

Rok akademicki:	Grupa przedmiotów:	Numer katalogowy:
Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Botanika: cytologia i anatomia roślin	
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Botany: plant cytology and anatomy	
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia	
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. Grażyna Garbaczewska	
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Zespół pracowników Katedry Botaniki	
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Botaniki	
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii	
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień 1 rok 1
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Poznanie budowy i funkcji oraz rozwoju strukturalnych składników roślin od poziomu komórki, przez tkanki do organów wegetatywnych i generatywnych roślin okrytozależnych. Czynniki kształtujące procesy różnicowania komórek, tkanek i organów. Strukturalne i funkcjonalne przystosowania tkanek i organów roślin do warunków różnych środowiska..	
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład.....; liczba godzin 30 b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 15	
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład z zastosowaniem prezentacji multimedialnej, ćwiczenia laboratoryjne: obserwacje mikroskopowe połączone z samodzielnym wykonaniem preparatów botanicznych, ich analizą i dokumentacją.	
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Tematyka wykładów; (1) botanika i dyscypliny botaniczne;(2) ewolucja komórki roślinnej i roślin lądowych, (3,4,) organizacja strukturalno-funkcjonalna komórki roślinnej (organelle komórkowe) (5) podział mitotyczny komórki i mejoza (6) cykl komórkowy; (7) podstawy histogenezy tkanek (8,9) tkanki i układy tkankowe roślin; (10,11,12) budowa anatomiczna i funkcje organów wegetatywnych roślin (korzeń, łodyga i liść); (13) modyfikacje morfologiczne i anatomiczne organów wegetatywnych roślin; (14) symbiozy roślin z mikroorganizmami oraz przystosowania roślin do warunków różnych środowisk. Ćwiczenia: (1) zasady BHP w laboratorium mikroskopowym, obsługa mikroskopu świetlnego (2) charakterystyka budowy i funkcji podstawowych organelli komórkowych: ściany komórkowej, cytoplazmy, (3,4) jądra komórkowego z jąderkiem, różnych typów plastydów, (5) wakuoli i jej składników chemicznych; (6,7) formy gromadzenia roślinnych materiałów zapasowych: węglowodanów, białek i tłuszczu; (8) podział somatyczny komórki; (9) charakterystyka podstawowych typów tkanek roślinnych: tkanka twórcza, mięsista, (10) okrywająca pierwotna i wtórna, (11) mechaniczna i przewodząca; (12,13) budowa morfologiczna i anatomiczna pierwotna i wtórna organów wegetatywnych roślin nasiennych; (14) modyfikacje organów wegetatywnych.	
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Brak	
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Wiedza biologiczna na poziomie podstawowym szkoły średniej.	
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01-ma ogólną wiedzę o strukturalno-funkcjonalnej organizacji i funkcjonowaniu roślin, na różnych poziomach organizacji ich budowy 02-zna mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk 03-ma świadomość postępu naukowego i rozumie możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów przyrodniczych 04-potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną	05-posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów biologicznych; 06- stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy 07-potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego na podstawie obserwacji i wiedzy teoretycznej dotyczącej struktury i funkcjonowania roślin 08-potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01-05-egzamin pisemny-test z pytaniami otwartymi i zamkniętymi 01-08-kolokwia pisemne na zajęciach ćwiczeniowych, połączone z analizą wykonanych preparatów 06-09-ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie zajęć 01-05, 09-ocena aktywności w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu w czasie ćwiczeń laboratoryjnych	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Wszystkie efekty kształcenia będą dokumentowane w imiennych kartach oceny aktywności studenta. Do tych kart dołączone zostaną także wszystkie karty pisemnych sprawdzianów wykonanych przez studenta w toku realizacji przedmiotu. Imienne karty oceny, wraz z pracami pisemnymi będą przechowywane w miejscu i przez okres czasu określony w regulaminie archiwizacji indywidualnych osiągnięć studentów przyjętym przez Wydział Rolnictwa i Biologii SGGW, lub Senat/Rektora SGGW.	

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	<p>Ocena końcowa z przedmiotu składa się z następujących elementów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena z egzaminu pisemnego-waga 40% 2. Ocena z zaliczenia ćwiczeń-waga 40% 3. Ocena za całokształt aktywności studenta w trakcie ćwiczeń udokumentowana indywidualną kartą oceny-waga 20% <p>Ocena wyrażona jest w skali 2,0-3,0-3,5-4,0-4,5-5,0, gdzie poszczególne oceny są przyporządkowane do odpowiedniej skali punktowej (patrz UWAGI).</p>														
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	<p>Wykłady będą prowadzone w formie prezentacji multimedialnych w aulach dydaktycznych SGGW wyposażonych w nowoczesny sprzęt audiowizualny.</p> <p>Ćwiczenia będą realizowane w salach ćwiczeniowych Katedry Botaniki, posiadających dostęp do Internetu, projektor multimedialny i mikroskopy świetlne firm Olympus lub Motic.</p>														
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca²³⁾:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szweykowska A., Szweykowski J. (1994, lub wydanie późniejsze) „Botanika t.1 Morfologia”, PWN 2. Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J. (2008) „Botanika”, Wydawnictwo Brassika 3. Lack A.J., Evans D.E. (2003) „Krótkie wykłady: Biologia roślin”, PWN 4. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne. 															
<p>UWAGI²⁴⁾:</p> <p>Przedmiot jest realizowany na 1 semestrze 1 roku studiów pierwszego stopnia. Zgodnie z Regulaminem studiów w SGGW wykłady są otwarte i nieobowiązkowe, natomiast obowiązkowa jest obecność studenta na ćwiczeniach. Student nie może mieć więcej niż 20% nieobecności na ćwiczeniach. Przekroczenie tego limitu uniemożliwia kontynuację studiowania i zaliczania przedmiotu.</p> <p>Zasady zaliczenia przedmiotu:</p> <p>Ocena z każdego sprawdzianu (egzaminu lub kolokwium=sprawdzianu cząstkowego zaliczającego określoną partię materiału ćwiczeniowego) jest cyfrowym wyrażeniem procentu punktów uzyskanych przez studenta z tego sprawdzianu w stosunku do maksymalnej liczby punktów możliwych do otrzymania z danego sprawdzianu. Obowiązuje poniższa skala ocen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocena</th> <th>Procent maksymalnej liczby punktów</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bardzo dobra (5,0)</td> <td>91-100%</td> </tr> <tr> <td>Dobra plus (4,5)</td> <td>81-90%</td> </tr> <tr> <td>Dobra (4,0)</td> <td>71-80%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczna plus (3,5)</td> <td>61-70%</td> </tr> <tr> <td>Dostateczna (3,0)</td> <td>50-60%</td> </tr> <tr> <td>Niedostateczna (2,0)</td> <td><50%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Do zaliczenia egzaminu lub kolokwium niezbędne jest otrzymanie minimum oceny dostatecznej (3,0). Każdy sprawdzian musi być zaliczony na minimum ocenę dostateczną (3,0). Liczbę terminów poprawek niezaliczonych sprawdzianów i związane z ich niezaliczeniem postępowanie administracyjne reguluje szczegółowo Regulamin Studiów w SGGW. W trakcie realizacji przedmiotu student zdaje 3 równocenne kolokwia z działów: cytologia, histologia i organografia roślin. Ocena końcowa za część ćwiczeniową jest średnią arytmetyczną z najlepszych ocen pozytywnych uzyskanych z kolokwii. Przystąpienie do egzaminu końcowego jest możliwe tylko po zaliczeniu ćwiczeń na ocenę minimum dostateczną (3,0). Dla każdego studenta prowadzona jest indywidualna karta oceny, w której umieszczane są informacje i uwagi dotyczące przygotowania studenta do zajęć, aktywności w czasie zajęć, oceny wykonanych doświadczeń i preparatów, jakości i staranności wykonanej dokumentacji. Za każde 2-godzinne ćwiczenia student może otrzymać 5 pkt., w sumie 35 pkt. (7x2h ćwiczeń w semestrze). Rozliczenie indywidualnej karty aktywności studenta następuje po zakończeniu semestru, przed egzaminem. Informacje o wynikach egzaminu, kolokwii i wpisy w indywidualnej karcie oceny studenta są jawne tylko dla dotyczących ich osób. Ocena końcowa z przedmiotu liczona jest według wzoru i wag opisanych powyżej w punkcie „Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową”.</p>		Ocena	Procent maksymalnej liczby punktów	Bardzo dobra (5,0)	91-100%	Dobra plus (4,5)	81-90%	Dobra (4,0)	71-80%	Dostateczna plus (3,5)	61-70%	Dostateczna (3,0)	50-60%	Niedostateczna (2,0)	<50%
Ocena	Procent maksymalnej liczby punktów														
Bardzo dobra (5,0)	91-100%														
Dobra plus (4,5)	81-90%														
Dobra (4,0)	71-80%														
Dostateczna plus (3,5)	61-70%														
Dostateczna (3,0)	50-60%														
Niedostateczna (2,0)	<50%														

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Wykłady	30h
Ćwiczenia laboratoryjne	15h
Udział w konsultacjach (1/2 konsultacji)	(8tyg. x 1h)/2=4h
Obecność na egzaminie	2h
<i>Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych</i>	<i>7tyg. x 1h=7h</i>
<i>Przygotowanie do kolokwii</i>	<i>3 x 5h=15h</i>
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	<i>32h</i>
Razem:	105h
	4,0ECTS

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	105h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	0,6 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr/symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	ma ogólną wiedzę o strukturalno-funkcjonalnej organizacji i funkcjonowaniu roślin na różnych poziomach organizacji ich budowy	K_W01
02	zna mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk	K_W05
03	ma świadomość postępu naukowego i rozumie możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów przyrodniczych	K_W04

04	potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną	K_W07
05	posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów biologicznych	K_U01
06	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_K05
07	potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego na podstawie obserwacji i wiedzy teoretycznej dotyczącej struktury i funkcjonowania roślin	K_U07
08	potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych	K_K02