

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН»</p> <p>Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u> Спеціальність: <u>201 Агрономія</u> Рік навчання: <u>2-й, семестр 3-4-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>8 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Ботаніки, генетики та захисту рослин</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.с.-г.н., доц. Амонс Сергій Едуардович</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>amons@vsau.vin.ua, sergeyamons@ gmail.com</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин» є обов'язковою компонентою ОПП Агрономія.

Загальний обсяг дисципліни 240 годин: лекції – 64 години; практичні заняття – 56 годин, самостійна робота – 120 годин.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватися знання, отримані з таких дисциплін: «Хімія (неорганічна, органічна, фізикоїдна)», «Ботаніка», «Генетика».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Овочівництво», «Плодівництво», «Кормовиробництво і луківництво», «Селекція та насінництво польових культур», «Методика наукових досліджень».

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Фізіологія рослин» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності – вивчення закономірностей росту і розвитку рослин, функцій живих рослинних організмів, їх органів, тканин, клітин та клітинних компонентів. Вона складається з трьох частин – фізіологія рослинної клітини та закономірності водообміну (предметом вивчення якого є будова рослинної клітини та основні процеси, які у ній відбуваються), енергетичні процеси та особливості мінерального живлення рослин (предмет вивчення – фотосинтез, дихання та мінеральне живлення рослин), ріст і розвиток рослин (предмет вивчення – процеси росту і розвитку рослин та стійкість рослин до зовнішніх впливів).

У навчальній дисципліні «Фізіологія рослин» послідовно розглядаються молекулярні механізми основних фізіологічних функцій зеленої рослини –

процесів енергообміну, асиміляції речовин, росту, розвитку, розмноження, виділення речовин, стійкості до несприятливих умов довкілля, хімічний та молекулярний склад, структуру і функції рослинної клітини а також їхнє становлення в процесі еволюції й індивідуального розвитку.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» є формування у здобувачів вищої освіти базових знань з особливостей функціонування рослинного організму, взаємодії рослин і навколишнього середовища, необхідних для прийняття рішень у подальшій професійній діяльності та набуття навичок проведення самостійних досліджень з фізіології рослин.

Завдання вивчення дисципліни

Теоретична та практична підготовка, вивчення здобувачами основ фізіологічних механізмів життєдіяльності рослин, формування понять про основні фізіологічні та біохімічні процеси, ознайомлення з елементами біохімії, екології, географії рослин та фітоценології.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК 4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

СК 5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирошування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН 4. Порівнювати та оцінювати сучасні науково-технічні досягнення у галузі агрономії.

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

ПРН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів вищої освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод самопрезентації).

План вивчення навчальної дисципліни

№ з.п.	Назва теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Фізіологія рослин як наука. Напрями сучасної фізіології рослин.	2		4
2	Фізіологія та хімічний склад рослинної клітини.	2	4	4
3	Транспорт речовин в рослинній клітині	2	4	4
4	Водний режим рослин. Поглинання води коренем.	2	2	3
5	Транспірація та її види	2	4	3
6	Водний режим рослин різних екологічних груп	2		4

7	Водний дефіцит у рослин	2		4
8	Мінеральне живлення рослин та методи його вивчення	2	2	3
9	Мінеральні солі та механізм поглинання іонів	2		3
10	Роль азоту в житті рослини	2	2	3
11	Грунт як джерело поживних речовин для рослин	2	2	4
12	Листок та пігментні системи як місце фотосинтетичних процесів	2	4	4
13	Світлова стадія фотосинтезу	2		4
14	Темнова стадія фотосинтезу С3 – шлях фотосинтезу	2		4
15	С4 – шлях фотосинтезу	2		4
16	Продуктивність фотосинтезу	2	4	4
17	Поняття про дихання та його складові	2	2	4
18	Дихання як окислювально-відновний процес	2	4	4
19	Анаеробна фаза дихання	2	2	4
20	Аеробна фаза дихання	2	2	4
21	Пентозофосфатний та гліколатно-гліюксилатний шлях дихання	2		4
22	Зміна інтенсивності дихання як адаптація до умов існування	2	4	4
23	Загальне поняття та критерії росту і розвитку рослин	2	4	4
24	Проростання насіння як початок інтенсивних ростових процесів	2	2	4
25	Залежність ростових процесів від факторів середовища	2	2	4
26	Періодичність росту і стан спокою у рослин	2	2	4
27	Розвиток рослин та етапи онтогенезу	2	2	3
28	Фізіологія розмноження рослин	2		4
29	Фітогормони та регулятори розвитку рослин	2		4
30	Способи руху у рослин	2		4
31	Види та форми стійкості рослин	2	2	3
32	Фізіологія формування урожаю	2		3
	Разом	64	56	120

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у вільний від обов'язкових занять час.

Самостійна робота здобувача вищої освіти є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність розв'язувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій з викладачем. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем вищої освіти у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Виконання індивідуального завдання є одним із важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх спеціалістів, які здатні застосовувати на практиці теоретичні знання, вміння та навички з даної навчальної дисципліни. Підготовка завдання передбачає систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань із дисципліни та застосування їх у процесі розв'язання конкретних економічних ситуацій, розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою завдання. Індивідуальне завдання передбачає наявність таких елементів наукового дослідження: практичної значущості, комплексного системного підходу до вирішення завдань дослідження, теоретичного використання передової сучасної методології та наукових розробок, наявність елементів творчості, вміння застосовувати сучасні технології.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом. У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи здобувача

№ з.п.	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	70	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальне науково-дослідне завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	20	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	10	2 рази на семестр	Тестування
Разом		120		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин: підручник. Суми: Університетська книга, 2019. 464 с.
2. Москаленко М.П. Фізіологія рослин: навчальний посібник: у 2-х частинах. Частина 2. Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Кафедра загальної біології та екології. Суми: ФОП Цьома С.П., 2020. 93 с.
3. Москаленко М.П. Фізіологія рослин: навчальний посібник: у 2-х частинах. Частина 1. Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Кафедра загальної біології та екології. Суми: ФОП Цьома С.П., 2018. 100 с.
4. Пида С.В. Практикум з фізіології рослин: навчальний посібник. Тернопіль: ФОП Осадца Ю.В., 2022. 174 с.
5. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин: Суми: Університетська книга, 2018. 271 с.
6. Тарнопільська О.М. Фізіологія рослин. Конспект лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 159 с.
7. Тарнопільська О.М. Фізіологія рослин: конспект лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. 159 с.
8. Федорчук М.І., Федорчук В.Г., Коваленко О.А. та ін. Практикум з фізіології рослин: навчальний посібник. Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв, 2020. 200 с.
6. Bhatla S.C., Lal M.A. Plant Physiology, Development and Metabolism Springer, 2018. 1237 p. ISBN 978-981-13-2022-4.

Додаткова література

1. Авксентьева О.О. Фізіологія та біохімія рослин: малий практикум: навч.-метод. посіб.; Харків. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2018. 151 с.

2. Амонс С.Е. Фізіологія рослин. Програма навчальної дисципліни для підготовки здобувачів вищої освіти факультету агрономії та лісівництва денної та заочної форм навчання галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2023. 32 с.

3. Амонс С.Е. Фізіологія рослин. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт для підготовки здобувачів вищої освіти факультету агрономії та лісівництва денної та заочної форм навчання галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» освітньої програми 201 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2022. 44 с.

4. Амонс С.Е. Фотосинтетична продуктивність конюшини лучної підпокривних та безпокривних посівів залежно від норм їх висіву. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № (4) 27. С. 211–227.

5. Амонс С.Е. Фізіологія рослин. Робочий зошит до виконання практичних робіт для підготовки здобувачів вищої освіти факультету агрономії та лісівництва денної форми навчання галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня. Частина 1. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2021. 86 с.

6. Амонс С.Е. Фізіологія рослин. Робочий зошит до виконання практичних робіт для підготовки здобувачів вищої освіти факультету агрономії та лісівництва денної форми навчання галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня. Частина 2. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2021. 79 с.

7. Брайтон О.В. Фізіологія рослин для допитливих. К.: Фітосоціоцентр, 2020. 218 с.

8. Панчук І.В., Должицька А.Г. Фізіологія та біохімія рослин. Конспекти лекцій. Тестові запитання та завдання: навч. посіб. Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці: ЧНУ: Рута, 2020. 167 с.

9. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Амонс С.Е. Ефективність застосування біопрепаратів в посівах пшениці озимої в умовах правобережного Лісостепу. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. №4 (24). С. 96-112.

10. Amons S. Productivity of corn hybrids depends on growing technological methods. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № (1) 28. С. 25-45.

11. Razanov S.F., Razanova A.M., Amons S.E., Gutsol G.V. Yield, chemical composition and the level of accumulation of heavy metals in the vegetative mass and seeds of milk thistle (*Silybum marianum* L.) in different types of organic fertilizer. *Ecology, environment and conservation*. 2021. Vol. 27 (4). P.1609-1617.

Інформаційні ресурси

1. Природа України. URL: <https://nature.land.kiev.ua/green-book.html>
2. Журнал «ФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН І ГЕНЕТИКА» URL: <https://www.frg.org.ua/uk/>
3. Наукові ресурси. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Електронні ресурси. Національна парламентська Бібліотека України. URL: <http://nplu.org/article.php?id=2>

5. Реферати з біології, ботаніки, анатомії. URL: https://bt.parta.com.ua/ukr/referats/biology/page_2/
6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України (ННСГБ НААН) URL: <https://dns.gb.com.ua/>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60 % підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10 % за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача і до 30 % підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з.п.	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Оформлення конспекту лекцій	5
2	Участь у роботі на практичних заняттях	5
3	Тестування	5
	Всього за атестацію 1	15
Атестація 2		
4	Оформлення конспекту лекцій	5
5	Участь у роботі на практичних заняттях	5
6	Тестування	5
	Всього за атестацію 2	15
Атестація 3		
7	Оформлення конспекту лекцій	5
8	Участь у роботі на практичних заняттях	5
9	Тестування	5
	Всього за атестацію 3	15
Атестація 4		
10	Оформлення конспекту лекцій	5
11	Участь у роботі на практичних заняттях	5
12	Тестування	5
	Всього за атестацію 4	15
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та активності здобувача		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач вищої освіти упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену.

Під час виконання навчальних завдань, а також завдань поточних та підсумкових контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової,

творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилення на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів, як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни