

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра фізіології та екології рослин

**Затверджено**  
на засіданні кафедри фізіології та  
екології рослин біологічного  
факультету  
Львівського національного  
університету  
імені Івана Франка  
протокол №14 від 5 квітня 2023 р.

Завідувач кафедри  
Мирослава КОБИЛЕЦЬКА

  
Сyllabus з навчальної дисципліни  
**«ЕКОФІЗІОЛОГІЯ РОСЛИН»**,  
що викладається в межах ОПП “Фізіологія рослин”  
другого (магістерського) рівня вищої освіти  
для здобувачів спеціальності 091 Біологія та біохімія

1. Томко О.І., Пасута О.І. Учебник физиологии растений. Издательство УДАУ им. Ивана Франка. 2010. 382 с.
2. Нордик М. С. Растительная физиология. Учебник для вузов. 2004. 367 с.
3. Красильников А. В. Физиология и генетика растений. Аграрное Ун-ти. Краснодар. 2007. 242 с.
4. Мартин Симонович Г. Ильин. Учебник физиологии растений. Университет Т. Т. Красного поля. Ученые записки. 2006. 100 с.
5. Радченко Г. Г. Учебник физиологии растений. Университет Т. Т. Красного поля. Ученые записки. 2006. 100 с.

Львів 2023

<b>Назва дисципліни</b>	Екофізіологія рослин
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	79005 м. Львів, вул. Грушевського, 4 Біологічний факультет
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплено дисципліну</b>	Біологічний факультет, кафедра фізіології та екології рослин
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань 09 Біологія Спеціальність 091 Біологія та біохімія
<b>Викладачі дисципліни</b>	доцент кафедри фізіології та екології рослин, к.б.н., доцент Пацула Остап Ігорович
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:ostap.patsula@lnu.edu.ua">ostap.patsula@lnu.edu.ua</a> , Сторінка викладача – <a href="https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/patsula-o-i">https://bioweb.lnu.edu.ua/employee/patsula-o-i</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю). Для питань-відповідей – група в Telegram. Консультації (за домовленістю) он-лайн в Zoom. Детальна інформація про курс - в системі Moodle
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5114">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5114</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Екофізіологія рослин» є нормативною дисципліною з спеціальності 091 Біологія для освітньої програми магістра, яка викладається в 2 семестрі в обсязі 4 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальна дисципліна розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання, обов'язкові для того, щоби вміти провадити теоретичну та експериментальну роботи в галузі екологічної фізіології рослин. У дисципліні представлена взаємозв'язки рослин із середовищем їх існування, з періодичні явища у житті рослин; підготовка студентів до організації та проведення досліджень по екології рослин.
<b>Мета та цілі курсу</b>	Навчити планувати, реалізовувати та інтерпретувати багаторівантні експериментальні дослідження із великими масивами даних; розуміти як відбуваються взаємодії рослин і навколошнього середовища.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Терек О.І., Пацула О.І. Ріст і розвиток рослин: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка. 2011. 328 с.</li> <li>2. Hopkins W. G. Plant development. Philadelphia: Chelsea House Publishers, 2005. 160 p.</li> <li>3. Keara F. A., Wigge P. A. Temperature and plant development. Ames, Iowa USA: Wiley Blackwell, 2014. 240 p.</li> <li>4. Meier U. Growth Stages of Plants. Wiley: London. 1998. 622p.</li> <li>5. Murphy T. M. Molecular plant development. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1988. 222 p.</li> <li>6. Raghavan, V. Developmental biology of flowering plants. New York:</li> </ol>

	<p>Springer, 2000. 167 p.</p> <p>7. Raven P. H., Ray F. E., Susan E. E. Biology of Plants , 6th ed. New York: W. H. Freeman and Company, 1999. 320 p.</p> <p>8. Taylor A., Sussex I. M. Patterns in Plant Development. New York: Cambridge University Press, 1989. 278 p.</p> <p><b>Допоміжна:</b></p> <p>1. Erwin B., Strnad M. Advances in regulation of plant growth and development. Prague, Czech Rep: Peres Publishers, 1999. 56 p.</p> <p>2. Iqbal H. Development of plants. Jaipur, India: Oxford Book Co., 2010. 203 p.</p> <p>3. Orme H. Seeds, bulbs, plants, &amp; flowers. Tunbridge Wells, Kent, UK: Ticktock, 2009. 24 p.</p>
<b>Обсяг курсу</b>	48 годин аудиторних занять. З них 32годин лекцій, 16 годин практичних занять та 72 годин самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знати роль основних екологічних чинників у житті рослин, шляхи адаптації рослин до чинників навколошнього середовища, взаємозв'язки рослин з іншими організмами, вплив людини на рослинний світ, періодичні явища в житті рослин.</li> <li>• вміти виявляти адаптаційні особливості рослин різних екологічних груп, організовувати і проводити дослідження в галузі екології рослин, самостійно працювати з науковою літературою, використовувати теоретичні знання на практиці.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Екофізіологія, фотоморфогенез, циркадні ритми
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Наведено у табл. 1.
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	<p>Іспит у кінці семестру.</p> <p>Іспит – письмовий.</p>
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін: фізіології і біохімії рослин, біофізики, генетики, достатніх для сприйняття категоріального апарату особливостей метаболізму клітин та організмів, методів їхнього вивчення, розуміння причинно-наслідкових функцій.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекції, дискусія, і ін.
<b>Необхідне обладнання</b>	Персональний комп'ютер, загальновживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор.
<b>Критерії оцінювання</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за

	<p>наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>контрольні заміри (модулі): 2 по 25 балів; максимальна кількість балів – 50.</li> <li>іспит: теоретична частина – 30 балів, практична частина – 20 балів. Максимальна оцінка – 50балів.</li> </ul> <p><b>Академічна добросердість:</b> очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недобросердісті. Виявлення ознак академічної недобросердісті в письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також і іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття.; недопустимість пропусків та запізнень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p>
<b>Питання до заліку</b>	Перелік питань та завдань для проведення підсумкової оцінки знань подано на сторінці курсу в Moodle <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5114">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=5114</a>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

Таблиця 1  
Схема курсу «Екофізіологія рослин»

Тиж-день	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби)	Кількість годин
1	Коротка історія розвитку екологічної фізіології рослин. Екологічні чинники та закономірності їх впливу на рослини.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год

	Класифікація екологічних чинників.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Закономірності дії чинників середовища на рослини.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
2	Світло як екологічний чинник.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Кількісні та якісні характеристики світла.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
3	Світло і фотосинтез.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Екологічні групи рослин по відношенню до світлового режиму.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Фотоморфогенез. Фотoperіодизм.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
4	Температура як екологічний чинник у житті рослин.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Екологічні групи рослин за відношенням до температури.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
5	Водний обмін рослин.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Температурний режим навколошнього середовища.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Поглинання і транспорт води.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
6	Водний обмін рослин. Водний дефіцит.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Вплив посухи на вирощування рослин.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
7	Повітря як екологічний чинник.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Пристосування рослин до водного дефіциту.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Газовий склад атмосфери.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
8	Екологічне значення газового складу атмосфери.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год

	Вплив атмосферного забруднення на рослини.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	5 год
9	Грунтові екологічні чинники.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Механічний склад ґрунту.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Значення гумусу та його склад.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
10	Екологічне значення мінеральних елементів ґрунту для рослин.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Екологічне значення кислотності ґрунтів.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
11	Міжрослинні взаємодії. Конкуренція за світло.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Підземна конкуренція рослин.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Явищеалелопатії. Позитивнівзаємодії.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
12	Паразитичні рослини. Паразитизм як життєва стратегія.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Коеволюція взаємодій паразитів та господарів. Боротьба з паразитичними бур'янами.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
13	Рослини і комахи. Еволюція травоїдності.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Негативні та позитивні взаємодії рослин з комахами.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Зоофілія і зоохорія.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
14	Рослини і патогени. Стратегії патогенезу. Сприйняття, відповідь, вірулентність та резистентність.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Стратегії попередження та керування хворобами рослин.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
15	Рослини та їх мікросимбіонти. Симбіоз з бульбочковими бактеріями.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год

	Бобові та ризобії. Frankiata актиноризальні рослини.	Практичне заняття	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Мікоризні гриби. Арбускулярні мікоризи. Ектомікоризи.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год
16	Циркадні ритми рослин. Структура циркадного годинника.	Лекція	Дод. інф. у Moodle	2 год
	Важливість циркадних ритмів у біології рослин. Циркадний годинник і метаболізм рослин.	Самостійна робота	Дод. інф. у Moodle	4 год

Автор

Остап ПАЦУЛА

"Погоджено"

Голова методичної ради  
біологічного факультету

Віталій ГОНЧARENКО

"15" березня 2023 р.

Гарант ОПП «Фізіологія рослин»

Наталія РОМАНЮК  
" 5 " березня 2023 р.