

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
**Кафедра агрономії та лісового господарства**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора з  
навчальної роботи

  
Костянтин БОРАК

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ**

**«ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН»**

**Галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»**

**Освітньо-професійна програма зі спеціальності: 201 «Агрономія»**

**Освітній ступінь: «Бакалавр»**

**Відділення: «Агрономія»**

**Мова навчання: Українська**

Робоча програма освітньої компоненти «Фізіологія рослин» для студентів  
галузь знань: 20 «Аграрні науки і продовольство»  
спеціальність: 201 «Агрономія»

Розробник: Інна ЖУРАВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук,  
викладач вищої категорії кафедри агрономії та лісового господарства  
Житомирського агротехнічного фахового коледжу

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри агрономії та лісового  
господарства

Протокол від «02» 09 2024 року № 2  
Завідувач кафедри Наталія ЦУМАН  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «  » 20 року №  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «  » 20 року №  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «  » 20 року №  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри

Протокол від «  » 20 року №  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Журавська І. А., 2024 рік  
ЖАТФК

## 1. Опис освітньої компоненти

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика освітньої компоненти
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <b>20 «Аграрні науки і продовольство»</b>	<b>Обов'язкова</b>
Загальна кількість годин – 120  Змістових модулів – 3	Спеціальність: <b>201 «Агрономія»</b>	Рік підготовки:
		II-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	ОС: <b>«Бакалавр»</b>	Семестр
		I-й
		Лекції
		20 год.
		Практичні
		20 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		80 год.
Вид контролю: <u>Поточний – індивідуальне і групове опитування, контрольна робота.</u> <u>Підсумковий – екзамен.</u>		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи студента становить для денної форми навчання – 2,0

## 2. Мета та завдання освітньої компоненти

**Мета:** фізіологія рослин вивчає життєдіяльність і функції рослинного організму, як відкритої енергетичної системи, у взаємодії з умовами навколишнього середовища.

**Завдання:** розуміння законів життєдіяльності рослинного організму, можливість і уміння регулювати та керувати процесом росту і розвитку рослин, що становлять основу технологічних рішень для забезпечення найбільшого ефекту у галузях рослинництва, селекції, агрохімії, захисту рослин та землеробства.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

**знати:** фізіологію рослинної клітини; основні фізіологічні функції рослинного організму, основні етапи онтогенезу, їх залежність від зовнішніх факторів, комплексний характер фотосинтетичної продуктивності і можливості її регулювання людиною з метою одержання високого і якісного врожаю; дихання рослин і керування ним при збереженні сільськогосподарської продукції; фізіологічні методи встановлення способів, строків поливу й інших агроприйомів; роль мікроорганізмів у ґрунтоутворювальному процесі; перетворення вуглецю і азоту; характер взаємовідношень між рослинами і мікроорганізмами; використання мікроорганізмів і мікробних біопрепаратів в сільському господарстві;

**уміти:** визначати площу фотосинтетичної поверхні рослин; чисту продуктивність фотосинтезу, ступінь відкриття продихів, інтенсивність дихання і транспірації; визначати ріст надземної маси і коренів, користуватись регуляторами росту, визначати фази онтогенезу за станом конуса наростання, проводити діагностику живлення рослин в онтогенезі.

### **Загальні компетентності:**

- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя (ЗК 02).
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК 04).

### **Фахові компетентності:**

- Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач (ФК 04).
- Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва (ФК 05).
- Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів (ФК 08).

### **Програмні результати навчання:**

- Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін (ПРН 07).
- Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття (ПРН 09).

## Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки

### фахівця:

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Ботаніка	Загальне і меліоративне землеробство
Екологія за професійним спрямуванням	Рослинництво
Хімія (неорганічна та аналітична)	Агрофармакологія

### Критерії оцінювання

Оцінювання навчальних досягнень студентів за всіма видами навчальних робіт проводиться за *поточним* та *підсумковим* контролюми.

Для оцінювання навчальних досягнень студента впродовж семестру застосовується 4-бальна шкала з дисциплін освітньо-професійної підготовки молодшого бакалавра. Після проведення підсумкового контролю результати переводяться у 100-бальну шкалу.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Критерії оцінювання знань, вмінь, компетентностей студентів з навчальної дисципліни

Бали	Критерії оцінювання
<b>А</b> <b>«Відмінно»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки. Студент активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.
<b>В С</b> <b>«Добре»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу. Студент виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Студент активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, виявлене уміння аналізувати факти й події, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу, нечітко виражене ставлення слухача до фактів.
<b>D E</b> <b>«Задовільно»</b>	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; студент у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, навчальної літератури, намагається аналізувати факти й події, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки.
<b>F FX</b> <b>«Незадовільно»</b>	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Студент виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки.

## **Критерії оцінювання екзаменів (диференційованих заліків)**

Оцінка **A «відмінно»** (90-100 балів) виставляється студенту, який повністю оволодів програмним матеріалом, точно й повно виконав практичні завдання; виявив творчу самостійність, знання спеціальної літератури, тверді переконання та вміння їх захищати, високу комунікативну культуру, вміння робити практичні висновки; на семінарських, лабораторних, практичних заняттях показав достатній рівень розвитку умінь і навичок точного застосування знань.

Оцінка **B C «добре»** (74-89 балів) виставляється за тих же умов. Відмінність у знаннях студента полягає в дещо обмеженому й звуженому прояві тих же якостей, які слугують критерієм відмінної оцінки – творча самостійність, знання літератури тощо. Але вже немає тієї свободи викладу матеріалу, як у першому випадку, можуть допускатися окремі помилки, що легко виправляються самим студентом під час бесіди.

Оцінка **D E «задовільно»** (60-73 балів) виставляється за повне знання програми та за виконання завдань. У цьому випадку студент може й не виявити самостійності суджень. Відчувається, що він дещо просто «завчив», однак навчальний матеріал він загалом знає. Має певне уявлення про вимоги практики, може знайти нові приклади або умови застосування знань на практиці. Знає літературу, але, можливо, не всю і не може дати достатньої критичної оцінки. Володіє необхідними вміннями. Можливі недоліки в аспекті комунікативної культури.

Оцінка **F FX «незадовільно»** (1-59 балів) виставляється, якщо студент не має повних знань. Завдання не виконані або виконані невірно. Уміннями й навичками студент не володіє. Навчальної літератури зовсім не знає.

**Засоби оцінювання:** екзамен; комплексні контрольні роботи; презентації; тести.

### 3. Структура освітньої компоненти

Семестр	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього го	у тому числі:					всього го	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
I	90	20	20	-	-	80	-	-	-	-	-	-

### 4. Тематичний план

№	Назва розділу (модуля)	Кількість годин						Навчально-метод. література	Засоби діагностики
		всього го	у тому числі:						
			л	п	лаб.	інд	с.р.		
<b>I семестр</b>									
	Розділ I. Фізіологія рослин								
1	Модуль 1.  Структура рослинної клітини та закономірності водообміну  Тема 1.  Вступ	6	2	-	-	-	4	1) с. 7-11 2) с. 8-13	Усне опитування
2	Тема 2.  Фізіологія рослинної клітини	6	2	-	-	-	4	7) с. 11-56 8) с. 141-189	Письмове опитування
3	ПР «Фізіологічні процеси клітини»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
4	ПР «Явища	6	-	2	-	-	4		Захист

	плазмолізу і деплазмолізу, форми плазмолізу»								роботи
5	ПР «Визначення життєздатності насіння за забарвленням цитоплазми»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
6	Тема 3. Водний обмін рослин	8	4	-	-	-	4	5) с. 107-133 6) с. 183-195	Контрольна робота
7	ПР «Водний обмін рослин»	5	-	1	-	-	4		Захист роботи
8	ПР «Визначення транспірації за Шталем»	5	-	1	-	-	4		Захист роботи
9	ПР «Визначення стану продихів методом інфільтрації»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
10	Модуль 2. Енергетичні процеси рослинного організму Тема 4. Фотосинтез	8	4	-	-	-	4	11) с. 56-85 12) с. 97-129	Контрольна робота
11	ПР «Пігменти хлоропластів»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
12	ПР «Продуктивність фотосинтезу»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
13	Тема 5. Дихання рослин	6	2	-	-	-	4	3) с. 85-107 4) с. 103-110	Контрольна робота
14	ПР «Визначення	6	-	2	-	-	4		Захист

	дихального коефіцієнта проростаючого насіння»								роботи
15	ПР «Визначення інтенсивності дихання за виділенням вуглекислого газу»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
16	Модуль 3. Адаптація рослин до умов довкілля	4	-	-	-	-	4	9) с. 133-166 10) с. 205-223	Тести
17	Тема 6. Фізіологічні основи кореневого живлення	6	2	-	-	-	4		Письмове опитування
18	Тема 7. Ріст і розвиток рослин	6	2	-	-	-	4	13) с. 166-196 14) с. 275-294	Тести Усне опитування
19	ПР «Закономірності росту, розвитку рослин, їх залежність від внутрішніх та зовнішніх факторів»	6	-	2	-	-	4		Захист роботи
20	Тема 8. Пристосування і стійкість рослин	6	2	-	-	-	4	2) с. 196-213 3) с. 294-327	Реферати
	<b>Всього годин</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>		

## 5. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	ПР №1. Фізіологічні процеси рослинної клітини	2
2	ПР №2. Явища плазмолізу і деплазмолізу, форми плазмолізу	2
3	ПР №3. Визначення життєздатності насіння за забарвленням цитоплазми	2
4	ПР №4. Водний обмін рослин	2
5	ПР №5. Визначення транспірації за Шталем	2
6	ПР №6. Визначення стану продихів методом інфільтрації	2
7	ПР №7. Пігменти хлоропластів	2
8	ПР №8. Продуктивність фотосинтезу	2
9	ПР №9. Визначення дихального коефіцієнта проростаючого насіння	1
10	ПР №10. Визначення інтенсивності дихання за виділенням вуглекислого газу	1
	<b>Всього</b>	<b>20</b>

## 6. Теми лабораторних занять

Лабораторні роботи не передбачені програмою.

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст	Кількість годин
1	Модуль I. Тема 2. «Фізіологія рослинної клітини»	- вітаміни - нуклеїнові кислоти - макроергічні сполуки	12
2	Тема 3. «Водний обмін рослин»	- водний баланс рослин - фізіологічні основи зрошення - вплив зовнішніх умов на поглинальну діяльність коренів	12
3	Модуль II. Тема 4. «Фотосинтез»	- залежність фотосинтезу від зовнішніх умов - фотосинтез і врожай	12

		- шляхи підвищення фотосинтезу посівів	
4	Тема 5. «Дихання рослин»	- залежність дихання від внутрішніх і зовнішніх умов - зв'язок фотосинтезу і дихання - втрати органічної речовини при зберіганні с.-г. продукції	12
5	Модуль III. Тема 6. «Фізіологічні основи кореневого живлення рослин»	- добрива фізіологічно кислі і лужні - реутилізація мінеральних елементів в онтогенезі рослин - вирощування рослин без ґрунту	12
6	Тема 7. «Ріст і розвиток рослин»	- онтогенез рослин його типи і етапи - спокій у рослин, прийоми його регулювання - теорія циклічного старіння і омолодження рослин	10
7	Тема 8. «Пристосування і стійкість рослин»	- шляхи підвищення стійкості рослин до нестачі і надлишку води - стійкість культурних рослин до хімічних засобів захисту і забруднення довкілля	10
	<b>Всього</b>		<b>80</b>

## **8. Орієнтовна тематика індивідуальних завдань**

### **Презентації на теми:**

1. Фізіологія рослин, її предмет та завдання.
2. Організація і фізіологія рослинної клітини.
3. Біохімічні властивості клітини.
4. Водобмін у рослин.
5. Фотосинтез.
6. Дихання рослин.
7. Хімізм та енергетика дихання.
8. Обмін речовин у рослиному організмі та їх транспортування.
9. Мінеральне живлення рослин.
10. Фізіологія онтогенезу.

### **9. Методичне забезпечення**

1. Програма навчальної дисципліни (розглянуто на засіданні кафедри агрономії та лісового господарства, протокол №      від      р.).
2. Робоча навчальна програма.
3. Конспект лекцій.
4. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт, самостійної роботи, ККР.
5. Тестові завдання для тематичної перевірки знань.
6. Екзаменаційні білети.

### **10. Каталог ресурсів**

1. Величко Л. Н., Меркушина А. С., Чорна Л. В. Практикум з фізіології рослин. Умань, 2006. 76 с.
2. Власенко М. Ю., Вельямінова-Зернова Л. Д. Фізіологія рослин. Біла Церква : УДАУ, 2009. 304 с.
3. Злобін Ю. А. Курс фізіології і біохімії рослин. Суми : «Університетська книга», 2004. 463 с.

4. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин : Підручник. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 392 с.
5. Самойленко Т. Г., Самойленко М. О., Рожок О. Ф. Практикум з фізіології рослин : Навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2013. 413 с.
6. Фізіологія рослин з основами біохімії / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина, Н. В. Петерсон, В. С. Цибулько. Київ : Урожай, 2005. 352 с.
7. Фізіологія рослин : Практикум / О. В. Брайон та ін. Київ : Вища школа, 1995. 191 с.
8. Фізіологія рослин / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина, Н. В. Петерсон, М. М. Мельников. Вінниця : Нова книга, 2006. 416 с.
9. Фізіологія рослин : практикум / О. В. Войцехівська та ін. Луцьк : Терен, 2010. 420 с.
10. Фізіологія рослин : Навчальний посібник / А. Г. Должицька, І. І. Панчук. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. 168 с.
11. Фізіологія рослин : Навч.-метод. посіб. / І. В. Красноштан. Умань : Жовтий О. О., 2010. 128 с.
12. Фізіологія рослин : Навч. посіб. / В. П. Бессонова, С. О. Яковлева-Носарь. Дніпропетровськ : Свідлер А. Л., 2014. 596 с.
13. Фізіологія рослин : Навч.-метод. посіб. / І. В. Красноштан. Умань : Жовтий О. О., 2012. 2-ге вид., допов. 133 с.
14. Фізіологія рослин: досягнення та нові напрямки розвитку / В. В. Моргун. Київ : Логос, 2017. 671 с.