

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Фізіологія рослин**

Рівень вищої освіти – Перший (бакалаврський)

Освітня програма: **Біологія та лабораторна діагностика**

Спеціальність: **Е1 біологія та біохімія**

Галузь знань: **Е Природничі науки, математика та статистика**

Затверджено на засіданні  
кафедри біології та екології  
Протокол № 1 від "26" серпня 2025 р.

Розробник  
**Уляна СЕМАК**  
Доктор філософії, викладач

м. Івано-Франківськ – 2025

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Фізіологія рослин
<b>Викладач (-і)</b>	Семак Уляна Йосипівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	-
<b>Е-mail викладача</b>	<a href="mailto:uliana.semak@cnu.edu.ua">uliana.semak@cnu.edu.ua</a>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредити ЄКТС, 90 год., II курс, IV семестр, екзамен
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pro">https://d-learn.pro</a>
<b>Консультації</b>	Очні групові та онлайн-консультації
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Фізіологія рослин – фундаментальна дисципліна, що вивчає життєві процеси рослинного організму на молекулярному, клітинному та організменному рівнях, механізми їх регуляції та адаптації до навколишнього середовища.</p> <p>Курс охоплює водний обмін (поглинання, транспорт, транспірація), фотосинтез (світлові та темнові реакції, С3, С4, САМ-типи), дихання (гліколіз, цикл Кребса), мінеральне живлення (роль макро- та мікроелементів), транспорт органічних речовин. Також теми що стосуються росту і розвитку рослин: фітогормони, фотоперіодизм, яровизацію, тропізми, настії, вторинний метаболізм та фізіологію стійкості до стресових факторів.</p> <p>Практична складова включає визначення інтенсивності фотосинтезу, дихання, транспірації, водного потенціалу, вмісту пігментів, роботу зі спектрофотометрами, культуру тканин <i>in vitro</i>, статистичну обробку даних.</p> <p>Дисципліна готує до застосування фізіологічних знань у біотехнології, сільському господарстві, селекції рослин та охороні довкілля.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p>Мета викладання дисципліни – формування у студентів цілісного уявлення про фізіологічні процеси, що відбуваються в рослинному організмі, механізми їх регуляції та адаптації до умов навколишнього середовища. Дисципліна спрямована на розуміння молекулярних, клітинних та організменних основ фізіології рослин, а також застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань у біотехнології, сільському господарстві та охороні довкілля.</p> <p>Цілі курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізувати фізіологічні процеси на різних рівнях організації рослинного організму;</li> <li>• застосовувати знання про метаболізм рослин для розв’язання практичних завдань;</li> <li>• прогнозувати реакції рослин на зміну факторів навколишнього середовища;</li> </ul>	

- проводити дослідження фізіологічних механізмів у рослинних організмах з використанням сучасних методів.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- структурно-функціональну організацію рослинної клітини та особливості будови основних органел, що забезпечують фізіологічні процеси;
- механізми водного обміну рослин, включаючи поглинання, транспорт води та транспірацію, значення водного режиму для життєдіяльності;
- процеси фотосинтезу – світлові та темнові фази, С3, С4 та САМ-типи фотосинтезу, фактори, що впливають на ефективність фотосинтезу;
- основи дихання рослин – гліколіз, цикл Кребса, електронно-транспортний ланцюг, альтернативні шляхи дихання;
- мінеральне живлення рослин – роль макро- та мікроелементів, механізми поглинання та транспорту іонів;
- ріст і розвиток рослин – фітогормони, тропізми, настії, фотоперіодизм, яровизація;
- вторинний метаболізм – утворення та функції алкалоїдів, терпеноїдів, фенольних сполук;
- фізіологію стійкості рослин до несприятливих факторів (посуха, заморозки, засолення, патогени);
- сучасні методи досліджень у фізіології рослин та принципи інтерпретації експериментальних даних;
- практичне застосування фізіологічних знань у сільському господарстві, біотехнології та екології.

Вміти:

- планувати та проводити експерименти з рослинами, дотримуючись методичних вимог та правил безпеки;
- визначати основні фізіологічні показники – інтенсивність фотосинтезу, дихання, транспірації, водний потенціал тканин;
- аналізувати вплив факторів довкілля на ріст, розвиток та продуктивність рослин;
- працювати з сучасним лабораторним обладнанням – спектрофотометри, газові аналізатори, системи культивування рослин;
- інтерпретувати результати досліджень, проводити статистичну обробку даних та робити обґрунтовані висновки;
- застосовувати знання про фітогормони для регуляції росту та розвитку рослин у практичних цілях;
- діагностувати стресові стани рослин та пропонувати шляхи підвищення їх стійкості;
- працювати з науковою літературою – критично аналізувати публікації, узагальнювати інформацію та презентувати результати експериментів.

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання

**ІК01.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**ЗК03.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК05.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

**ЗК07.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**СК01.** Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.

**СК02.** Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

**СК05.** Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.

**СК07.** Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

**СК08.** Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

**СК09.** Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

**СК10.** Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

**СК15.** Здатність до чіткого виокремлення причинно-наслідкових зв'язків між структурною організацією, принципами функціонування фізіологічних систем та середовищем існування.

**ПР01.** Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

**ПР08.** Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

**ПР09.** Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

**ПР11.** Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

**ПР12.** Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.

**ПР19.** Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

**ПР24.** Аналізувати фізико-хімічні властивості та функціональну роль біологічних макромолекул і молекулярних комплексів живих організмів,

характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їхню будову й енергетику процесів.

**ПР27.** Мати ключові розуміння будови і функцій фізіологічних систем живих організмів.

### **5. Організація навчання**

#### Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	20
практичні заняття	10
самостійна робота	60

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
IV	Е1 біологія та біохімія	II курс	нормативний

#### Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам. роб.
Тема 1. Вступ до фізіології рослин. Предмет, методи, історія розвитку. Фізіологія рослинної клітини.	2	2	6
Тема 2. Водний обмін рослин. Поглинання, транспорт води. Кореневий тиск. Транспірація.	2		6
Тема 3. Фотосинтез: пігменти, світлові реакції. Темнові реакції фотосинтезу. С3, С4 та САМ-шляхи.	2	2	6
Тема 4. Дихання рослин: гліколіз, цикл Кребса, окисне фосфорилування.	2		6
Тема 5. Мінеральне живлення. Макро- та мікроелементи.	2	2	6
Тема 6. Ріст і розвиток рослин. Загальні закономірності онтогенезу рослин.	2		6
Тема 7. Системи регуляції та інтеграції. Фітогормони. Взаємодія гормонів.	2	2	6
Тема 8. Рухи рослин. Фотоперіодизм та яровизація.	2		6
Тема 9. Фізіологія стійкості до абіотичних та біотичних факторів.	2	2	6
Тема 10. Фізіологічні основи продуктивності та біотехнологія рослин.	2		6
<b>Загалом:</b>	20	10	60

### **6. Система оцінювання навчальної дисципліни**

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Система оцінювання навчальної дисципліни визначена <a href="#">Положенням</a> про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 03 липня 2025 р. №572)</p> <p>В освітньому процесі використовуються такі види контролю: вхідний, поточний, підсумковий та відстрочений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вхідний контроль проводиться перед вивченням нового курсу з метою визначення рівня підготовки здобувачів вищої освіти з дисциплін, які забезпечують цей курс.</li> <li>• Поточний контроль проводиться науково-педагогічними працівниками на всіх видах аудиторних занять з метою забезпечення зворотного зв'язку між науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти у процесі навчання, забезпечення управління навчальною мотивацією здобувачів вищої освіти.</li> <li>• Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів вищої освіти певного освітнього рівня на проміжному або завершальному етапах їх навчання. Він включає семестровий контроль і атестацію.</li> <li>• Відстрочений контроль або контроль залишкових знань проводиться через деякий час після вивчення навчальної дисципліни.</li> </ul>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>У письмовій роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового контролю</p>	<p>Здобувач освіти вважається допущеним до семестрового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, заліку), якщо він виконав усі види робіт, передбачені силабусом навчальної дисципліни.</p>
<p>Підсумковий контроль</p>	<p>Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі (письмовій, усній, тестовій), визначеній відповідною</p>

кафедрою. При цьому тривалість письмової компоненти не повинна перевищувати дві академічні години. Якщо підсумковий семестровий контроль проводиться у формі заліку, то він виставляється за результатами поточного контролю з усіх видів навчальної роботи (у тому числі теоретичних занять) викладачем, який вів практичні (лабораторні) заняття або сумісно з викладачем-лектором, при цьому присутність здобувача вищої освіти не обов'язкова. Семестровий контроль у формі екзамену виставляється на основі результатів роботи студента впродовж усього семестру, підсумкова кількість балів з дисципліни складає максимум 50, за роботу під час екзамену максимально студент може набрати 50 балів.

### **7. Політика навчальної дисципліни**

Здобувачі освіти і науково-педагогічні працівники зобов'язані дотримуватися встановлених норм академічної доброчесності, що визначені [Положенням](#) про запобігання академічному плагіату та іншим порушенням академічної доброчесності у навчальній та науково-дослідній роботі здобувачів освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 27 вересня 2022 р. №529).

Здобувачі освіти і науково-педагогічні працівники зобов'язані дотримуватися загальних морально-етичних принципів і правил поведінки, визначених [Кодексом](#) честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (Наказ ректора від 7 вересня 2022 р. №530).

Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.

Можливість зарахування результатів неформальної освіти. Рекомендовані платформи: Coursera, EdX, Prometheus.

### **8. Рекомендована література**

1. Бессонова В.П. Практикум з фізіології рослин : практикум для студ. вищ навч. закладів 2-4 рівнів акред. / В.П. Бессонова. - Дніпропетровськ : РВВ ДДАУ, 2006. - 316 с.
2. Брайон О.В., Чикаленко В.Г., Славний П.С. Фізіологія рослин. Практикум. –К.: Вища школа, 2005.
3. Векірчик К. М. Фізіологія рослин. Практикум. – К.: Вища шк., 2004.
4. Волчовська-Козак О.Є. Фізіологія та біохімія рослин. Короткий курс лекцій / О.Є. Волчовська-Козак // Підручник для студентів біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2017. – 128 с.

5. Волчовська-Козак О.Є. Методичні вказівки до практичних робіт і самостійна робота студентів з фізіології рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Методичні вказівки - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2017. –56 с.
6. Должицька А.Г. Фізіологія рослин : [навч. посіб. для вищ. навч. закл.] / А. Г. Должицька, І. І . Панчук ; Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. - Чернівці : ЧНУ, 2010. - 167 с. - Бібліогр. : с. 164.
7. Злобін Ю. А. Курс фізіології і біохімії рослин : підруч. [для с.-г. вищ. навч. закл.] / Ю.А.Злобін. - Суми : Університетська книга, 2004. - 463 с.
8. Лабораторний практикум з біотехнології. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з циклу «Розмноження рослин in vitro» для студентів біологічного факультету денної та заочної форми навчання/ упорядники Колесник А.В., Сікура А.О., Гедзур Т.І. – Ужгород, 2023. – 35 с.
9. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Укр. фітосоц. центр, 2006. – 391 с.
10. Навчальна практика з фізіології рослин та генетики. Методичні вказівки до лабораторних робіт / Уклад.: Перепелиця Л. О., Пацюк М. К., Корево Н. І. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. – 36 с.

#### **Допоміжна**

1. Волчовська-Козак О.Є. Методичні вказівки до практичних робіт із мінерального живлення рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Методичні вказівки - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2006. – 46 с.
2. Волчовська-Козак О.Є. Ґрунтове живлення рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Курс лекцій для студентів-біологів. – Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2008. – 102 с.
3. Волчовська-Козак О.Є. Малий практикум із фізіології рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Практикум - Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2006. – 76 с.
4. Мусієнко М.М. Фотосинтез. – К.: Вищ. шк., 2005. – 247 с.
5. Негода О.В. Лабораторний практикум з дисципліни "Фізіологія рослин" [Текст] : навч. посіб. Для підгот. фахівців у вищ. навч. закл. II-IV рівнів акредитації / О. В. Негода. - К. : Фітосоціоцентр, 2003. - 112 с.
6. Davies, P.J. Plant Hormones: Biosynthesis, Signal Transduction, Action. 3rd Edition. – Kluwer Academic Publishers, 2004. – 750 p.
7. Jones, H.G. Plants and Microclimate: A Quantitative Approach to Environmental Plant Physiology. 3rd Edition. – Cambridge University Press, 2014. – 428 p.

Викладач  
Уляна СЕМАК,  
Доктор філософії, викладач

