

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: **202 Захист і карантин рослин**
на першому рівні молодший бакалавр

Розробник: В.Г. Скляр Скляр В.Г., к.б.н., доцент кафедри екології та ботаніки

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри екології та ботаніки	протокол від 30.05.23, №18
	Завідувач кафедри <u>В.Г. Скляр</u> Скляр В.Г.

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ Бакуменко О.М.

Декан факультету, де реалізується освітня програма _____ Бакуменко О.М.

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

(ПБ)

В.Г. Скляр Скляр В.Г._____
(ПБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації _____ (_____)
(підпис) (ПБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2023 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	ОК 6. Ботаніка з 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: 202 - Захист і карантин рослин				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)	-				
6.	Рівень НРК	5				
7.	Семестр та тривалість вивчення	Дисципліна викладається протягом 1-го навчального року в 1-му семестрі				
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 (150)				
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл (Денна/заочна)	Загальна	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
			Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	1-й семестр/1-й семестр	75	14	16		45
		75	16	14		45
10.	Мова навчання	українська				
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Зубцова І.В.				
11.1	Контактна інформація	К.7 в, (корпус факультету ветеринарної медицини) https://agro.snau.edu.ua/kafedri/kafedra-ekologii-ta-botaniki/sklad-kafedri/zubcova-inna-volodimirivna/				
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	Очікується, що виконані студентами роботи будуть їх оригінальними (власними) дослідженнями або самостійно здійсненим аналізом та узагальненням. Відсутність посилань на використані джерела, фальсифікація джерел, списування та запозичення, втручання в процес виконання роботи інших студентів є прикладами можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату.				
16.	Посилання на 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)					Як оцінюється РНД
	ПРН12. Розуміти особливості біології та механізм поширення шкідливих та карантинних організмів на основі чого організовувати та застосовувати заходи щодо запобігання їх розповсюдження та знешкодження	ПРН13. Знати новітні методи і підходи щодо екологізації агросфери, розробляти та впроваджувати заходи, спрямовані на екологізацію аграрного виробництва, вирішувати актуальні проблеми та питання, пов'язані із використанням засобів захисту рослин.	ПРН16. Уміти прогнозувати вплив на стан довкілля сучасних технологій вирощування та захисту сільськогосподарських культур, виявляти екологічні ризики, пов'язані з використанням пестицидів в агровиробництві			
Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:						
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

<p>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.</p>	<p style="text-align: center;">+</p>	<p style="text-align: center;">+</p>				<p>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</p>
<p>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.</p>						<p>усне опитування: здійснюється перед та під час лабораторних робіт з метою контролю засвоєння теоретичних положень, необхідних для виконання практичних завдань.</p>

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Самост. робота	Рекомендована література
	Аудиторна робота				
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
1 семестр					
1 Модуль					
Тема 1. Вступ.	1		1		
Тема 2. Клітина.	1		2	2	
Тема 3. Тканини. Класифікація.	2		3	2	
Тема 4. Корінь.	1		1		
Тема 5. Стебло. Пагін.	1		1		
Тема 6: Листок.	1		1		
Тема 7: Видозміни вегетативних органів.	1			8	
Тема 8: Види розмноження рослин.	1		1		
Тема 9: Органи статевого розмноження Покритонасінних рослин.	1				
Тема 10: Різноманітність квіток. Типи суцвіть.	2		1		
Тема 11: Подвійне запліднення. Розвиток плодів і насіння.	2		2	4	
2 Модуль					
Тема 12: Систематика рослин.	1		1	4	
Тема 13: Царство Дроб'янки.	1				
Тема 14: Царство Гриби.				4	
Тема 15: Царство Рослини. Водорості.	1		1		
Тема 16: Основні відділи водоростей.	1				
Тема 17: Підцарство Вищі рослини.				2	
Тема 18: Відділ Мохоподібні.	1		1		
Тема 19. Відділ Ринієфіти. Відділ Плауноподібні.	1		1		
Тема 20: Відділ Хвощеподібні.	1				
Тема 21: Відділ Папоротеподібні	1		1		
Тема 22: Відділ Голонасінні.	1		1		
Тема 23: Класи Голонасінних.				2	
Тема 24: Відділ Покритонасінні.	1		1	5	
Тема 25: Класифікація Покритонасінних. Клас Дводольні.	1		1	5	
Тема 26: Клас Однодольні.	1		1	5	
Тема 27: Екологія рослин.	4		8	6	
Тема 28: Основи фізіології				5	
Тема 29: Провідні фізіологічні процеси в рослинах				6	
Разом за рік	30		30	60/148	

3.1. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість Годин Денна/заоч на
1.	<p>Тема 1: Вступ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ботаніка як наука про рослини та рослинний покрив Земної кулі. - Рослини автотрофні та гетеротрофні. - Космічна та планетарна роль зелених рослин. <p>Тема 2: Клітина</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	2
2.	<p>Тема 3: Тканини. Класифікація</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Тема 4: Корінь</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поняття про вегетативні та генеративні органи рослин - Визначення кореня - Функції типового кореня - Морфологія кореня та кореневих систем - Функціональні зони кореня <p>Тема 5: Стебло. Пагін</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визначення стебла - Функції типового стебла - Різноманітність морфології та анатомії стебла - Типи галуження стебла 	2
4.	<p>Тема 6: Листок</p> <ul style="list-style-type: none"> - Визначення листка - Листок як орган фотосинтезу - Різноманітність морфології листків - Листорозміщення <p>Тема 7: Видозміни вегетативних органів</p> <ul style="list-style-type: none"> - Видозміни коренів - Підземні та надземні видозміни стебла - Видозміни листків 	2

5.	<p>Тема 8: Види розмноження рослин</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вегетативне - Безстатеве - Статеве розмноження рослин. <p>Тема 9: Органи статевого розмноження Покритонасінних рослин</p> <ul style="list-style-type: none"> - Квітка. - Визначення. - Функції - Морфологія та анатомія квітки. 	2
6.	<p>Тема 10: Різноманітність квіток. Типи суцвіть</p> <ul style="list-style-type: none"> - Морфологічна та фізіологічна різноманітність квіток - Типи простих суцвіть - Типи складних суцвіть 	2
7.	<p>Тема 11: Подвійне запліднення. Розвиток плодів і насіння</p> <ul style="list-style-type: none"> - Етапи подвійного запліднення - Утворення насіння - Формування плодів - Різноманітність плодів 	2
1.	<p>Тема 12: Систематика рослин</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сучасна класифікація рослин. - Поняття про життєвий цикл рослин. - Нижчі і Вищі рослини. <p>Тема 13: Царство Дроб'янки</p> <ul style="list-style-type: none"> - Відділ бактерії - Відділ ціанобактерії. 	2
2.	<p>Тема 14: Царство Рослини. Водорості</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особливості будови водоростей - Типи морфологічної структури - Екологічні групи - Класифікація <p>Тема 15: Основні відділи водоростей</p> <ul style="list-style-type: none"> - Евгленові, Зелені - Жовто-зелені - Золотисті - Діатомові, Бурі 	2
3.	<p>Тема 16: Підцарство Вищі рослини</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загальна характеристика. - Класифікація. Відділи. <p>Тема 17: Відділ Мохоподібні</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особливості будови - Розмноження. Цикл розвитку - Класифікація - Різноманітність <p>Тема 18: Відділ Ринієфіти. Відділ Плауноподібні</p> <ul style="list-style-type: none"> - Філогенетична роль Ринієфітів. - Особливості будови плаунів - Розмноження. Цикл розвитку - Класифікація - Різноманітність. 	2
4.	<p>Тема 19: Відділ Хвощеподібні. Особливості будови Розмноження. Цикл розвитку</p> <ul style="list-style-type: none"> - Класифікація - Різноманітність хвощів <p>Тема 20: Відділ Папоротеподібні. Особливості будови</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розмноження. Цикл розвитку - Класифікація - Різноманітність папоротей 	2
5.	<p>Тема 21: Відділ Голонасінні</p> <ul style="list-style-type: none"> - Будова вегетативних органів - Життєвий цикл 	2

6.	Тема 23: Відділ Покритонасінні <ul style="list-style-type: none"> - Особливості морфолого-анатомічної будови і розмноження - Мікро- і мегаспорогенез - Запилення і запліднення Тема 24: Класифікація Покритонасінних <ul style="list-style-type: none"> - Клас Дводольні. - Клас Однодольні. 	2
7.	Тема 27: Основи фізіології рослин. <ul style="list-style-type: none"> - Історія становлення фізіології рослин - Особливості життєдіяльності рослин - Клітина як базовий рівень життєдіяльності 	2
8.	Тема 27: Провідні фізіологічні процеси у рослин. Конкуренція. <ul style="list-style-type: none"> - Фотосинтез - Дихання - Водний режим - Мінеральне живлення - Ріст та розвиток 	2
Разом		30

3.2. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Будова мікроскопу і техніка роботи з ним <ul style="list-style-type: none"> - Вивчення оптичної та механічної частин світлового мікроскопу. - Вивчення правил користування мікроскопом. Будова рослинної клітини <ul style="list-style-type: none"> - Виготовлення та вивчення тимчасового препарату на прикладі соковитої луски цибулі. 	1
2.	Пластиди <ul style="list-style-type: none"> - Виготовлення та вивчення препарату з листка екології канадської - Дослідження хромопластів в плодах горобини звичайної та шипшини - Дослідження лейкопластів в листках традесканції. 	1
3.	Запасні поживні речовини <ul style="list-style-type: none"> - Виготовлення та дослідження препаратів крохмальних зерен картоплі - Дослідження алейронового шару зернівки пшениці Контрольна робота: “Будова рослинної клітини”	1
4.	Рослинні тканини. Твіріні тканини <ul style="list-style-type: none"> - Дослідження препарату конуса наростання пагону елодеї канадської. - Каріокінез в корінці цибулі Основні тканини (хлоренхіма) <ul style="list-style-type: none"> - Вивчення види основних тканин. - Типи хлорофілоносної паренхіми на прикладі зрізу листка. 	1
5.	Покривні тканини <ul style="list-style-type: none"> - Виготовлення і дослідження препаратів з епідермісу листків герані та ірису. - Дослідження перидерми на прикладі гілок бузини чорної та дуба звичайного Механічні тканини <ul style="list-style-type: none"> - Виготовлення препарату і вивчення коленхіми черешка листка буряка. - Дослідження препарату луб’яних волокон стебла льону - Дослідження склереїдів плодів груші і айви 	1
6.	Провідні тканини <ul style="list-style-type: none"> - Мікроскопічне дослідження препаратів повздовжнього зрізу стебел соняшника та кукурудзи. Контрольна робота: «Тканини рослин»	1
7.	Корінь <ul style="list-style-type: none"> - Вивчення морфологічної і анатомічної будова кореня. - Морфологія і метаморфози кореня і кореневих систем. - Первинна анатомічна будова кореня півників 	1

8.	Стебло. Пагін - Дослідження морфологічної та анатомічної будови стебла. - Морфологія та видозміни пагонів	1
9.	Морфологія та анатомія листка - Морфологічна будова та метаморфози листка. - Анатомічна будова листка на прикладі листка кукурудзи.	1
10.	Види розмноження рослин. Статеве розмноження квіткових рослин - Вивчення морфологічної та анатомічної квітки. - Типи оцвітини. - Різноманітність квіток.	1
11.	Типи суцвіть - Визначення та біологічна роль суцвіть - Прості суцвіття - Складні суцвіття	1
12.	Плоди - Утворення плодів і насіння - Типи плодів. - Будова насінини однодольних та дводольних рослин.	1
13.	Колоквіум: «Органи рослин. Будова, функції, видозміни» - Вегетативні та генеративні органи - Функції органів - Корінь, стебло, листок - Квітка. - Плід. - Насінина.	1
1.	Систематика нижчих рослин. Прокаріоти - Дослідження ціанобактерій на прикладі ностока - Загальний вигляд колонії - Гормогонії та гетероцисти	1
2.	Зелені водорості - Вивчення на прикладі спірогіри та хлорели. Харові водорості - Дослідження мікропрепарату хари ламкої	1
3.	Систематика вищих рослин. Підцарство вищі спорові. Мохоподібні - Вивчення циклу розвитку маршанції - Цикл розвитку рунянки звичайної - Різноманітність мохів Плауноподібні - Вивчення циклу розвитку плауна булавовидного - Різноманітність плаунів	2
4.	Хвоцеподібні - Вивчення циклу розвитку хвоща польового Різноманітність хвощів Папоротеподібні - Вивчення циклу розвитку рівноспорової папороті дріоптериса чоловічого - Вивчення циклу розвитку різноспорової папороті сальвінії плаваючої.	1
5.	Голонасінні - Вивчення циклу розвитку сосни звичайної - Різноманітність голонасінних	1
6.	Покритонасінні - Вивчення життєвого циклу. - Мікро- та макроспорогенез	1
7.	Родини Дводольних - Вивчення особливостей родин: - Магнолієвих - Лататтеві - Жовтецеві - Гарбузові - Хрестоцвіті (капустяні) - Розові	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Бобові, Зонтичні - Айстрові (складноцвіті). 	
8.	Родини Однодольних <ul style="list-style-type: none"> - Вивчення особливостей родини Лілійні - Осокові, Злакові (тонконогові). 	1
9.	Тема 27: Основи фізіології рослин. <ul style="list-style-type: none"> - Історія становлення фізіології рослин - Особливості життєдіяльності рослин - Клітина як базовий рівень життєдіяльності 	2
10.	Тема 27: Провідні фізіологічні процеси у рослин. Конкуренція. <ul style="list-style-type: none"> - Фотосинтез - Дихання - Водний режим - Мінеральне живлення - Ріст та розвиток 	6
Разом		30

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин Денна/заочна
1.	Будова та функції органел клітини: <ul style="list-style-type: none"> - Ядро - Мітохондрії - Хлоропласти - Рибосоми - АГ - ЕПС - Цитоплазматична мембрана - Клітинна стінка - Вакуоля 	2
2.	Тканини рослин: <ul style="list-style-type: none"> - Твірні - Покривні - Провідні - Механічні - Основні - Видільні 	2
3.	Різноманітність видозмін вегетативних органів: <ul style="list-style-type: none"> - Видозміни кореня - Видозміни пагона - Видозміни листка 	8
4.	Різноманітність плодів: <ul style="list-style-type: none"> - Сухі - Соковиті 	4
1.	Систематика рослин <ul style="list-style-type: none"> - Сучасна класифікація рослин. - Поняття про життєвий цикл рослин. - Нижчі і Вищі рослини 	4
2.	Царство Гриби <ul style="list-style-type: none"> - Відділи Міксоміцети, Ооміцети - Відділ Справжні гриби Відділ Лишайники <ul style="list-style-type: none"> - Класифікація - Будова тіла - Життєдіяльність 	4
3.	Відділ Покритонасінні <ul style="list-style-type: none"> - Генеративні органи. Квітка - Суцвіття 	5

	- Насінина - Плід	
4.	Клас Дводольні - Підклас Гамамелідіди - Підклас Каріофілліди - Підклас Ділленіїди	7
	Клас Однодольні - Підклас Алісматиди - Підклас Арециди	5
	Екологія рослин - Кліматичні фактори та їх роль у розвитку рослин. - Екологічні групи рослин.	8
	Основи фізіології рослин. - Історія становлення фізіології рослин - Особливості життєдіяльності рослин - Клітина як базовий рівень життєдіяльності	5
	Провідні фізіологічні процеси у рослин. - Фотосинтез - Дихання - Водний режим - Мінеральне живлення - Ріст та розвиток	6
	Разом	60

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: - <ul style="list-style-type: none"> • виклад з елементами проблемності • проблемний виклад під час діалогу • дослідницький метод 	10	робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	10
ДРН 2. Демонструвати здатність одержувати чи надавати потрібну інформацію із використанням сучасних Інтернет-технологій.	Словесні методи: <ul style="list-style-type: none"> • пояснення • бесіда • дискусія Методи спостереження: <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій • методи демонстрацій 	15	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою опрацювання додаткового матеріалу за відповідними темами	10
ДРН 3. Володіти методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації рослин природних та штучних рослинних угруповань	Словесні методи: <ul style="list-style-type: none"> • лекція з використанням мультимедійних презентацій Методи спостереження: <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій • методи демонстрацій • дослідницький метод 	15	Практичні методи: - лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	18
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: <ul style="list-style-type: none"> • Лекція з використанням мультимедійних презентацій • бесіда Методи проблемного навчання: - <ul style="list-style-type: none"> • виклад з елементами проблемності • дослідницький метод 	10	Практичні методи: лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою	16
ДРН 5. Мати чітке уявлення щодо ролі	Словесні методи:	10	Практичні методи: -	6

рослин в природі та господарській діяльності людини. Вживати заходів щодо збереження гено- та ценофонду рослин. Аналізувати вплив антропогенних факторів на довкілля віцілому та на рослинні угруповання зокрема.	<ul style="list-style-type: none"> • лекція • пояснення Методи спостереження: <ul style="list-style-type: none"> • методи ілюстрацій • методи демонстрацій 		лабораторні роботи робота з навчальною і науковою літературою -	
Всього		60		60

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 ¹	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Тестування: питання з множинним вибором	<7балів	7-9	10-13 балів	14-15 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Більшість вимог виконано, але окремі питання не розкриті,</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, за окремим виключеннями</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано, креативність, вдумливість,</i>
Модульний контроль Тестування: питання з множинним вибором	Незадовільно <3 балів	Задовільно 4-6 балів	Добре 7-8 балів	Відмінно 9-10 балів
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
Атестація (тест множинного вибору)	Незадовільно <7балів	Задовільно 7-9	Добре 10-13 балів	Відмінно 14-15 балів
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
Письмові звіти з лабораторних робіт	Незадовільно <10балів	Задовільно 10-13	Добре 14--17 балів	Відмінно 18-20 балів
	<i>Нездатність представляти результати досліджень та інтерпретувати дані</i>	<i>Представляти результати досліджень у різний спосіб Обробляти та інтерпретувати дані</i>	<i>Представляти результати досліджень у відповідному форматі. Знати методіку проведення робіт. Ефективно обробляти та інтерпретувати дані</i>	<i>Представляти результати досліджень у спосіб, що є найбільш відповідним, використавуючи різні форми подання інформації Вирішувати складні проблеми, використавуючи відповідні методи</i>
Модульний контроль (тест множинного вибору) Підсумкове оцінювання.	Незадовільно <3 балів	Задовільно 4-6 балів	Добре 7-8 балів	Відмінно 9-10 балів
	<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 <15балів	Задовільно 15-19	Добре 20-25 балів	Відмінно 26-30 балів
	<i>Відсутність розуміння конкретних предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів</i>	<i>Деяке розуміння предметних теорій, парадигм, концепцій та принципів</i>	<i>Розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також розуміння більш</i>	<i>Глибоке розуміння специфічних теорій, парадигм, концепцій та принципів, а також глибоке розуміння більш</i>

		<i>Відтворювати знання на основі безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК</i>	<i>спеціалізованих областей Відтворювати знання, безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК із деякими доказами більш широкого дослідженн</i>	<i>спеціалізованих областей Відтворювати знання, отримані поза межами безпосередньо викладеного матеріалу в межах ОК. Вміння шукати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати та критично оцінювати інформацію.</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.

5.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Стационарна форма

Поточне тестування та самостійна робота					
Модуль 3 – 20 балів					
Змістовий модуль 6	Змістовий модуль 7			Змістовий модуль 8	Змістовий модуль 9
T18	T19	T20	T21	T22	T23
3	3	3	5	3	3

Продовження таблиці

Поточне тестування та самостійна робота				СРС**	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума*
Модуль 4 – 20 балів								
Змістовий модуль 10	Змістовий модуль 11	Змістовий модуль 12	Змістовий модуль 13					
T24	T25	T26	T27	15	55 (40+15)	15	30	100
11	3	3	3					

*ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЕМ 3 ТА 4 ПЛЮС 15 БАЛІВ ЗА АТЕСТАЦІЮ ТА 15 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

**СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами:

T18–T23 – 9 балів + T24–T27 – 6 балів = 15 балів.

Заочна форма

Поточне тестування та самостійна робота					
Модулі 1-2 – 20 балів					
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5
T1-T4	T5-T6	T7	T8	T9-T12	T13-T17
3	3	3	5	3	3

Продовження таблиці

Поточне тестування та самостійна робота				СРС**	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест - екзамен	Сума*
Модулі 3-4 – 20 балів							
Змістові модулі 6-7	Змістові модулі 8-9	Змістові модулі 10-11	Змістові модулі 12-13				
T18-T21	T22-T23	T24-T25	T26-T27	30	70 (40+30)	30	100
11	3	3	3				

*ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ФОРМУЄТЬСЯ ЯК СУМА ЗА МОДУЛЯМИ 1-4 ПЛЮС 30 БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

**СРС (самостійна робота студента) оцінюється як сума балів за темами:

T1–T17 – 18 балів + T18–T27 – 12 балів = 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. 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.
2. 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.
3. Ботаніка. Терміни. Поняття. Персоналії [Текст] : навч. посіб. / М. М. Барна. - 2-е вид., доп. і змінене. - Тернопіль : ТзОВ "Техно-граф", 2013. - 360 с.
4. Григора І.М. і ін. Ботаніка. Підручник для аграрних університетів. Київ: “Фітосоціоцентр”, 2004.- 476с.
5. Григора І.М. і інш. Практикум з ботаніки. Навчальний посібник.-К: Видавничий центр НАУ, 2003. – 291с.
6. 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.
7. Літня навчальна практика з ботаніки [Текст] : навч. - метод. посіб. для студ. біол. ф-ту / З. І. Мамчук, А. В. Одінцова ; М-во освіти і науки України, Львівський нац. ун-т ім. Івана Франка. - Л. : Вид. центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. - 176 с. :
8. Мусієнко М.М. Екологія рослин : навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів / М. М. Мусієнко. – К. : Либідь, 2006. – 432 с.
9. Неведомська Є.О. Маруненко І.М., Омері І.Д. Ботаніка. Навчальний посібник. К.: ЦУЛ, 2013. 218 с.
10. Нечитайло В. А. Ботаніка. Вищі рослини : підручник / В. А. Нечитайло, Л. Ф. Кучерява. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
11. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К.:Фітосоціоцентр, 2000. 432 с
12. Нечитайло В.А., Липа О.Л. Систематика вищих рослин. К.: Вишашк., 2000. 426 с.
13. 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.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. **Бондарєва Л.М. Ботаніка: електронний курс мультимедійних лекцій за темою: «Цитологія та гістологія рослин»** – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2011
2. **Бондарєва 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.

3. **Бондарєва 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.
4. **Бондарєва 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.
5. **Бондарєва Л.М., Кирильчук К.С. Термінологічний словник з ботаніки**, 2007. – 21 с.
6. **Бондарєва 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.
7. **Злобін Ю.А., Скляр В.Г., Бондарєва 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.
8. **Коваленко І.М., Жатова Г.О. Робочий зошит із систематики рослин**, 2006 – 25 с.
9. **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
10. **Бондарєва 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

6.1.3. Електронні 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/>

6.2. Додаткові джерела

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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
6. 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.

7. 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.
8. 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.
9. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
10. Tertyshnyi A.P. Botany. Part 1: tutorial. Kyiv: Lira-K, 2020, 250 p
11. 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.
12. Singh G. Plant Systematics: An integrated approach. 3rd edition, Enfield, N.H.: Science Publishers, 2010.
13. Tertyshnyi A.P. Botany. Part 1: tutorial. Kyiv: Lira-K, 2020, 250 p

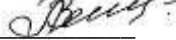
РЕЦЕНЗІЯ НА РОБОЧУ ПРОГРАМУ (СИЛАБУС)

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	+		

Рецензент _____

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)  Скляр В.Г.