

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

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	<b>Botanika: systematyka i generatywne rozmnażanie się roślin</b>		<b>ECTS<sup>2)</sup></b>	<b>5,0</b>
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	<b>Botany: taxonomy and generative reproduction of plants</b>			
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Biologia</b>			
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr hab. Grażyna Garbaczewska</b>			
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>Zespół pracowników Katedry Botaniki</b>			
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Botaniki</b>			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii</b>			
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot <b>podstawowy</b>	b) stopień <b>1 rok 1</b>	c) <b>stacjonarne/niestacjonarne</b>	
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>Semestr letni</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : <b>polski</b>		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Poznanie przemiany pokoleń i sposobów rozmnażania generatywnego roślin nasiennych i zarodnikowych. Budowa i powstawanie kwiatów, nasion i owoców. Systematyka oraz charakterystyczne cechy strukturalne i rozwojowe najważniejszych grup taksonomicznych roślin lądowych.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) Wykład .....; liczba godzin 30 b) Ćwiczenia laboratoryjne .....; liczba godzin 30 c) Ćwiczenia terenowe .....; liczba godzin 15			
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Wykład oparty o prezentacje multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne oparte o obserwacje mikroskopowe i makroskopowe roślin połączone z samodzielnym wykonaniem preparatów botanicznych, ich analizą i dokumentacją.			
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	<p><b>Tematyka wykładów:</b> (1)Rozmnażanie generatywne roślin; budowa kwiatów i kwiatostanów; rozwój gametofitu męskiego i żeńskiego roślin nasiennych; (2) zapylenie i zapłodnienie; rozwój embrionalny zarodka roślin nasiennych; (3) rozwój nasion i owoców; (4) zadania systematyki roślin (5,6) charakterystyka morfologiczno-rozwojowa i ewolucja podstawowych grup roślin: gromady glonów, (7) porosty organizmy symbiotyczne, pierwsze rośliny lądowe-ryniofity, (8)tendencje ewolucyjne gromady Telomophyta: mszaki, (9) widłakowe, skrzypowe, (10) paprociowe i nasienne; (11-14) systematyka i tendencji ewolucyjne roślin okrytonasiennych z charakterystyką wybranych taksonów klas: Dicotyledones i Monocotyledones.</p> <p><b>Ćwiczenia:</b> (1) Budowa morfologiczna i anatomiczna kwiatów; rozwój ziarna pyłku i woreczka zalążkowego; (2) rozwój zarodka rośliny dwuliściennej;(3,4) budowa wybranych typów nasion i owoców; (5) charakterystyka morfologiczno-anatomiczna i cykle rozwojowe podstawowych grup taksonomicznych roślin lądowych i słodkowodnych: sinic, okrzemek, (6) brunatnic, zielenic,(7) porostów, mszaków, (8) widłakowych, skrzypowych, paprociowych i (9) nagonasiennych). (10-14) Charakterystyka wybranych rodzin roślin okrytonasiennych: jaskrowatych, różowatych, makowatych, bobowatych, kapustowatych, jasnotowatych, selerowatych, goździkowatych, psiankowatych, szorstkolistnych, astrowatych, liliowatych, ciborowatych (turzyc) i wiechlinowatych (traw).</p> <p><b>Ćwiczenia terenowe obejmują:</b> zapoznanie się z roślinami powszechnie występującymi w centralnej Polsce; poznanie cech charakterystycznych umożliwiających bezpośrednią, samodzielną identyfikację, co najmniej 70 gatunków roślin dziko rosnących; zapoznanie się z kluczami do oznaczania roślin; samodzielne oznaczenie przynajmniej jednej rośliny do gatunku, przy pomocy klucza, poznanie arboretum i fitocenz leśnych w Rogowie.</p>			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Brak			
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Wiedza biologiczna na poziomie podstawowym szkoły średniej.			
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01-ma ogólną wiedzę o rozmnażaniu generatywnym i przemianie pokoleń roślin okrytonasiennych, 02- ma wiedzę o gromadach glonów, ich różnorodności strukturalnej i sposobach rozmnażania 03- zna podstawowe zjawiska i drogi ewolucji roślin z gromady Telomophyta oraz procesy i mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk 04- zna tendencje ewolucyjne taksonów roślin okrytozalążkowych oraz cechy charakterystyczne rodzin roślin klas dwu- i jednoliściennej oraz samodzielnie rozpoznaje i charakteryzuje powszechnie występujące gatunki roślin 05-ma świadomość postępu naukowego i technik badawczych w naukach botanicznych oraz rozumie znaczenie i	06-interpretuje zadania oraz obserwacje laboratoryjne i terenowe w oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną dotyczącą struktury i funkcjonowania roślin oraz potrafi opisać zjawiska, procesy przyrodnicze i rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną i taksonomiczną 07- posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów i prostych obserwacji biologicznych w laboratorium i terenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 08-identyfikuje dylematy etyczne związane z pracą zawodową i problemami ochrony bioróżnorodności roślin 09-potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia		

	możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów przyrodniczych	współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych														
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	01-03, 05-07-kolokwia pisemne na zajęciach ćwiczeniowych, połączone z analizą wykonanych preparatów 02, 03, 08-ocena praktycznej znajomości roślin na zajęciach w terenie 05-07, 09-ocena doświadczeń wykonywanych w trakcie zajęć 04, 05, 08, 09-ocena aktywności w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu w czasie ćwiczeń															
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	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 <sup>21)</sup> :	Ocena końcowa z przedmiotu składa się z następujących elementów: 1. Ocena z zaliczenia ćwiczeń-waga 80% 2. Ocena za całokształt aktywności studenta w trakcie zajęć udokumentowana indywidualną kartą oceny-waga 20% 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).															
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	Wykłady będą prowadzone w formie prezentacji multimedialnych w aulach dydaktycznych SGGW wyposażonych w nowoczesny sprzęt audiowizualny. Ćwiczenia będą realizowane w salach ćwiczeniowych Katedry Botaniki, posiadających dostęp do Internetu, projektor multimedialny i mikroskopy świetlne firm Olympus lub Motic. Ćwiczenia terenowe będą realizowane na terenach Kampusu i zakładów doświadczalnych SGGW.															
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	1. Szweykowska A., Szweykowski J. (1994, lub wydanie późniejsze) „Botanika t.2 Systematyka”, PWN 2. Jasnowska J., Jasnowski M., Radomski J. (2008) „Botanika”, Wydawnictwo Brassika 3. Hejnowicz Z. 2002 „Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych” PWN 4. Rutkowski L. (1998, lub wydanie późniejsze) „Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej”, PWN 5. Mowszowicz J. (1980, lub wydanie późniejsze) „Pospolite rośliny naczyniowe Polski”, PWN 6. Strony internetowe i publikacje „open access” wskazane przez koordynatora przedmiotu lub osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne.															
<b>UWAGI<sup>24)</sup>:</b>	<p>Przedmiot jest realizowany na 2 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><b>Zasady zaliczenia przedmiotu:</b> Ocena z każdego sprawdzianu (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>&lt;50%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Do zaliczenia 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. Student zdaje 4 kolokwia z działów: rozmnażanie roślin i embriologia roślin okrytonasiennych, rozmnażanie roślin i charakterystyka roślin zarodnikowych i nagonasiennych, charakterystyka rodzin roślin okrytonasiennych i rozpoznawanie roślin. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z najlepszych ocen pozytywnych uzyskanych z kolokwium. 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 laboratoryjne i terenowe student może otrzymać maksymalnie 5 pkt., w sumie 90 pkt. (15 ćwiczeń laboratoryjnych i ćwiczenia terenowe, razem 18 zajęć po 5 pkt. za zajęcia). Rozliczenie indywidualnej karty aktywności studenta następuje po zakończeniu semestru. Informacje o wynikach kolokwium 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/przedmiot<sup>25)</sup>:

<b>Wykłady</b>	<b>30h</b>
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30h</b>
<b>Ćwiczenia terenowe</b>	<b>15h</b>
<b>Udział w konsultacjach (1/3 konsultacji)</b>	<b>(15tyg. x 1h)/2=7,5h</b>
Dokończenie sprawozdań z zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	15tyg. x 1,5h=22,5h
Przygotowanie do kolokwium z ćwiczeń laboratoryjnych	3 x 6h=18h
Przygotowanie do egzaminu	8h
Przygotowanie do egzaminu	2h
Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń terenowych	13h
<b>Razem:</b>	<b>146 h</b>
	<b>5,0 ECTS</b>

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>16)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>146 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>3,0 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>1,8 ECTS</b>

**Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>**

Nr/symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	ma ogólną wiedzę o rozmnażaniu generatywnym i przemianie pokoleń roślin lądowych	K_W01
02	zna podstawowe zjawiska i drogi ewolucji roślin oraz procesy i mechanizmy morfologicznych i strukturalnych adaptacji roślin do różnych środowisk naturalnych i antropogenicznych	K_W02
03	zna cechy charakterystyczne powszechnie występujących rodzin roślin okrytonasiennych oraz samodzielnie rozpoznaje i charakteryzuje najpowszechniej występujące gatunki roślin	K_W04
04	ma świadomość postępu naukowego i technologicznego w naukach botanicznych oraz rozumie znaczenie i możliwości wykorzystania wiedzy botanicznej jako podstawy do studiowania przedmiotów przyrodniczych	K_W05; K_K01
05	zna pochodzenie, budowę i właściwości surowców roślinnych	K_W03
06	interpretuje zadania oraz obserwacje laboratoryjne i terenowe w oparciu o uzyskaną wiedzę teoretyczną dotyczącą struktury i funkcjonowania roślin oraz potrafi opisać zjawiska, procesy przyrodnicze i rośliny językiem naukowym wykorzystując wiedzę i terminologię botaniczną i taksonomiczną	K_U01; K_U03; K_U05; K_U09
07	posiada zdolność korzystania z podstawowego sprzętu laboratoryjnego i samodzielnego wykonania preparatów i prostych obserwacji biologicznych w laboratorium i terenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U06; K_U12;
08	identyfikuje dylematy etyczne związane z pracą zawodową i problemami ochrony bioróżnorodności roślin	K_K04
09	potrafi pracować indywidualnie i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i ponoszenia współodpowiedzialności za realizację zadań i efekty działań zespołowych	K_K02; K_K03