



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Fizjologia roślin

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04BIOS.PI8C.1847.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Magdalena Tomaszewska-Sowa		
Okres Semestr 4	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45		Liczba punktów ECTS 7.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Zna podstawowe fizjologiczne procesy zachodzące w roślinie.	BIO_O1_K_W01	P6S_WG
W2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania roślin oraz zależności między organizmem roślinnym a otaczającym je środowiskiem.	BIO_O1_K_W05	P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Ocenia i objaśnia czynniki i mechanizmy uczestniczące w regulacji podstawowych procesów fizjologicznych zachodzących w roślinie.	BIO_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Przeprowadza obserwacje i pomiary biologiczne.	BIO_O1_K_U06, BIO_O1_K_U13, BIO_O1_K_U15	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U3	Rozpoznaje podstawowe potrzeby i rozwiązuje zaistniałe problemy u roślin w odniesieniu do środowiska.	BIO_O1_K_U05, BIO_O1_K_U06	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi efektywnie i twórczo pracować w grupie mając świadomość odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w produkcji rolniczej.	BIO_O1_K_K02, BIO_O1_K_K05, BIO_O1_K_K10	P6S_KR, P6S_KR, P6S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Struktura i fizjologia komórki roślinnej. Gospodarka wodna rośliny. Pobieranie i transport wody. Typy ekologiczne roślin. Odżywianie mineralne. Fizjologiczna rola makro- i mikroelementów w życiu roślin, objawy niedoboru pierwiastków mineralnych u roślin. Mechanizm pobierania i transportu soli mineralnych. Oddychanie. Oddychanie beztlenowe. Fotosynteza. Rośliny C3, C4, CAM. Fizjologia transportu. Wzrost i rozwój roślin. Regulatory i inhibitory wzrostu. Ruchy roślin. Reakcje roślin na działanie czynników stresowych, adaptacja i aklimatyzacja, strategie dostosowawcze roślin, typy odporności.	Wykład	W1, W2, U1, U3
2.	Budowa i fizjologia komórki roślinnej. Gospodarka wodna komórki roślinnej. Właściwości błon biologicznych. Pęcznienie. Gospodarka wodna rośliny. Gospodarka mineralna roślin. Skład chemiczny roślin. Oddychanie. Fotosynteza. Barwniki fotosyntetyczne. Produkty fotosyntezy. Wzrost i rozwój roślin. Kiełkowanie. Spoczynek. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin. Ruchy roślin.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, U3, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	80%
	Sprawozdanie	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wymagana obecność na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych. Kolokwium - uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie z efektów uczenia. Sprawozdania z ćwiczeń - opisanie i opracowanie graficzne, liczbowe wyników oraz wniosków z eksperymentów wykonywanych w trakcie zajęć.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	x
W2	x	x	x
U1	x	x	x
U2		x	
U3	x	x	x
K1		x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Kopcewicz J., Lewak S., Gabryś H., 2012. Fizjologia roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Lewak S., Kopcewicz J., Jaworski K., 2019. Fizjologia roślin: wyprowadzenie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Figas A., Tomaszewska-Sowa M., 2023. Ćwiczenia z fizjologii roślin i fizjologii roślin w warunkach stresu Wydawnictwa Uczelniane PBS, Bydgoszcz.

Literatura uzupełniająca

1. Kozłowska M., 2007. Fizjologia roślin: od teorii do nauk stosowanych. Wydawnictwo PWRiL, Warszawa.
2. Literatura naukowa z internetu: <https://scholar.google.com>
3. Campbell A.M., Paradise C.J., 2016. Plant Physiology. New York, Momentum Press., eBook Index.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	45
Praca własna studenta	Przygotowanie sprawozdania	20
	Studiowanie literatury	15
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	30
	Przygotowanie do egzaminu	35
	Przygotowanie do zajęć	10
Łączny nakład pracy studenta		190
Liczba punktów ECTS		7

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut