

**Karta opisu zajęć (sylabus)**

Nazwa kierunku studiów	Biologia
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	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (2,6/2,4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Barbara Hawrylak-Nowak
Jednostka oferująca moduł	Katedra Botaniki i Fizjologii Roślin
Cel modułu	Poznanie lokalizacji i przebiegu procesów fizjologicznych w roślinach 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 podstawową wiedzę na temat lokalizacji i 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.
Kompetencje społeczne:	
1. Posiada umiejętność pracy samodzielnej i w zespole oraz wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Budowa oraz funkcje fizjologiczne organelli komórkowych i organów roślinnych. Procesy dyfuzji

	<p>i osmozy. Gospodarka wodna roślin: dostępność, pobieranie i przewodzenie wody w roślinach. Żywienie 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.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:  1) Szmidt-Jaworska A, Kopcewicz J. 2020. Fizjologia roślin. PWN, Warszawa.  2) Lewak S., Kopcewicz J. 2009. Fizjologia roślin - wprowadzenie. PWN, Warszawa.  3) Kozłowska M. (red.). 2007. Fizjologia roślin. PWRiL, Poznań.  Literatura uzupełniająca:  1) Taiz L., Zeiger E. (ed.). 2012. Plant Physiology. 5th edition. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA.</p>
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	<p><u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów kształcenia:</u>  W1; W2 – egzamin pisemny, kolokwia pisemne  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</p> <p><u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów:</u>  - pisemny egzamin końcowy  - pisemne sprawdziany kontrolne  - dziennik prowadzącego ćwiczenia</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen otrzymanych z ćwiczeń w ramach oceny pisemnych kolokwiów oraz oceny wykonania eksperymentu fizjologicznego.  Ocena końcowa – 70% ocena z końcowego zaliczenia pisemnego + 30% ocena z ćwiczeń.</p>

Bilans punktów ECTS	<p><b>Kontaktowe:</b>  30 godz. (1,2 ECTS) – wykłady  30 godz. (1,2 ECTS) – ćwiczenia: 10 godz. audytoryjne, 20 godz. laboratoryjne  3 godz. (0,12 ECTS) - konsultacje  2 godz. (0,08 ECTS) – egzamin  Razem godz. kontaktowe 65 – 2,6 ECTS</p> <p><b>Niekontaktowe:</b>  16 godz. (0,64 ECTS) – przygotowanie do pisemnych kolokwiów (4 godz. × 4 kolokwia)  12 godz. (0,48 ECTS) – dokończenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych  14 godz. (0,56 ECTS) – studiowanie zalecanej literatury  18 godz. (0,6 ECTS) – przygotowanie do egzaminu  Razem godz. niekontaktowe 60 – 2,4 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład - 30 godz.</li> <li>- Ćwiczenia audytoryjne - 10 godz.</li> <li>- Ćwiczenia laboratoryjne - 20 godz.</li> <li>- Konsultacje – 3 godz.</li> <li>- Egzamin - 2 godz.</li> </ul>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1 – BI1_W01, BI1_W05  W2 – BI1_W05, BI1_W07, BI1_W15  U1 – BI1_U01, BI1_U03, BI1_U11  U2 – BI1_U15  K1 – BI1_K03, BI1_K01</p>