

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Fizjologia Roślin Plant Physiology
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5,0 (1,64/3,36)
Tytuł/stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Renata Matraszek-Gawron, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami stosowanymi w fizjologii roślin oraz przebiegiem procesów zachodzących na poziomie komórki i całego organizmu. Wyjaśnienie zależności pomiędzy poszczególnymi procesami życiowymi i uwarunkowań ich przebiegu z uwzględnieniem czynników endogennych i środowiskowych wpływających na zmienność tych procesów.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu modułu.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę w zakresie lokalizacji, przebiegu oraz roli podstawowych procesów fizjologicznych w roślinie (procesy związane z gospodarką wodną i mineralną rośliny, fotosynteza, oddychanie, wzrost, rozwój i ruchy roślin).
	W2. Zna mechanizmy regulacji i modyfikacji morfogenezy i innych procesów fizjologicznych w roślinach, przez czynniki endogenne i środowiskowe.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi przeprowadzić proste eksperymenty fizjologiczne, przedstawić ich wyniki i wyciągać wnioski.
	U2. Potrafi w przybliżeniu dokonać diagnostyki niedoboru makroelementów w roślinach ogrodniczych na podstawie ich cech morfologicznych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie potrzebę samokształcenia oraz konieczność stałego aktualizowania wiedzy i umiejętności.
	K2. Jest kreatywny i samodzielny. Potrafi efektywnie się komunikować i pracować w zespole dbając o bezpieczeństwo swoje i innych przy wykonywaniu ćwiczeń.
Odniesienie efektów modułowych do efektów kierunkowych	W1 – OG_W01, OG_W03 W2 – OG_W01, OG_W03 U1 – OG_U03, OG_U04

	U2 – OG_UO4 K1 – OG_K03, OG_K04 K2 – OG_K04, OG_K04
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W03 U1 - InzOG_U03
Wymagania wstępne i dodatkowe	Botanika, Chemia
Treści programowe modułu kształcenia	Moduł kształcenia obejmuje podstawową wiedzę z zakresu wybranych zagadnień z fizjologii roślin - przebiegu podstawowych procesów życiowych warunkujących wzrost, rozwój i plonowanie, szczególnie roślin zielarskich. Na wykładach i ćwiczeniach zaprezentowane zostaną treści przedstawiające zjawiska osmotyczne w komórkach roślinnych, budowę błon biologicznych oraz procesy pobierania, transportu i utraty wody. W podstawowym zakresie przedstawiony zostanie fizjologiczno-biochemiczny i energetyczny aspekt procesów anabolicznych i katabolicznych (fotosynteza, oddychanie). Zostaną również omówione zagadnienia dotyczące mineralnego odżywiania roślin ze szczególnym uwzględnieniem roli pierwiastków niezbędnych oraz ich znaczenia w przebiegu procesów życiowych. Końcowe treści modułu dotyczyć będą procesów regulacji wzrostu i rozwoju (fitohormony) oraz zagadnień dotyczących mechanizmów ruchów roślin.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Szmidt-Jaworska A., Kopcewicz L. 2020. Fizjologia Roślin. PWN, Warszawa. Piskornik Z. 1994. Fizjologia roślin dla wydziałów ogrodniczych. Cz. 1 i 2. Wyd. AR, Kraków. Blamowski Z. K., Borowski E. 2001. Ćwiczenia z fizjologii roślin dla studentów Akademii Rolniczych. Wyd. AR, Lublin. Kopcewicz J., Jaworski K., Lewak S. 2019. Fizjologia roślin. Wprowadzenie. Wyd. PWN, Warszawa. Literatura uzupełniająca: Kozłowska M. (red.) Fizjologia Roślin. 2007. PWRiL Poznań. Kopcewicz J., Lewak S. 2012. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne z wykorzystaniem: świeżego materiału roślinnego i sprzętu laboratoryjnego oraz różnych, niezbędnych odczynników chemicznych, prezentacja i interpretacja wyników przeprowadzonych ćwiczeń, dyskusja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	W1, W2: ocena prac pisemnych (kolokwia, prace egzaminacyjne) i sprawdzianów ustnych U1, U2: ocena aktywności na ćwiczeniach (ocenie

	podlega technika wykonania doświadczenia i poprawność formułowania wniosków), sprawdzian praktyczny z zakresu gospodarki mineralnej roślin, ocena wypowiedzi ustnych w dyskusji K1, K2: ocena pracy studenta w zespole Formy dokumentowania: dziennik prowadzącego, sprawdziany kontrolne, pisemny egzamin końcowy.		
Elementy wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenia częściowe – 20% Zaliczenie końcowe – 80%		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS
	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)		
	Wykłady	18	0,72
	Ćwiczenia	18	0,72
	Konsultacje	2	0,08
	Egzamin	3	0,12
	Łącznie kontaktowe	41	1,64
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	20	0,80
	Przygotowanie do sprawdzianu z zakresu diagnostyki niedoboru makroelementów	15	0,60
	Dokończenie opisów ćwiczeń	9	0,36
	Przygotowanie do egzaminu	25	1,00
	Studiowanie literatury	15	0,60
	Łącznie niekontaktowe	84	3,36
	Razem punkty ECTS	125	5,00
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 18 godz. Udział w ćwiczeniach – 18 godz. Konsultacje – 2 godz. Egzamin – 3 godz.		