

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**
Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»
Кафедра екології та зоології



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з науково-педагогічної роботи

Тетяна МАРИНЕНКО
2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

для студентів

галузь знань	<u>10</u>	<u>«Природничі науки»</u>
спеціальність	<u>101</u>	<u>«Екологія»</u>
освітній рівень	<u>бакалавр</u>	
освітня програма	<u>«ЕКОЛОГІЯ»</u>	
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>	

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2022/2023
Семестр	V
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **Оксана КОСИК, к.б.н., доц. кафедри біології рослин**

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2022

Розробник (и): Оксана Іванівна Косик, канд. біол. наук, доц. кафедри біології рослин

ЗАТВЕРДЖЕНО

В.о. зав. кафедри екології та зоології

_____ (Анатолій ПОДОБАЙЛО)
(підпис)

Протокол від «16» травня 2022 р. за № 15

Схвалено науково-методичною комісією

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «23» 06 2022 року за № 5

Голова науково-методичної комісії Скрипник (Наталія СКРИПНИК)

«23» 06 2022 року

1. Мета дисципліни – ознайомити студентів з теоретичними та практичними аспектами пізнання особливостей і закономірностей взаємодії рослин з оточуючим середовищем, а також дослідити функціональну активність рослинних організмів за дії різних екологічних чинників.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- 1. Знати** основні поняття з біології та екології рослин.
- 2. Вміти** самостійно застосовувати знання з біології та екології рослин, виконувати лабораторні та практичні роботи, працювати з науково-методичною літературою.
- 3. Володіти** елементарними навичками роботи з матеріалами та обладнанням, що використовуються в біологічній та хімічній лабораторіях, дотримання правил безпеки та охорони праці у лабораторії.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Курс «Екофізіологія рослин» є складовою циклу дисциплін вільного вибору студента освітньої програми першого рівня вищої освіти підготовки здобувачів освітнього ступеню бакалавр за спеціальністю 101-Екологія. Дисципліна вивчає фізіологічні функції рослинного організму за дії різних природних та антропогенних чинників та сприяє розумінню механізмів адаптації рослин до несприятливих факторів середовища, що розкриває можливості керування продукційним процесом фітоценозів задля створення теоретичної бази раціонального використання й захисту рослинного світу.

4. Завдання (навчальні цілі):

Згідно вимог Стандарту вищої освіти України (перший (бакалаврський) рівень вищої освіти, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101 – «Екологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов;

загальних:

ЗК02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

ЗК08. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК10. Навички міжособистісної взаємодії;

фахових:

ФК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

ФК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища;

ФК23. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень;

ФК29. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані із природним і перетвореним рослинним покривом.

Програмними результатами навчання є: ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідно для аналізу та прийняття рішень в сфері екології, охорон довкілля та оптимального природокористування; ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття; ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень; ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище; ПР18. Поеднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень; ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність)		Форми викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Розуміти особливості фізіологічних реакцій та метаболізму рослин за впливу різних природних та антропогенних факторів	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист практичних робіт, блиц-опитування, презентація за рефератом	20
1.2	Знати механізми стійкості та регуляції рослин до стресових чинників навколишнього середовища	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист практичних робіт, блиц-опитування, презентація за рефератом	20
2.1	Оцінювати фізіологічні показники, які використовуються для діагностики впливу екологічних умов на рослинні організми з метою розвитку збалансованого землекористування і аграрного виробництва	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист практичних робіт, блиц-опитування, презентація за рефератом	20
2.2	Вміти обирати і застосовувати методи вирощування екологічно безпечної та якісної рослинної продукції	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист практичних робіт, блиц-опитування, презентація за рефератом	20
3.1	Вміти працювати в групі, коректно аналізувати отримані дані та представляти результати інформаційного пошуку і практичних досліджень у формі доповідей з використанням сучасних технологій	Лекція, практичні заняття, самостійна робота	Контрольна робота, захист практичних робіт, блиц-опитування, презентація за рефератом	20

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

Програмні результати навчання**	Результати навчання дисципліни				
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1
ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.	+	+	+	+	+
ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття	+	+	+	+	+
ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.	+	+	+		+
ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.	+	+	+	+	+
ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля	+		+	+	+

отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.					
ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.	+	+	+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Презентація за рефератом з теми 1: РН 1.1-3.1 – 14 / 7 балів.
2. Захист практичних робіт з теми 1: РН 1.1-3.1 – 10 / 5 балів.
3. Бліц-опитування по темі 1: РН 1.1-3.1 – 6 / 3 бали.
4. Модульна контрольна робота з теми 1: РН 1.1-3.1 – 20 / 10 балів.
5. Презентація за рефератом з теми 2: РН 1.1-3.1 – 14 / 7 балів.
6. Захист практичних робіт з теми 2: РН 1.1-3.1 – 10 / 5 балів.
7. Бліц-опитування по темі 2: РН 1.1-3.1 – 6 / 3 бали.
8. Модульна контрольна робота з теми 2: РН 1.1-3.1 – 20 / 10 балів.

- підсумкове оцінювання: у формі заліку

Підсумкова оцінка з освітнього компонента, підсумковою формою контролю за яким встановлено залік, визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання. Оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються.

Обов'язковим для отримання позитивної підсумкової оцінки (60 балів і вище та «зараховано») є написання модульних контрольних робіт.

Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи 1 і 2 проводяться після завершення лекцій з розділів 1 і 2 відповідно. Оцінювання бліц-опитування, практичних робіт, презентацій за рефератом проводиться впродовж усього курсу навчальної дисципліни.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин			
		Лекції	Прак-тичні	Консуль-тації	Самостій-на робота
Розділ 1.					
Особливості водного режиму та мінерального живлення рослин різних екологічних груп					
1.	Історія вивчення, предмет і завдання екофізіології рослин, напрями сучасних досліджень.	2			
	Особливості будови та функції рослинних клітин.		2		
	Роль українських вчених у розвитку екофізіології рослин.				4
2.	Рослинна клітина як відкрита система. Структура і функції рослинної клітини.	2			
	Вплив фізичних та хімічних чинників на функціонування рослинних клітин.		2		
	Особливості хімічного складу рослинної клітини за дії несприятливих чинників довкілля.				5
3.	Значення води в життєдіяльності рослин.	2			
	Визначення концентрації клітинного соку і вільної води рослинних організмів рефрактометричним методом.		2		
	Надходження і транспортування води в рослинному організмі.				5
4.	Водний режим різних екологічних груп рослин.	2			
	Вплив факторів довкілля на інтенсивність транспірації рослин.		2		
	Фізіологічні показники, що використовуються для діагностики рослин у зрошуванні.				5
5.	Екологія мінерального живлення рослин фізіолого-екологічне значення макро- та мікроелементів.	2			
	Діагностика забезпеченості рослин елементами мінерального живлення.		2		
	Поглинання і транспортування мінеральних елементів. Вибірковий характер поглинання мінеральних елементів.				5
6.	Роль нітратів у метаболізмі рослинного організму. Вплив нітратів і нітритів на здоров'я людини. Альтернативні методи агротехніки вирощування рослин із зниженим вмістом нітратів.	2			
	Визначення вмісту нітратів у різних органах сільськогосподарських рослин залежно від екологічних умов живлення Оцінка екологічного стану ґрунту і рослинного покриву. Визначення залишкової кількості нітратів в овочах.		2		
	Фактори, які впливають на вміст нітратів у				5

	рослинній продукції. Вплив умов зберігання та переробки овочів, зерна, плодів на вміст нітратів та нітритів у продуктах харчування.				
7.	Екологічні основи використання мінеральних добрив для збалансованого розвитку землекористування і аграрного виробництва.	2			
	Система удобрення агрокультур. Розрахунок доз мінеральних і органічних добрив на одиницю площі. Вплив різних чинників навколишнього середовища на ефективність використання мінеральних та органічних добрив.		1		
	Елементи мінерального живлення як можливе джерело забруднення навколишнього середовища. Властивості ґрунту та рослин, що необхідно враховувати під час внесення добрив.				5
Консультації				2	
Модульна контрольна робота 1			1		
Розділ 2. Фотосинтез та стійкість рослин за дії екологічних чинників					
8.	Фотосинтез як унікальна у фізико-хімічному та загальнобіологічному відношенні функція рослинного організму.	2			
	Характеристика фотосинтетичного метаболізму екологічно різних груп рослин.		2		
	Функціональне та екологічне значення спектрально різних форм пігментів у фотосинтезуючих організмів.				5
9.	Вплив екологічних факторів на інтенсивність фотосинтезу.	2			
	Фотосинтез і біопродуктивність. Продукційні можливості фіто- і агроценозів.		2		
	Еволюція фотосинтезу. Органохімічна еволюція. Становлення та розвиток автотрофних організмів.				5
10.	Механізми стійкості рослин до стресових чинників. Регуляція стресових реакцій у рослин.	2			
	Структурно-функціональні ознаки пристосування рослин до нестачі води. Ярусна мінливість ксероморфних ознак. Закон Заленського.		2		
	Механізми адаптації рослин на рівні клітини та цілого організму.				5
11.	Холодостійкість рослин за умов гіпотермії. Морозо- та зимостійкість рослин гіпертермія та жаростійкість рослин. Посуха.	2			
	Механізми підвищення холодостійкості у рослин. Визначення жаростійкості рослин.		2		
	Вплив рослин на інсоляційний та температурний режими. Еволюційні процеси				5

	адаптації рослин до дії високих температур.				
	Стійкість рослин до хімічних факторів зовнішнього середовища. Солестійкість. Газостійкість.	2			
12.	Анатомо-морфологічної та фізіолого-біохімічної адаптації рослин до дії газів. Діагностика газостійкості рослин.		2		
	Значення сезонної динаміки засолення ґрунтів у формуванні лісових та водних фітоценозів. Агротехнічні прийоми та селекційні методи у формуванні солестійких рослинних угруповань.				5
	Стійкість рослин до дії важких металів.	2			
13.	Токсичний вплив іонів важких металів на ростові параметри рослинного організму.		1		
	Фітоіндикація та фіторе mediaція забруднених територій.				5
Консультації				2	
Модульна контрольна робота 2			1		
ВСЬОГО		26	26	4	64

Загальний обсяг 120 год., в тому числі:

Лекцій – 26 год.

Практичні заняття – 26 год.

Консультації – 4 год.

Самостійна робота – 64 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна:

1. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.

10. Додаткові ресурси:

Інформаційні ресурси:

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> - сайт бібліотеки ім. Вернадського.