

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

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК 7. ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

(обов'язковий)

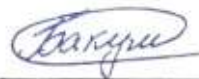
Спеціальність	G21 Біотехнології та біоінженерія
Освітня програма	Біотехнології та біоінженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

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

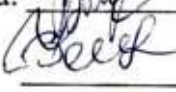
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	Протокол № 23 від 16.06.2025	
	Завідувач кафедри  (підпис)	Вікторія СКЛЯР (прізвище, ініціали)

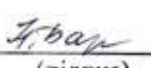
Погоджено:

Гарант освітньої програми  Володимир ДУБОВИК

Декан факультету,
де реалізується освітня програма  Ольга БАКУМЕНКО

Рецензія на робочу програму (додається) надана:

 Коваленко В.М.
 Зуборова Т.В.

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації  (підпис) (Лідія Фанчук) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.06. 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	Загальна біологія				
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)	Освітня програма: Біотехнології та біоінженерія Спеціальність: G21 Біотехнології та біоінженерія Перший рівень (бакалаврський) вищої освіти,				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	-				
6.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 1-го навчального року в 1-му семестрі				
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5				
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл (Денна)	Загальна	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
			Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	1-й семестр	150	30	-	30	90
9.	Мова навчання	українська				
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондарєва Л.М., кафедра екології та ботаніки				
11.1	Контактна інформація	К.7 в, (корпус факультету ветеринарної медицини) https://agro.snaeu.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 живих організмів, їх різноманітності, класифікацію, виникнення в процесі еволюції та пристосування до умов навколишнього середовища.				
12.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення освітнього компонента є формування знань про принципи функціонування і структуру біологічних систем, їх онто- і філогенез, взаємозв'язки між біологічними системами, оточуючим середовищем; оволодіння методологією наукового пізнання, вміння застосовувати одержані знання на практиці. Розвиток вміння до логічного мислення, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між будовою та функціями організму, особливостями умов існування та пристосуванням до них живих організмів. Формування наукового світогляду та бережливого ставлення до природи. Вдосконалення вмінь: формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу.				
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 живих організмів 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_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.				
15.	Ключові слова	Живі організми, біорізноманіття, вегетативна та генеративна сфера рослин, будова та життєдіяльність тварин, класифікація, еволюція, вплив абіотичних та антропогенних факторів, онтогенез та філогенез, природоцентричний світогляд.				

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 7. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів...	ПРН 10. Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів.	ПРН 11. Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження...	ПРН12. Використовувати мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-хімічні та біохімічні методи ...	ПРН14. Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування...	
ДРН 1. Знання основних рівнів організації живої матерії.	+					усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань;
ДРН 2. Вміння обґрунтовувати відносність пристосованості організмів до умов життя у певному середовищі.		+			+	контрольна робота: передбачає письмову відповідь на поставлене теоретичне питання
ДРН 3. Використання комплексного підходу щодо аналізу особливостей будови, функціонування та пристосування до умов середовища живих організмів на всіх рівнях їхньої організації відповідно до основних екологічних законів.			+		+	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 4. Здатність використовувати сучасні інформаційні ресурси під час проведення біологічних та екологічних досліджень, а також представлення їх результатів.			+	+		контроль за веденням лабораторного зошиту студентами: дійснюється під час та наприкінці лабораторних робіт і показує успішність виконання практичних завдань та документування результатів лабораторних робіт

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 . з	Лаб. з.		
1 Модуль					
Тема 1. Вступ Біологія як наука. Значення. Сучасне визначення життя. Основні ознаки живого. Рівні організації життя.	2		1		1-9, електронні ресурси, методичні рекомендації, додаткові джерела (1-9)
Тема 2: Елементний склад організмів (неорганічні речовини) Класифікація хімічних елементів за вмістом в організмах. Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, F, Fe, Ca, Pb) Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі.	1		1	4	
Тема 3: Елементний склад організмів (органічні речовини) Будова, властивості і функції органічних сполук: ліпідів, вуглеводів (моносахаридів, полісахаридів), амінокислот, білків, нуклеотидів, АТФ, нуклеїнових кислот. Рівні структурної організації білків і нуклеїнових кислот. Ферменти, їх будова, властивості та застосування у господарській діяльності людини. Біологічно активні речовини (вітаміни, гормони, нейrogормони, фітогормони, алкалоїди), їх біологічна роль.	1		1	4	
Тема 4: Організація клітини. Клітинний цикл Основні положення сучасної клітинної теорії. Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Надмембранні комплекси (клітинна стінка, глікокалікс). Підмембранні комплекси (мікронитки, мікротрубочки). Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти. Одномембранні та двомембранні органели. Рибосоми, клітинний центр, ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі, мітохондрії, пластиди та їх типи. Автономія мітохондрій та хлоропластів у клітині. Будова та функції ядра. Каріотип. Типи організації клітин (прокаріотичний та еукаріотичний). Клітинний цикл. Інтерфаза. Мітоз та його фази. Мейоз та його фази.	4		2	16	
Тема 5: Обмін речовин Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фототрофні, хемотрофні) і гетеротрофні організми. Аеробне та анаеробне дихання.	1		1	9	
Тема 6: Пластичний обмін Біосинтез білків та його етапи. Фотосинтез.	1		1	9	
Тема 7. Неклітинні форми життя Будова та властивості вірусів. Походження вірусів. Значення вірусів	1		-	16	
Тема 8. Бактерії Загальна характеристика прокаріотів та еукаріотів. Характеристика царства Дроб'янки. Загальна характеристика бактерій. Класифікація бактерій. Значення бактерій. Ціанобактерії.	1		-	18	
Тема 9: Тканини рослин. Вегетативні органи Принципи організації тіла рослин. Тканини багатоклітинних рослин (твірна, покривна, основна, механічна, провідна) їх будова і	2		1		

функції. Вегетативні органи рослин (корінь; пагін: стебло, листок; зародковий пагін - брунька) їх будова і функції. Видозміни вегетативних органів рослин. Вегетативне розмноження рослин.					додаткові джерела (1-9)
Тема 10: Генеративні органи рослин Генеративні органи покритонасінних рослин (квітка, насінина, плід) їх будова і функції. Запилення та запліднення. Утворення насіння та плодів. Особливості будови насінини одно- та дводольних рослин.	2		1		
Тема 11. Життєдіяльність рослинного організму Мінеральне живлення рослин. Водний обмін рослин. Поглинання води та транспірація. Ріст і розвиток рослин, їх взаємозв’язок	1		1	4	
Тема 12. Розмноження рослин Статеве і нестатеве розмноження рослин. Вегетативне розмноження. Безстатеве розмноження. Статеве розмноження.	1		1	4	
Тема 13: Класифікація рослин. Життєві форми. Екологічні групи Загальна характеристика царства Рослини. Принципи класифікації рослин. Життєві форми рослин та екологічні групи	1		1		
Тема 14: Нижчі рослини Загальна структура організації будови тіла Нижчих рослин. Пристосування водоростей до життя у водному середовищі. Характеристика основних відділів водоростей.	1		1	2	
Тема 15: Вищі рослини Передумови виникнення в процесі еволюції. Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні, Голонасінні, Покритонасінні.	1		2	10	
2 Модуль					
Тема 16: Гриби, лишайники Характерні ознаки грибів Значення грибів у природі та житті людини Класифікація грибів Відділ Лишайники – особливості організації, значення. Значення лишайників	-		1	2	1-9, електронні ресурси, методичні рекомендації, додаткові джерела (1-9)
Тема 17: Будова та життєдіяльність тварин Загальна характеристика царства Тварини. Принципи класифікації тварин. Значення тварин в екосистемах Принципи організації тіла тварин. Загальний будови організму тварин: симетрія тіла (двобічна, радіальна), покриви тіла, опорний апарат (зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет), порожнина тіла (первинна, вторинна, змішана), органи та системи органів. Замкнена та незамкнена кровоносна системи, гемолімфа. Подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним перетворенням)	1		1		
Тема 18: Розмноження тварин Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ, шизогонія, брунькування, спороутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, спороутворення). Клон. Клонування організмів. Партеногенез. Поліембріонія. Кон’югація. Будова та процеси формування статевих клітин. Запліднення та його форми. Різностатеві та гермафродитні організми.	1		1		
Тема 19: Різноманітність тварин Загальна характеристика підцарств: Одноклітинні, Багатоклітинні; типів: Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви, Кільчасті черви.	2		5	24	

Молюски, Членистоногі (класів: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи). Хордові — підтипи: Безчерепні (клас Головохордові), Хребетні (класи: Хрящові риби, Кісткові риби, Земноводні, Плазуни. Птахи, Ссавці -Першозвірі, Нижчі звірі (сумчасті). Вищі звірі (плацентарні)). Зникаючі види тварин в Україні.					
Тема 20: Онтогенез і ріст. Онтогенез. Періоди індивідуального розвитку організмів рослин і тварин. Періодизація онтогенезу рослин. Зародковий (ембріональний) період розвитку, його етапи у тварин. Післязародковий (постембріональний) період розвитку, його типи і етапи у тварин і людини. Ріст його типи та регуляція. Регенерація. Життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі. Сезонні зміни у житті рослин і тварин.	1		1	10	
Тема 21: Теорії виникнення життя Гіпотези походження життя на Землі. Походження клітини. Виникнення багатоклітинності.	1		1	10	
Тема 22: Еволюція. Біологічний прогрес і регрес Еволюція. Філогенез. Філогенетичний ряд. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка. Основні положення еволюційного вчення Ч.Дарвіна. Біогенетичний закон Геккеля-Мюллера. Дивергенція та конвергенція, аналогічні та гомологічні органи, рудименти та атавізми, мімікрія та її види. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція.	1		1	10	1-9, електронні ресурси, методичні рекомендації, додаткові джерела (1-9)
Тема 23: Історичний розвиток і система органічного світу Сучасна система органічного світу. Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи	1		1	10	
Тема 24: Різноманітність живих організмів у зв'язку із пристосуванням до середовища існування: Лісові біоценози Лучні біоценози Водні та прибережно-водні біоценози Агробіоценози Урбанобіоценози	1		2	10	
Усього годин за семестр	30		30	90	

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</u> самостійно)	Кільк. годин
ДРН 2. Знання основних рівнів організації живої матерії, в т.ч. особливостей функціонування організмів на рівні популяцій як реальної форми існування живих організмів.	Словесні методи: • пояснення • бесіда • дискусія Методи спостереження: • методи ілюстрацій • методи демонстрацій	12	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	18
ДРН 3. Вміння обґрунтовувати відносність пристосованості організмів до умов життя у певному середовищі. Вміння пояснювати закономірності поширення видів тварин і рослин у природі; значення	Словесні методи: • лекція з використанням мультимедійних презентацій Методи спостереження: • методи ілюстрацій	12	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	18

поведінкових реакцій тварин та адаптацій рослин.	- методи демонстрацій - дослідницький метод			
ДРН 4. Використання комплексного підходу щодо аналізу особливостей будови, функціонування та пристосування до умов середовища живих організмів на всіх рівнях їх організації відповідно до основних екологічних законів.	Словесні методи: - Лекція з використанням мультимедійних презентацій - бесіда Методи проблемного навчання: - - виклад з елементами проблемності - дослідницький метод	12	Практичні методи: лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	18
ДРН 5. Здатність використовувати сучасні інформаційні ресурси під час проведення біологічних та екологічних досліджень, а також представленні їх результатів.	Словесні методи: - лекція - пояснення Методи спостереження: - методи ілюстрацій - методи демонстрацій	12	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою -	18
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 8-10)	15 балів / 15%	До кінця 5 тижня
2.	Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	10 балів / 20%	До кінця 9 тижня
3.	Презентація (доповідь)	15 балів / 15%	До 11 тижня
4.	Письмові звіти з лабораторних робіт (лабораторні роботи 6-10)	20 балів / 20%	До кінця 14-го тижня
5.	Модульний контроль Підсумкове оцінювання. Тестування: питання з множинним вибором	10 балів / 20%	15-й тиждень
6.	Екзамен	30 балів / 30%	В екзаменаційну сесію

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ¹	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування: питання з множинним вибором	<7 балів	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, креативність, вдумливість,
Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	<3 балів	4-6 балів	7-8 балів	9-10 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	<7 балів	7-9	10-13 балів	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	<10 балів	10-13	14-17 балів	18-20 балів
	Нездатність представляти результати досліджень та інтерпретувати дані	Представляти результати досліджень у різний спосіб Обробляти та	Представляти результати досліджень у відповідному форматі.	Представляти результати досліджень у спосіб, що є найбільш відповідним,

		<i>інтерпретувати дані</i>	<i>Знати методику проведення робіт. Ефективно обробляти та інтерпретувати дані</i>	<i>використовуючи різні форми подання інформації. Вирішувати складні проблеми, використовуючи відповідні методи</i>
Модульний контроль (тест множинного вибору) Підсумкове оцінювання.	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><3 балів</i>	<i>4-6 балів</i>	<i>7-8 балів</i>	<i>9-10 балів</i>
	<i>Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів</i>	<i>Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК</i>	<i>Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідження</i>	<i>Відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК</i>
Екзамен	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<i><15 балів</i>	<i>15-19</i>	<i>20-25 балів</i>	<i>26-30 балів</i>
	<i>Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів</i>	<i>Деяке розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів. Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК</i>	<i>Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш спеціалізованих областей. Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідження</i>	<i>Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш спеціалізованих областей. Відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК. Вміння шукати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати та критично оцінювати інформації</i>

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.

Розподіл балів системи ЄКТС за результатами навчання і семестрової (підсумкової) атестації у формі екзамену:

- до 70 балів – за результатами модульного контролю упродовж семестру;
- у т.ч. до 20 балів – за виконання самостійної роботи;
- до 30 балів – за результатами семестрової (підсумкової) атестації.

ПЕРЕЗРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ: перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Загальна біологія» 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

- Кваша В. Еволюційне вчення. Лабораторний практикум. Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2004. – 68 с.
- Кваша В. Пилявський Б., Подобівський С.. Зоологія: навчальний посібник / Кваша В.,– Тернопіль : Мандрівець, 2005. – 136 с.
- Меженська Л.О., Меженський В.М. Систематика покритонасінних деревних рослин України : навчальний посібник. - Київ : Ліра-К, 2021. - 822 с.
- Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 1 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020.
- Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 2 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020. - 557 с.

5. Меженський В.М. Меженська Л.О. Сучасна систематика квіткових рослин. Ч. 3 : навчальний посібник - Київ : Ліра-К, 2020. - 811 с.
6. Мельниченко Н. В. Курс лекцій та практикум з анатомії і морфології рослин : посібник для студ. ВНЗ. – К. : Фітосоціо-центр, 2001. –160 с.
7. Мусієнко М.М. Екологія рослин : навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів / М. М. Мусієнко. – К. : Либідь, 2006. – 432 с.
8. Неведомська Є.О. Зоологія : навч. посібн. / Є. О. Неведомська, І. М. Маруненко, І. Д. Омері. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 290 с.
9. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини : підручник / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
10. Перфільєва Л. П. Ботаніка. Лабораторні роботи: навч. посібник / Л. П. Перфільєва, М. В. Перфільєва. – К. : ЦУЛ, 2008. – 208 с.
11. Пилявський Б. Р. Лабораторний практикум із зоології хребетних (анатомія морфологія) : навчальний посібник / Б. Р. Пилявський. – Тернопіль : Джура, 2004. – 92 с.
12. Якубенко Б.Є., І.М. Алейніков, С.І. Шабарова, С.П. Машковська Ботаніка. Підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. – 436 с.

Інші джерела

1. 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.
2. 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.
3. 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>
4. Skliar V., Kyrylchuk K., Tykhonova O., Bondarieva L., Zhatova, H., Klymenko A., Bashtovyi M., Zubtsova I. (2020). Ontogenetic structure of populations of forest-forming species of the Left-Bank Polissia of Ukraine. *Baltic Forestry*, 26(1). DOI: <https://doi.org/10.46490/BF441>
5. I.M. Kovalenko, G.O. Klymenko, S.D. Melnychuk, Iu.L. Skliar, O.S. Melnyk, K.S. Kyrylchuk, L.M. Bondarieva, I.V. Zubtsova, R.A. Yaroshchuk, S.V. Zherdetska. Potential adaptation of Ginkgo biloba – comparative analysis of plants from China and Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(1), 329-337. DOI: 10.15421/2020_301
6. D.V. Litvinov, A.O. Butenko, V.I. Onychko, T.O. Onychko, L.V. Malynka, I.M. Masyk, L.M. Bondarieva, O.L. Ihnatieva. Parameters of biological circulation of phytomass and nutritional elements in crop rotations *Ukrainian Journal of Ecology*. 9 (3). С. 92–98.
7. Bondarieva L., Zhatova H. 2020, Ontogenetic structure of cereal populations under the influence of grazing and mowing on floodplain meadows in Forest-Steppe zone of Ukraine. *AgroLife Scientific Journal*, Volume 9, № 2, 71-76.
8. Скляр В. Г., Л. М. Бондарєва, К. С. Кирильчук, О. М.Ємець, М. Г.Баштовий Біорізноманіття балкової системи поблизу с. Терешківка Сумського району як перспективної природоохоронної території. *Вісник Сумського НАУ. Серія «Агрономія і біологія»*, 2(44), 2021. – С. 42–50.
9. Жатова Г.О. Вплив видів лікарських рослин на структуру мікробіоти ризосфери/ Г.О. Жатова, Я.В. Коплик, Л.М. Бондарєва// *Вісник СНАУ, серія «Агрономія»*, №1(37) – Суми, 2019. – С.25-31.
10. 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>
11. Шмальгаузен І.І. Фактори еволюції (теорія стабілізуючого добору). – Л.: Наука, 1998. – 452 с.

Інформаційні ресурси

7. Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <https://www.gbif.org>
8. Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) <http://www.givd.info/>

9. National Biodiversity Information Network <http://ukrbin.com>
10. Open data about biodiversity <https://www.inaturalist.org>
11. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
12. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
13. Природо-заповідний фонд України <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-18.html>
14. Природно-заповідний фонд Сумської області : атлас-довідник <https://repo.snau.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7849>

Методичне забезпечення

1. Бондарева Л.М., Бондарев М.А. Біологія. Загальна біологія. Курс лекцій для студентів 1 курсу спеціальностей: *E2 – Екологія, G21 - Біотехнології та біоінженерія* денної та заочної форм навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. 129 с. (Протокол № 10 від 14.04.2025 року)
2. Бондарева Л.М., Бондарев М.А. Біологія. Загальна біологія. Частина 1. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу спеціальностей: *E2 – Екологія, G21 - Біотехнології та біоінженерія* денної та заочної форм навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. 63 с. (Протокол № 10 від 14.04.2025 року)
3. Бондарева Л.М., Бондарев М.А. Біологія. Загальна біологія. Частина 2. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять для студентів 1 курсу спеціальностей: *E2 – Екологія, G21 - Біотехнології та біоінженерія* денної та заочної форм навчання освітнього ступеня «Бакалавр». Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. 69 с. (Протокол № 10 від 14.04.2025 року)
4. Бондарева Л.М., Бондарев М.А. Біологія. Загальна біологія. Методичні вказівки для організації самостійної роботи студентів 1 курсу спеціальностей *E2 – Екологія, G21 - Біотехнології та біоінженерія* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2025. – 98 с. (Протокол № 10 від 14.04.2025 року)
5. Бондарева Л.М. Біологія. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять (Частина 1) для студентів 1 курсу спеціальностей: *101- Екологія, 242 «Туризм»* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 68 с. *Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування, протокол № 8 від 20.05.2020 року*
6. Бондарева Л.М. Біологія. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять (Частина 2) для студентів 1 курсу спеціальностей: *101- Екологія, 242 «Туризм»* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 71 с. *Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування, протокол № 8 від 20.05.2020 року*
7. Бондарева Л.М. Біологія. Методичні вказівки для організації самостійної роботи студентів 1 курсу спеціальностей: *101- Екологія, 242 Туризм* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 105 с. *Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування, протокол № 8 від 20.05.2020 року*
8. Бондарева Л.М. Біологія. Курс лекцій для студентів 1 курсу спеціальностей *101- Екологія, 242 Туризм* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2020. – 143с. *Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування, протокол № 8 від 20.05.2020 року*
9. 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*
10. Бондарева Л.М. Біологія. Методичні рекомендації для проведення навчальної практики для студентів 1 курсу спеціальностей: 101 «Екологія», 242 «Туризм» денної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 13 с. *Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету агротехнологій та природокористування. Протокол № 2 від 28.10.2019 року.*

11. Бондарева Л.М. Біологія. Методичний посібник для проведення практичних робіт змістовного модуля «Тварини». Для студентів 1 курсу напряму підготовки 6.040106 – «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» денної форми навчання. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2014. – 70 с.
12. Бондарева Л.М. Ботаніка: електронний курс мультимедійних лекцій за темою: «Цитологія та гістологія рослин» – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. Бондарева Л.М., Кирильчук К.С. Термінологічний словник з ботаніки, 2007. – 21 с.
17. 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.
18. 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.
19. Коваленко І.М., Жатова Г.О. Робочий зошит із систематики рослин, 2006 – 25 с.

Програмне забезпечення

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

РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

ЗАГАЛЬНА БІОЛОГІЯ

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 «Біотехнології та біоінженерія»



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)

