

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Anatomia roślin (Ćw. laboratoryjne), PG_00196814						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Biologii Eksperymentalnej i Biotechnologii Roślin -> Pracownia Cytologii i Embriologii Roślin						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Emilia Brzezicka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		6.0		14.0	50
Cel przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zrozumienie podstawowych i najważniejszych zagadnień z anatomii roślin kwiatowych.</li> <li>Przegląd histologii oraz organografii roślin kwiatowych.</li> <li>Zrozumienie podstawowych zagadnień dotyczących budowy tkanek i funkcjonalnych układów tkankowych u roślin.</li> </ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLL3_U02] Absolwent potrafi indywidualnie oraz zespołowo przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne,	Absolwent przeprowadza obserwacje mikroskopowe oraz wykonuje w laboratorium podstawowe pomiary anatomiczne.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_U01] Absolwent potrafi stosować podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowywać poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych i terenowych	Absolwent potrafi stosować podstawową aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowywać poprawną kolejność czynności w pracach laboratoryjnych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_W03] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę oraz zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym, tkankowym, narządowym i organizmalnym	Absolwent zna i przedstawia budowę organizmów roślinnych oraz zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym, tkankowym, narządowym i organizmalnym przy użyciu mikroskopii świetlnej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_W04] Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym przebieg procesów fizjologicznych i ich związek z adaptacją organizmu do zmieniających się warunków środowiska	Absolwent zna i rozumie przebieg podstawowych procesów rozwojowych związanych z powstawaniem tkanek, organów roślin i ich związek z adaptacją organizmu do zmieniających się warunków środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego
[BIOLL3_K06] Absolwent jest gotów do odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz pracę innych	Absolwent jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt (mikroskop świetlny), materiały (m.in. preparaty stałe) i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	Budowa komórki roślinnej. Budowa i funkcjonowanie merystemów jako źródła komórek macierzystych. Podstawy histogenezy. Budowa i funkcje tkanek roślinnych. Morfologia i anatomia organów roślin wyższych: łodygi (budowa pierwotna i przyrost na grubość), liście (anatomia liścia unifacjalnego i bifacjalnego; różnice w anatomii liści roślin z różnym dostępem do wody), korzenia (budowa pierwotna i wtórna). Wstęp do embriologii roślin: anatomia kwiatu, budowa gametofitu męskiego i żeńskiego oraz nasiona.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Testy - weryfikacja stopnia opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach.	51.0%	75.0%
	Sposób, dokładność wykonania doświadczeń i obserwacji, dokumentacja wyników, poprawność ich interpretacji, zeszyt, przygotowanie prezentacji.	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hejnowicz Z. 2002. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. PWN, Warszawa.</li> <li>• Steeves TA and Sawhney VK. 2017. Essentials of Developmental Plant Anatomy. Oxford University Press.</li> <li>• Eshel A, Tom Beeckman T. 2013. Plant Roots: The Hidden Half, Fourth Edition. CRC Press</li> <li>• Williams, M.E. (October 23, 2012). Evolutionary and Developmental Origin of Leaves. Teaching Tools in Plant Biology: Lecture Notes. The Plant Cell (online), doi/10.1105/tpc.109.tt1109.</li> <li>• Braune W, Leman A, Taubert H. 1975. Praktikum z anatomii roślin. PWN, Warszawa</li> <li>• Gorczyński T. (red). 1979. Ćwiczenia z botaniki. PWN, Warszawa</li> </ul> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hejnowicz Z. 2002. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. PWN, Warszawa.</li> <li>• Esau K. 1973. Anatomia roślin. PWRiL, Warszawa.</li> <li>• Braune W, Leman A, Taubert H. 1975. Praktikum z anatomii roślin. PWN, Warszaw</li> </ul>
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crang, R., Lyons-Sobaski, S., Wise, R. (2018). Plant anatomy: a concept-based approach to the structure of seed plants. <i>Springer</i>.</li> <li>• Malinowski E. (1973). Anatomia roślin. PWN, Warszawa</li> <li>• Karwowska, K., Brzezicka, E., Kozieradzka-Kiszkurno, M., &amp; Chernetsky, M. (2015). Anatomical structure of the leaves of <i>Crassula cordata</i> (Crassulaceae). <i>Modern Phytomorphology</i>, (8), 53-54.</li> <li>• Brzezicka, E., Karwowska, K., Kozieradzka-Kiszkurno, M., Chernetsky, M. (2015). Leaf micromorphology of <i>Kalanchoë laciniata</i> (Crassulaceae). <i>Modern Phytomorphology</i>, 8.</li> <li>• Brzezicka, E., Kozieradzka-Kiszkurno, M. (2025). Haustorial processes during the female gametophyte formation in <i>Rosularia pallida</i> (Schott &amp; Kotschy) Stapf (Crassulaceae). <i>Plant Reproduction</i>, 38(2), 11.</li> </ul>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.