

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Botanika</b>	<b>ECTS</b>	<b>3</b>
Information technologies	Botany		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biotechnologia</b>		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 2 <input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: <b>BBT_BT-1S-2L-15</b>

Koordynator zajęć:	<b>dr hab. inż. Ewa Muszyńska-Sadłowska</b>			
Prowadzący zajęcia:	<b>Wykłady: dr hab. inż. Ewa Muszyńska-Sadłowska, ćwiczenia: Pracownicy Katedry Botaniki</b>			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Kształcenie studentów kierunku biotechnologia w zakresie botaniki ma na celu umożliwienie studentom zdobycia kwalifikacji przydatnych w toku dalszych studiów na kierunku biotechnologia, a więc ukierunkowanych na powiązanie wiedzy o zależnościach pomiędzy budową i funkcją komórek, tkanek i organów roślin z praktycznymi umiejętnościami prowadzenia obserwacji, ich analizy i syntetycznej prezentacji. Kształcenie to zapewnia studentom także podstawy systematyki roślin i ich rozpoznawania.</p> <p>Tematyka wykładów: System filogenetyczny organizmów i pozycja roślin. Definicja rośliny. Gametofit i sporofit. Cykle rozwojowe współczesnych przedstawicieli głównych kładów drzewa filogenetycznego roślin. Cykl rozwoju osobniczego u roślin nasiennych. Budowa morfologiczna siewek, roślin stadium młodocianego, wegetatywnego i generatywnego. Merystemy i ich regulacja. Różnicowanie komórek jako podstawa histogenezy. Budowa pierwotna i wtórna ciała rośliny. Podstawy embriologii roślin. Przystosowania budowy i rozwoju roślin do różnych siedlisk. Rośliny jako źródło surowców. Tematyka ćwiczeń: Zasady BHP w laboratorium mikroskopowym. Budowa mikroskopu ćwiczeniowego i posługiwanie się nim. Budowa tkanek i organów roślin – analiza preparatów mikroskopowych. Budowa rośliny a adaptacja do siedliska - ćwiczenia terenowe w ogrodzie botanicznym oraz analiza samodzielnie przygotowanych preparatów mikroskopowych, prezentacje opracowań przygotowanych przez studentów w podgrupach. Rośliny użytkowe i chwasty - ćwiczenia terenowe. W celu ułatwienia studentom przygotowania się do sprawdzianów i do egzaminu, wykłady i ćwiczenia są umieszczane na platformie MS Teams oraz uzupełnione materiałami i zadaniami do (zespołowej) pracy własnej studentów. Platforma stanowi też dodatkowy kanał komunikacji ze studentami i umożliwia im wgląd w oceny cząstkowe.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład: liczba godzin: 30; b) ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin: 20; c) ćwiczenia terenowe: liczba godzin: 6; d) ćwiczenia seminaryjne: liczba godzin: 4;			
Metody dydaktyczne:	wykład oparty o prezentacje multimedialne, analiza preparatów mikroskopowych samodzielnie przygotowanych i gotowych, obserwacje roślin w terenie, projekty studenckie w grupach			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Biologia komórki Zakłada się, że studenci posiadają wiedzę i umiejętności wymagane na egzaminie maturalnym z biologii na poziomie podstawowym			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	ma wiedzę ogólną z zakresu botaniki dostosowaną do kierunku studiów, w szczególności zna: podstawową terminologię polską i angielską używaną w botanice	K_W06 K_W08 K_W10	1 1 2
	W2	zna pozycję roślin w Tree of Life, podstawy systematyki roślin lądowych i cykle życiowe charakterystyczne dla ich głównych kładów	K_W09 K_W10	2 1
	W3	zna budowę i funkcje organów wegetatywnych i generatywnych rośliny oraz strukturalno-funkcjonalne adaptacje grup ekologicznych roślin do ich siedliska	K_W05 K_W06 K_W08	1 2 1
	W4	zna rośliny modelowe oraz najważniejsze rośliny dostarczające surowców żywnościowych i przemysłowych	K_W09 K_W10	2 1
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	wykonuje obserwacje mikroskopowe tkanek i organów roślinnych, a następnie dokonuje ich analizy, zwłaszcza w kontekście powiązania struktury i funkcji oraz rozpoznaje najważniejsze rośliny użytkowe i określa ich przynależność systematyczną	K_U04 K_U06 K_U07 K_U14 K_U20 K_U21	1 2 2 1 2 2
	U2	samodzielnie znajduje, krytycznie analizuje i wykorzystuje informacje z zakresu botaniki pochodzące z różnych źródeł w języku polskim oraz posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do korzystania ze źródeł wiedzy botanicznej w tym języku, a ponadto zwięźle, logicznie i klarownie formułuje wypowiedzi, poprawnie stosując w nich terminologię botaniczną oraz wskazując powiązania botaniki z innymi naukami, w szczególności z fizyką i chemią	K_U07 K_U10 K_U12 K_U18 K_U19 K_U22	2 1 2 1 1 2

Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	efektywnie pracuje indywidualnie i w zespole, co przejawia się stosowaniem zasad BHP, respektowaniem praw autorskich, odpowiedzialnością za pracę własną oraz gotowością podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za zadania realizowane grupowo oraz umiejętnością opracowania i zrealizowania harmonogramu pracy zapewniającego dotrzymanie terminów	K_K02 K_K03	2 1
	K2	dokonyuje samooceny własnej wiedzy, umiejętności i kompetencji; rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się zawodowego	K_K01 K_K05	1 1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Budowa i funkcje oraz rozwój strukturalnych składników roślin od poziomu tkanek do organów wegetatywnych i generatywnych roślin nasiennych. Charakterystyka procesów prowadzących do różnicowania tkanek i organów. Strukturalne przystosowanie tkanek i organów roślin do różnych warunków środowiska. Tendencje ewolucyjne najważniejszych grup taksonomicznych roślin lądowych.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		sprawdziany na ćwiczeniach, ocena raportów z obserwacji wykonywanych w trakcie zajęć, ocena prezentacji w trakcie ćwiczeń, końcowy egzamin pisemny		
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:		Prace studentów (w formie cyfrowej i pisemnej) będą archiwizowane zgodnie z zasadami przyjętymi w SGGW.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:		Efekty kształcenia są weryfikowane za pomocą ocen za 1) sprawdziany, 2) raporty z obserwacji, 3) prezentacje wykonywane w trakcie ćwiczeń oraz za 4) egzamin pisemny. Dla każdego z tych elementów oceny określona jest maksymalna liczba punktów do uzyskania. Suma punktów uzyskanych przez studenta za poszczególne elementy, wyrażone jako % maks. liczby punktów, jest podstawą do wystawienia oceny końcowej za przedmiot według następujących wag: ocena z ćwiczeń (1-3) - 50%, ocena z egzaminu końcowego – 50% Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.		
Miejsce realizacji zajęć:		sala wykładowa SGGW, sale ćwiczeniowe Katedry Botaniki Instytutu Biologii, warszawskie ogrody botaniczne i kampus SGGW, jeśli zajdzie konieczność to możliwa jest realizacja części zajęć online (na platformie MS Teams)		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Biologia komórki roślinnej, t. 1, 2. 2006. Red. Wojtaszek, Woźny, Ratajczak. WN PWN; Hejnowicz. 2002. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. WN PWN; Szweykowska, Szweykowski. 2003. Słownik botaniczny. WN PWN; Szweykowska, Szweykowski. 2009. Botanika, t. 2. Systematyka. WN PWN. Materiały od koordynatora.				
UWAGI Skala ocen: bdb - 91-100% max liczby pkt, db+ - 81-90%, db - 71-80%, dost+ - 61-70%, dost - 50-60%, ndst - <50%				

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się – na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>90 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>2, 4 ECTS</b>

