

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор
ННІ Лісового і садово-паркового господарства
Роман ВАСИЛИШИН
“23” травня 2024р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри фізіології,
біохімії рослин та біоенергетики
Протокол № 10 від «22» травня 2024р.
Завідувач кафедри
Світлана ПРИЛУЦЬКА

“РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП Садово-паркове
господарство
Гарант ОП
Олеся ПІХАЛО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
(шифр і назва спеціальності)
освітня програма «Садово-паркове господарство»
(назва спеціалізації)
ННІ Лісового і садово-паркового господарства
Розробник: доцент, д.б.н., доцент Ольга БОЙКО

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни

«ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	_____ Бакалавр _____ (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Спеціальність	_____ 206 «Садово-паркове господарство» _____ (шифр і назва)	
Освітня програма	_____ «Садово-паркове господарство» _____	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	_____ обов'язкова _____	
Загальна кількість годин	_____ 120 _____	
Кількість кредитів ECTS	_____ 4 _____	
Кількість змістових модулів	_____ 3 _____	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	_____ (назва) _____	
Форма контролю	_____ Екзамен _____	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	_____ 1 _____	_____ 1 _____
Семестр	_____ 2 _____	_____ 2 _____
Лекційні заняття	_____ 30 _____ год.	_____ 6 _____ год.
Практичні, семінарські заняття	_____ год.	_____ 4 _____ год.
Лабораторні заняття	_____ 30 _____ год.	_____ год.
Самостійна робота	_____ 60 _____ год.	_____ год.
Індивідуальні завдання	_____ год.	_____ год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	_____ 4 _____ год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета: вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» є пізнання закономірностей життєвих функцій рослин, розкриття їх механізмів, формування уявлення про структурно-функціональну організацію рослинних систем різних рівнів та вироблення шляхів керування рослинним організмом.

Завдання:

1. Вивчення фізіології рослинної клітини – хімічного та молекулярного складу клітини, її структурних компонентів.
2. Вивчення процесів життєдіяльності рослинного організму – водного режиму, фотосинтезу, дихання, мінерального живлення.
3. З'ясування особливостей росту і розвитку рослинного організму.
4. Вивчення фізіології розмноження, адаптації та механізмів стійкості рослин, фізіології стресу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: фізіологічну характеристику рослинної клітини, взаємозв'язок водного режиму з фізіологічними процесами; мати сучасні уявлення про механізми фотосинтезу, дихання, мінерального живлення. Володіти фізіологічними закономірностями ростових процесів. Студент повинен володіти основами біотехнології – теоретичними основами створення поживних середовищ та моделями мікроклонального розмноження.

вміти: застосовувати отримані знання з фізіології рослин при вирішенні практичних питань, розробляти та проводити дослідження по фізіології рослин; розуміти фізіологічні процеси рослинного організму та мати науковий, професійний підхід до технологій вирощування с/г культур.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
спеціальні (фахові) компетентності (СК):

ФК1. Здатність застосовувати знання зі спеціалізованих підрозділів науки (екології, ботаніки, дендрології, фізіології рослин, генетики та селекції декоративних рослин, ґрунтознавства міських екосистем, агротехніки вирощування декоративних рослин, проектування, формування та експлуатації компонентів садово-паркових об'єктів, захисту декоративних рослин від шкідників та хвороб, механізації садово-паркових робіт тощо).

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН5. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Структура рослинної клітини та закономірності водообміну												
Тема 1. Предмет. Об'єкт та методи фізіології рослин. Історія і сучасність науки.	8	2		2		4		2	2			
Тема 2. Фізіологія рослинної клітини. Структура і функції різних органел.	8	2		2		4		2	2			
Тема 3. Водообмін рослин.	8	2		2		4		2				
Разом за змістовим модулем 1	24	6		6		12						
Змістовий модуль 2. Енергетичні процеси рослинного організму												
Тема 4. Фотосинтез. Структура фотосинтетичного апарату	8	2		2		4						
Тема 5. Світлова фаза фотосинтезу	8	2		2		4						
Тема 6. Темнова фаза фотосинтезу.	8	2		2		4						
Тема 7. Дихання рослин (Гліколіз-Цикл Кребса-ДЕТЛ)	8	2		2		4						
Тема 8. Дихання рослин. Основні шляхи окиснення речовин у рослин	8	2		2		4						
Разом за змістовим модулем 2	40	10		10		20						
Змістовий модуль 3. Мінеральне живлення рослин. Ріст і розвиток. Адаптація рослин до умов навколишнього середовища												

Тема 9. Мінеральне живлення рослин	8	2		2		4						
Тема 10. Фізіолого-біохімічна роль макрота мікроелементів	8	2		2		4						
Тема 11. Фізіологія виділення речовин рослиною	8	2		2		4						
Тема 12. Основні закономірності росту і розвитку рослин	8	2		2		4						
Тема 13. Регуляція росту та морфогенезу рослин	8	2		2		4						
Тема 14. Фізіологія росту рослин. Життєвий цикл рослин.	8	2		2		4						
Тема 15. Фізіологія стійкості рослин	8	2		2		4						
Разом за змістовим модулем 3	56	14		14		28						
Усього годин	120	30		30		60		6	4			

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення явища плазмолізу і деплазмолізу в клітинах епідерми синьо забарвленої цибулі	2
2	Діагностика пошкодження температурою мембран клітин столового буряку за збільшенням їх проникливості.	2
3	Визначення осмотичного потенціалу клітинного соку плазмолітичним методом.	2
4	Визначення стану продохів методом інфільтрації (метод Г. Моліша).	2
5	Визначення поглинання води кореневою системою за допомогою потометра.	2
6	Виявлення фіз.-хім. властивостей хлорофілу.	2
7	Спостереження за явищем флуоресценції хлорофілу.	2
8	Кількісне визначення хлорофілу за допомогою фотоелектроколориметра.	2
9	Визначення інтенсивності фотосинтезу газометричним методом в течії повітря.	2
10	Визначення активності каталази в листках рослин.	2
11	Визначення інтенсивності дихання за кількістю виділеного вуглекислого газу (за методом П. Бойсен-Йенсена).	2
12	Визначення вмісту золи в різних органах рослин та мікрохімічний аналіз золи.	2
13	Кількісне визначення нітратів у рослинах.	2
14	Вирощування рослин на повній поживній суміші і з виключенням окремих поживних елементів.	2

15	Виявлення ритмічності росту рослин.	2
Всього годин		30

4. Теми самостійної роботи

№ з/П	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	
1	Історія розвитку фітофізіології в Україні.	4
2	Мембрана рослинної клітини, як фактор компартментізації.	4
3	Особливості протікання фізіологічних процесів у рослинній клітині.	4
4	Біохімічний склад рослинної клітини.	4
5	Визначення показників водного обміну рослин.	4
6	Біологічні та екологічні особливості рослин із різними шляхами фотосинтезу.	4
7	Фізіологічні особливості фотосинтезу.	4
8	Розрахунок фотосинтетичних показників.	4
9	Визначення інтенсивності дихання рослин.	4
10	Визначення дихального коефіцієнта рослин.	4
11	Співвідношення фотосинтезу і дихання в продуктивності рослин.	4
12	Фізіологічні особливості мінерального живлення рослин.	4
13	Розрахунок елементів живлення.	4
14	Річний цикл перетворень запасних речовин у тканинах деревних рослин (жирів, білків і вуглеводів).	4
15	Фізіологічні особливості росту і розвитку рослин.	4
Всього годин		60

5. Засоби діагностики результатів навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт.

6. Методи навчання:

(вибрати необхідне чи доповнити)

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);

- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

(вибрати необхідне чи доповнити)

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати, есе;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

(вибрати необхідне чи доповнити)

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Прилуцька С.В., Бабицький А.І., Нестерова Н.Г., Ткаченко Т.А., Дрозд П.Ю. Фізіологія рослин. Навчальний посібник. Частина 1. – Київ: НУБіП України, 2023. – 224 с.

2. Григорюк І.П., Бойко О.А., Прилуцька С.В. Фізіологія рослин з основами біохімії. Практикум. Київ: Видавництво ТОВ «Аграр Медіа Груп». 2014. 144 с.
3. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: підручник (для студ.вищ.нав.закл.) К.: Либідь, 2005. 808 с.
4. Стійкість рослин (підручник для студентів спеціальності «Біологія» вищих навчальних закладів). Ю. Г. Приседський. ДонНУ імені Василя Стуса. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 252 с.
5. Скляр В. Г. Екологічна фізіологія рослин [Електронний ресурс]. Суми : Університетська книга, 2015. 271 с.
6. Самойленко Т.Г., Самойленко М.О., Рожок О.Ф. Практикум з фізіології рослин: Навч. посібник. Миколаїв: МНАУ, 2013. 431 с.
7. Светлова Н.Б., Таран Н.Ю. Фосфо- та гліколіпіди фотосинтетичних мембран за дефіциту фосфору. Монографія. – Київ: Видавництво «Каравела», 2018, 78 с.
8. Фізіологія рослин з основами мікробіології. Методичні рекомендації. Миколаїв: Видавничий відділ МНАУ. 2021. 92 с.
9. Ghildiyal J.C. Plant physiology and biochemistry. Uttarakhand Open University, Haldwani, Nainital-263139, 2021, ISBN 978-93-90845-78-1. 317 p.
10. Satish C Bhatla, Manju A. Lal. Plant Physiology, Development and Metabolism. Springer Singapore, 2018, ISBN 978-981-13-2023-1. N XXXIV, 1237 p.