

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Cytologia i anatomia roślin			ECTS²⁾	4,0
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Plant cytology and anatomy				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. Grażyna Garbaczewska prof. SGGW				
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	c) stacjonarne/niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Poznanie budowy, rozwoju i funkcji strukturalnych składników roślin od poziomu komórki, przez tkanki do organów. Poznanie rozwoju i budowy strukturalnej organów roślin, z uwzględnieniem strukturalnych przystosowań roślin do warunków różnych środowisk naturalnych i antropogenicznych oraz interakcji symbiotycznych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład.....; liczba godzin 15 b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 30				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład oparty o prezentacje multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne oparte o obserwacje mikroskopowe połączone z samodzielnym wykonaniem preparatów botanicznych, ich analizą i dokumentacją.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematyka wykładów obejmuje następujące zagadnienia: powstanie i ewolucja życia; ewolucja komórki roślinnej i roślin lądowych; organizacja strukturalno-funkcjonalna komórki roślinnej (organelle komórkowe); podział somatyczny komórki; tkanki i układy tkankowe roślin; budowa anatomiczna i funkcje organów wegetatywnych roślin (korzeń, łodyga i liść); modyfikacje morfologiczne i anatomiczne organów wegetatywnych roślin; symbiozy roślin z mikroorganizmami; przystosowania anatomiczno-morfologiczne roślin do warunków różnych środowisk.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne obejmują następujące zagadnienia: charakterystyka budowy i funkcji podstawowych organelli komórkowych: ściany komórkowej, cytoplazmy, jądra komórkowego z jąderkiem, różnych typów plastydów, wakuoli i jej składników chemicznych; formy gromadzenia roślinnych materiałów zapasowych: węglowodanów, białek i tłuszczów; podział somatyczny komórki; charakterystyka podstawowych typów tkanek roślinnych: tkanka twórcza, mięsista, okrywająca pierwotna i wtórna, mechaniczna i przewodząca; budowa morfologiczna i anatomiczna pierwotna i wtórna organów wegetatywnych roślin nasiennych; modyfikacje organów wegetatywnych.</p>				
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, a w szczególności roślin uprawnych, 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 zawodowych	04-zna pochodzenie, budowę i właściwości surowców roślinnych	05-potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną
				06-posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów biologicznych	07-potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego na podstawie obserwacji i wiedzy teoretycznej dotyczącej struktury i funkcjonowania roślin
				08-stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	09-potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia odpowiedzialności 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 zaliczenia przedmiotu.</p> <p>Zasady zaliczenia przedmiotu:</p> <p>Ocena z każdego sprawdzianu (egzaminu lub kolokwium=sprawdzianu częściowego 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). Každy 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 modul/przedmiot²⁵⁾ :

Wykłady	15h
Ćwiczenia laboratoryjne	30h
Udział w konsultacjach (1/2 konsultacji)	(8tyg. x 1h)/2=4h
Obecność na egzaminie	2h
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	7tyg. x 1h=7h
Przygotowanie do kolokwium	3 x 5h=15h
Przygotowanie do egzaminu	32h
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, a w szczególności roślin uprawnych, na różnych poziomach organizacji ich budowy	K1A_W01; K1A_W02
02	zna mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk	K1A_W01; K1A_W05
03	ma świadomość postępu naukowego i rozumie możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów zawodowych	K1A_W05; K1A_K01
04	zna pochodzenie, budowę i właściwości surowców roślinnych	K1A_W15
05	potrafi opisać zjawiska i procesy przyrodnicze oraz rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną	K1A_U03; K1A_U09
06	posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów biologicznych	K1A_U05; K1A_U12
07	potrafi wykonać udokumentowane opracowanie zadania laboratoryjnego na podstawie obserwacji i wiedzy teoretycznej dotyczącej struktury i funkcjonowania roślin	K1A_U05; K1A_U06
08	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K1A_K09
09	potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych	K1A_K02; K1A_K03