

Numer modułu zgodnie z planem studiów	M_SO1_1/11
Nazwa kierunku studiów	SZTUKA OGRODOWA I ARANŻACJE ROŚLINNE
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Fizjologia roślin Plant physiology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3,0 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/ stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Poznanie lokalizacji i przebiegu procesów fizjologicznych oraz podstawowych zależności między rośliną a otaczającym ją środowiskiem.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Posiada zaawansowaną wiedzę na temat przebiegu podstawowych procesów fizjologicznych takich jak: gospodarka wodna i mineralna, fotosynteza, oddychanie, wzrost i rozwój roślin.
	2. Zna mechanizmy regulacji procesów fizjologicznych przez czynniki endo- i egzogenne – na różnych poziomach organizacji roślin.
	Umiejętności:
	1. Stosuje techniki mikroskopowe oraz potrafi przeprowadzić prosty eksperyment z zakresu fizjologii roślin w oparciu o podaną metodykę oraz sporządzić sprawozdanie.
	2. Ma umiejętność przybliżonej diagnostyki niedoboru makroelementów w roślinie na podstawie jej wyglądu morfologicznego.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kompetencje społeczne:
	1. Jest gotów do efektywnej pracy w zespole.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 – SO_W01 W2 – SO_W01; SO_W07 U1 – SO_U10 U2 – SO_U08 K1 - SO_K01; SO_K02
Wymagania wstępne i dodatkowe	biologia na poziomie szkoły średniej
Treści programowe modułu	Budowa oraz funkcje fizjologiczne organelli komórkowych. Procesy dyfuzji i osmozy. Gospodarka wodna roślin: dostępność, pobieranie i przewodzenie wody w roślinach. Żywnienie mineralne: pobieranie i rola składników mineralnych w metabolizmie roślin. Barwniki fotosyntetyczne – budowa

	i funkcje. Istota fotosyntezy oraz fizjologiczne i ekologiczne aspekty tego procesu. Oddychanie i czynniki środowiska wpływające na intensywność tego procesu. Wzrost i rozwój roślin: kiełkowanie, kwitnienie i owocowanie. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin – fitohormony. Ruchy roślin.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1) Szmidt-Jaworska A., Kopcewicz J. 2020. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa. 2) Lewak S., Kopcewicz J., Jaworski K. 2019. Fizjologia roślin - wprowadzenie. PWN, Warszawa. 3) Kozłowska M. (red.). 2007. Fizjologia roślin. PWRiL, Poznań. Literatura uzupełniająca: 4) Taiz L., Zeiger E. (ed.). 2012. Plant Physiology. 5th edition. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA.
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, dyskusja, kolokwium pisemne, egzamin pisemny
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia: W1; W2 – egzamin pisemny U1 – ocena wykonania eksperymentu fizjologicznego wraz z omówieniem wniosków U2 – ocena diagnozy objawów niedoboru - sprawdzian indywidualny K1 – ocena samodzielnej pracy studenta oraz jako członka zespołu wykonującego określone ćwiczenia praktyczne Formy dokumentowania osiągniętych efektów: - pisemny egzamin końcowy - pisemne sprawdziany kontrolne - dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen otrzymanych z ćwiczeń w ramach oceny kolokwium oraz wykonania eksperymentu fizjologicznego. Ocena końcowa – 70% ocena z egzaminu pisemnego + 30% ocena z ćwiczeń.
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godzin Punkty ECTS udział w wykładach 15 0,60 udział w ćwiczeniach 15 0,60 udział w konsultacjach 2 0,08 zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 4 0,16 egzamin pisemny 2 0,08 RAZEM kontaktowe 38 1,52 NIEKONTAKTOWE przygotowanie do kolokwium (4 godz. × 3) 12 0,48 studiowanie literatury 8 0,32 przygotowanie do egzaminu 17 0,68 RAZEM niekontaktowe 37 1,48 Łączny nakład pracy to 75 godzin, co odpowiada 3 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach 15 0,60 udział w ćwiczeniach 15 0,60 udział w konsultacjach 2 0,08 zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych 4 0,16 egzamin pisemny 2 0,08 RAZEM 38 1,52