



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Anatomia i histologia roślin

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04BIOS.PI1C.2204.25	
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 wymagań	
Koordynator		Aleksandra Niklas, Krzysztof Gęsiński	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	
		Liczba punktów ECTS 6.0	

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	Posiada wiedzę dotyczącą charakterystycznych cech tkanek roślinnych oraz o układach tkanek w budowie pierwotnej i wtórnej głównych organów osiowych rośliny i ich modyfikacjach. Zna budowę mikroskopu świetlnego i zasady mikroskopowania.	BIO_O1_K_W01, BIO_O1_K_W06	P6S_WG, P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna i rozumie przebieg oraz podstawowe pojęcia związane z histogenezą w różnych grupach systematycznych roślin.	BIO_O1_K_W01, BIO_O1_K_W05	P6S_WG, P6S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi samodzielnie sporządzić preparaty z dowolnego materiału roślinnego a także wykonać obserwacje przy pomocy mikroskopu świetlnego.	BIO_O1_K_U04, BIO_O1_K_U13	P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UW_inż P6S_UW
U2	Dokonyuje identyfikacji różnych rodzajów tkanek, ich układów oraz modyfikacji w poszczególnych organach rośliny. Potrafi wykonać z przeprowadzonych obserwacji mikroskopowych dokumentację w formie rysunku histologicznego.	BIO_O1_K_U14	P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony mu mikroskop podczas pracy nad przygotowaniem preparatów anatomicznych i ich obserwacją.	BIO_O1_K_K07	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy mikroskopii. Budowa komórki roślinnej. Ściana komórkowa pierwotna i wtórna oraz modyfikacje. Materiały zapasowe. Cykl życiowy komórki roślinnej. Dyferencjacja i redyferencjacja. Charakterystyka roślinnych tkanek twórczych i stałych. Teoria histogenów, teoria tuniki i korpusu. Budowa anatomiczna łodygi i korzenia u paprotników, nago- i okrytonasiennych. Budowa pierwotna i wtórna łodygi (modyfikacje w układzie tkanek). Budowa pierwotna i wtórna korzenia (modyfikacje w układzie tkanek). Teoria stelarna. Budowa anatomiczna liści w związku z przystosowaniem do środowiska.	Wykład	W1, W2
2.	Mikroskopia świetlna: budowa mikroskopu, zasady obserwacji i preparatyka. Rodzaje preparatów stosowanych w anatomii. Budowa komórki roślinnej. Charakterystyka tkanek twórczych i stałych. Układ tkanek w budowie pierwotnej i wtórnej: łodygi i korzenia, liścia oraz w ich modyfikacjach.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, W2, U1, U2, 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:	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	45%
	Obserwacja	45%
	Zeszyt laboratoryjny	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Wymagana obecność na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych. Zeszyt laboratoryjny z rysunkami anatomicznymi i opisami oraz tematami ćwiczeń, opracowany wg zaleceń nauczyciela jest warunkiem przystąpienia do kolokwium. Zeszyt laboratoryjny, dwa pisemne kolokwia i obserwacje mikroskopowe (kolokwium praktyczne) - uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Egzamin pisemny	Kolokwium	Obserwacja	Zeszyt laboratoryjny
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
U1			x	x
U2			x	x
K1			x	

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Hejnowicz Z., 2021. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych, PWN Warszawa.
2. Małuszyńska J., Olszewska Maria J., Rogalska S. 2021. Podstawy cytogenetyki roślin, PWN Warszawa.
3. Riede J., 2017. Knitting Plant Anatomy. Create Space Independent Publishing Platform. pp. 58.

Literatura uzupełniająca

1. Szweykowska A., Szweykowski J. 2021 Botanika. Morfologia, PWN Warszawa
2. Malinowski E., 1989. Anatomia roślin, PWN Warszawa,
3. Literatura naukowa z internetu: <https://scholar.google.com>, <https://www.researchgate.net>

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	20
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	30
	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zaliczenia	25
	Przygotowanie do egzaminu	25
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut