



Karta przedmiotu  
**Anatomia i histologia roślin**

**1. Informacje podstawowe**

<b>Kierunek studiów</b> biotechnologia <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Rolnictwa i Biotechnologii <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25 <b>Kod przedmiotu</b> 04BIOS.PI1C.2204.24 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak wymagań	
<b>Koordynator</b>	Aleksandra Niklas, Krzysztof Gęsiński	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 20, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 6

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
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
<b>Umiejętności:</b>			
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_UW, P6S_UO, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Dokonuje 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
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
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	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z wymienionych efektów uczenia		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	45%
	Obserwacja	45%
	Zeszyt laboratoryjny	10%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
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	<b>Metody (sposoby) weryfikacji</b>			
	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
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		150
<b>Liczba punktów ECTS</b>		6

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut