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин Визначення кореня Функції типового кореня Морфологія кореня та кореневих систем Функціональні зони кореня	1		1		
Тема 5: Стебло. Пагін Визначення стебла Функції типового стебла Різнороманітність морфології та анатомії стебла Типи галуження стебла	1		2		
Тема 6: Листок Визначення листка Листок як орган фотосинтезу Різнороманітність морфології листків Листорозміщення	1		2		
Тема 7: Видозміни вегетативних органів Видозміни коренів Підземні та надземні видозміни стебла Видозміни листків	1		-	12	
Тема 8: Види розмноження рослин Вегетативне Безстатеве Статеве розмноження рослин.	1		1		
Тема 9: Органи статевого розмноження Покритонасінних рослин Квітка. Визначення. Функції Морфологія та анатомія квітки.	1		1		
Тема 10: Різнороманітність квіток. Типи суцвіть Морфологічна та фізіологічна різнороманітність квіток Типи простих суцвіть Типи складних суцвіть	2		1		
Тема 11: Подвійне запліднення. Розвиток плодів і насіння Етапи подвійного запліднення Утворення насіння Формування плодів Різнороманітність плодів	2		1	14	
2 Модуль					
Тема 12: Систематика рослин Сучасна класифікація рослин. Поняття про життєвий цикл рослин. Нижчі і Вищі рослини.	2		1	10	
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	
Тема 15: Основні відділи водоростей Евгленові. Зелені	1		1		

Жовто-зелені Золотисті Діатомові, Бурі					
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	
Тема 23: Класифікація Покритонасінних Клас Дводольні. Підкласи Магноліїди Підклас Ранункуліди Підклас Розиди Підклас Астериди Клас Однодольні. Підклас Ліліїди. Порядок Злакоцвіті. Родина Тонконогові.	2		2	13	
Фізіологія рослин. Основні процеси життєяльності рослинного організму Фотосинтез Клітинне дихання Ріст, розвиток Адаптація до умов зростання. Екологічні групи рослин	2		1	8	
Разом за семестр	30		30	90	

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	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних	10	робота з навчальною і науковою	20

та принципи сучасної ботаніки.	(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		літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	
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	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	20
ДРН 3. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, визначення 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	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	18
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	Практичні методи: лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	16
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі рослин в природі та господарській діяльності людини.	Проведення лекційних занять з використанням мультимедійних презентацій та практичних (лабораторних) робіт . Аналіз та оцінювання роботи,	10	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою	16

Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин.	проведеної здобувачем під час виконання завдань, у т.ч. якості, змістовності підготовки презентацій (рефератів) та якісних показників обґрунтованості, аргументованості, рівня володіння матеріалом) їхнього захисту		літературою -	
Всього		60		90

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	50 балів / 50%	До 7 тижня
Тестування теоретичного матеріалу	15 балів	7 тиждень
Усне опитування	10 балів	До 7 тижня
Виконання лабораторно-практичних робіт	15 балів	Наступний тиждень після виконання роботи
Захист лабораторних робіт	10 балів	7 тиждень
Модуль 2	50 балів / 50%	До 15 тижня
Тестування теоретичного матеріалу	15 балів	15 тиждень
Усне опитування, задача латинських назв рослин	10 балів	До 14 тижня
Виконання лабораторно-практичних робіт і їх захист	15 балів	14 тиждень
Виконання та захист індивідуального практичного завдання «Морфологічний атлас рослин»	10 балів	15 тиждень
Разом за семестр (залік)	100 балів / 100%	Заліковий тиждень

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.
Усне опитування, 10 балів	0–3 бали. Відповідь відсутня або неправильна; здобувач не	4–6 балів. Відповідь часткова, з помилками; здобувач	7–8 балів. Відповідь загалом правильна, але містить окремі неточності або неповне	9–10 балів. Відповідь повна, логічна, з правильним використанням

	володіє основними поняттями.	орієнтується лише в окремих питаннях.	обґрунтування.	ботанічної термінології.
Захист лабораторних робіт, 10 балів	0–3 бали. Здобувач не може пояснити хід виконання роботи та отримані результати.	4–6 балів. Пояснення часткове, є суттєві помилки у трактуванні результатів.	7–8 балів. Здобувач загалом правильно пояснює виконану роботу, але допускає окремі неточності.	9–10 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, 15 балів	0–6 балів. Роботи не виконано або не захищено; результати відсутні або оформлені фрагментарно.	7–9 балів. Роботи виконано частково, захист неповний, є помилки у поясненні результатів.	10–13 балів. Роботи виконано й захищено, результати оформлено, є окремі неточності.	14–15 балів. Роботи виконано повністю, захист логічний і аргументований, висновки обґрунтовані.
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.
Разом за семестр, 100 балів	0–59 балів. Результати навчання не досягнуті на мінімально необхідному рівні.	60–74 бали. Результати навчання досягнуті на мінімально достатньому рівні.	75–89 балів. Результати навчання досягнуті на достатньому рівні.	90–100 балів. Результати навчання досягнуті на високому рівні.

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.

ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ 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://ukrbn.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:](https://www.jstor.org/)
[Virtual Herbarium - Botanical Survey of India](https://www.vh.inia.ac.in/)
[C. V. Starr Virtual Herbarium](https://www.starrvirtualherbarium.org/)
[Ecosystem Exploration - The Virtual Field](https://www.ecosystemexploration.org/)
[Nature Lab Virtual Field Trips](https://www.naturelab.org/)
[PhET: Безкоштовні онлайнві моделі \(від Університету Колорадо\)](https://phet.colorado.edu/)
[Платформа Labster](https://www.flatwormlabster.com/)

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

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

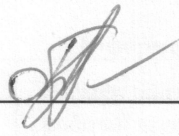
Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)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

Член проєктної групи ОП «Захист і карантин рослин» _____

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)  Ганна КЛИМЕНКО

Розробник:
ботаніки

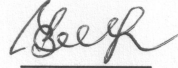


Людмила БОНДАРЄВА, к.б.н., доцент кафедри екології та

Розглянуто, схвалено
та затверджено на
засіданні кафедри
екології та ботаніки

Протокол № 12 від 08.05. 2026 р.

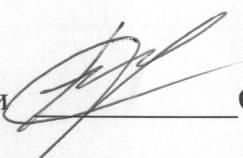
Завідувач
кафедри



Інна ЗУБЦОВА

Погоджено:

Гарант освітньої програми



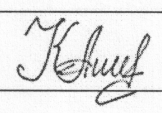
Ольга БАКУМЕНКО

Декан факультету, де реалізується освітня програма



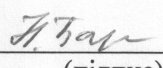
Сергій ГОРБАСЬ

Рецензія на робочу програму(додається) надана:



Ганна КЛИМЕНКО

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

(Надія Баранець)
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 08.07. 2026 р.