

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Botanika ogólna
Prowadzący	Grzegorz Łazarski
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/23
Rok studiów	I
Semestr	I
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	wykład: BI1_W01, BI1_W04 laboratoria: BI1_U09, BI1_K01
Rodzaj zajęć	wykład laboratoria
Liczba godzin	wykład – 30 laboratoria – 30
Liczba ECTS	wykład – 2 laboratoria – 2
Wymagania wstępne	znajomość zagadnień z biologii roślin z zakresu szkoły średniej
Opis i cele przedmiotu	Wykład ma na celu przedstawienie zagadnień dotyczących budowy komórek i tkanek roślinnych, anatomii i morfologii organów roślin, modyfikacji organów i przystosowań do środowiska, rozmnażania płciowego i bezpłciowego, cykli rozwojowych głównych grup roślin. Podczas laboratorium student uczy się podstaw preparatyki materiału roślinnego, prowadzenia obserwacji mikroskopowej materiału roślinnego na różnym poziomie organizacji, identyfikacji komórek, tkanek i organów roślinnych na podstawie cech strukturalnych, prowadzenia obserwacji makroskopowych.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W 1. Przedstawienie zakresu tematycznego wykładu oraz zasad zaliczenia przedmiotu. Omówienie przedmiotu badań botaniki oraz metod badawczych w niej stosowanych. Zarys historii botaniki.	2
2.	W 2. Charakterystyka budowy komórki roślinnej ze szczególnym uwzględnieniem cech swoistych. Pochodzenie komórki roślinnej.	2
3.	W 3. Klasyfikacja tkanek roślinnych. Charakterystyka i typy tkanek merystematycznych.	2
4.	W 4. Charakterystyka tkanek okrywających, miękiszowych, wzmacniających, wydzielniczych.	2
5.	W 5. Charakterystyka tkanek przewodzących i typów wiązek przewodzących.	2
6.	W 6. Budowa morfologiczna i anatomiczna sporofitu i gametofitu u wybranych grup mszaków.	2
7.	W. 7-8. Organy roślin i podstawy organogenezy. Teoria telomowa. Budowa pierwotna korzenia u roślin okrytonasiennych (jedno- i dwuliściennych). Kształtowanie się budowy wtórnej korzenia. Modyfikacje korzeni.	4
8.	W 9. Budowa pierwotna łodygi u roślin nagonasiennych, okrytonasiennych (jedno- i dwuliściennych). Kształtowanie się budowy wtórnej łodygi.	2
9.	W 10. Budowa morfologiczna i anatomiczna liścia u roślin nasiennych. Modyfikacje pędu.	2
10.	W 11-13. Budowa organów generatywnych roślin nasiennych. Podstawy embriologii i embriogenezy roślin. Rozwój i budowa gametofitu żeńskiego i męskiego roślin nasiennych. Powstawanie, budowa, klasyfikacja nasion i owoców.	6
11.	W 14. Formy ekologiczne roślin.	2
12.	W 15. Główne kierunki ewolucji w świecie roślin. Podsumowanie.	2
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe – laboratorium

	Temat/blok zajęć:	Liczba godzin
1.	L 1. Omówienie zasad zaliczenia ćwiczeń i pracy w laboratorium. Metody przygotowywania preparatów mikroskopowych i zasady prowadzenia obserwacji mikroskopowych i makroskopowych. Mikroskopowa obserwacja komórek roślinnych o różnych kształtach.	2
2.	L 2-3. Obserwacje i charakterystyka plastydów (chloroplasty, chromoplasty, amyloplasty) u różnych grup roślin. Obserwacja i identyfikacja materiałów zapasowych oraz metabolitów wtórnych w organellach komórek roślinnych.	4
3.	L. 4. Obserwacje i charakterystyka tkanek merystematycznych.	2

4.	L. 5. Obserwacje i charakterystyka tkanki okrywającej pierwotnej i jej wytworów oraz tkanki okrywającej wtórnej.	2
5.	L. 6. Obserwacje i charakterystyka tkanek miękkich i wydzielniczych. Obserwacje i charakterystyka tkanek wzmacniających (pierwotna, wtórna ściana komórkowa, modyfikacje ściany komórkowej).	2
6.	L. 7. Obserwacje i charakterystyka tkanek przewodzących oraz typów wiązek przewodzących.	2
7.	L. 8. Budowa morfologiczna i anatomiczna sporofitu i gametofitu u wybranych grup mszaków.	2
8.	L. 9. Budowa morfologiczna i anatomiczna korzenia u wybranych grup roślin naczyniowych. Kształtowanie się budowy wtórnej korzenia.	2
9.	L. 10. Budowa morfologiczna i anatomiczna łodygi u wybranych grup roślin naczyniowych. Kształtowanie się budowy wtórnej łodygi.	2
10.	L. 11. Budowa morfologiczna i anatomiczna liścia u wybranych grup roślin naczyniowych.	2
11.	L. 12-13. Kwiat i kwiatostany. Budowa gametofitu roślin nasiennych.	4
12.	L. 14. Nasienie, owoc – budowa i klasyfikacja.	2
13.	L. 15. Podsumowanie zajęć. Zaliczenie.	2
Łącznie godzin:		30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) <u>Absolwent...</u> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> efektów uczenia się <i>Student...</i> (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) <u>Student...</u>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BI1_W01	Absolwent zna i rozumie wybrane fakty, obiekty i złożone uwarunkowania w biologii, rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne	1. Student wyjaśnia specyfikę budowy komórki roślinnej (W2). 2. Student opisuje budowę tkanek roślinnych (W3-W5), budowę organów roślinnych, cykle życiowe roślin z głównych grup systematycznych (W6-W13). 3. Student wyjaśnia powiązania między budową a funkcją w organizmach roślinnych (W2-W13, W15).	Egzamin pisemny

		4. Student wymienia przystosowania morfologiczne i anatomiczne roślin do życia w określonych warunkach środowiskowych (W14). 5. Student wymienia główne kierunki ewolucji w świecie roślin (W14, W15).	
BI1_W04	Absolwent zna i rozumie terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i stosowanych w niej metod badawczych	1. Student definiuje terminy biologiczne z zakresu botaniki ogólnej (W1-W15) 2. Student wymienia i omawia metody badawcze stosowane w botanice – w przeszłości i obecnie (W1).	Egzamin pisemny
BI1_U09	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, a także wykonać zlecone zadania badawcze	1. Student używa mikroskopu optycznego i stereoskopowego (L1-15) 1. Student przygotowuje proste preparaty z materiału roślinnego i prowadzi obserwacje mikroskopowe. (L1-15) 2. Student identyfikuje i opisuje materiał roślinny na różnym poziomie organizacji. (L1-15)	3 kolokwia pisemne
BI1_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii	1. Student wykazuje odpowiedzialność za krytyczną ocenę posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii roślin. (L1-15)	3 kolokwia pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład: wykład informacyjny z elementami wykładu konwersatoryjnego, filmy edukacyjne, projektor, laptop

Laboratorium: ćwiczenia praktyczne, których celem jest opanowanie podstaw preparatyki materiału roślinnego, użycie mikroskopu optycznego i stereoskopowego do opisanie i identyfikacji materiału roślinnego na różnym poziomie organizacji; narzędzia dydaktyczne: autorskie materiały dydaktyczne (karty pracy), prezentacje w PowerPoint; narzędzia

praktyczne i laboratoryjne: mikroskop optyczny i stereoskopowy, żywe okazy roślin, z których wykonywane są preparaty, trwałe preparaty mikroskopowe.

Udział w konsultacjach w języku angielskim dla studentów realizujących program w ofercie Erasmus+.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	321h/1.28 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)		18h/0.72 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	18	

Laboratorium

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30h/1.2 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)		20h/0.8 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	20	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS dla studentów Erasmus + (dodatkowo 1 ECTS)

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	36h/1.44 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	1	

	udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	20	39h/1.56 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	10	
	Tłumaczenie materiałów na język ojczysty	9	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS dla studentów Erasmus + (dodatkowo 1 ECTS)

Laboratorium

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	35h/1.4 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)		40h/1,6 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	20	
	samodzielne tłumaczenie materiałów na język ojczysty	20	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

1. Wykład:

- egzamin pisemny: test jednokrotnego wyboru, test wielokrotnego wyboru (ze wskazaną liczbą poprawnych odpowiedzi), zdania wymagające uzupełnienia brakującymi pojęciami, rycina do podpisania i opisanie
- do egzaminu mogą przystąpić osoby posiadające pozytywną ocenę z laboratorium
- student może uczestniczyć w konsultacjach przed egzaminem

Punktacja egzaminu:

0-50% - 2,0;
51-60% - 3,0;
61-70% - 3,5;
71-80% - 4,0;
81-90% - 4,5;

91%-100% - 5,0

2. Laboratorium:

- 3 kolokwia pisemne: test jednokrotnego wyboru, test wielokrotnego wyboru (ze wskazaną liczbą poprawnych odpowiedzi), pytania otwarte, zdania wymagające uzupełnienia brakującymi pojęciami, identyfikacja rycin struktur roślinnych, ich podpisanie i opisanie
- wykonanie, podpisanie i opisanie rycin z obserwacji mikroskopowych - obowiązkowe
- wypełnienie kart pracy - obowiązkowe
- obecność na ćwiczeniach obowiązkowa
- student może uczestniczyć w konsultacjach przed kolokwiami

Punktacja kolokwiów:

- 0-50% - 2,0;
- 51-60% - 3,0;
- 61-70% - 3,5;
- 71-80% - 4,0;
- 81-90% - 4,5;
- 91%-100% - 5,0

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy:

3,0 - Student w bardzo ograniczonym stopniu: wyjaśnia specyfikę budowy komórki roślinnej, opisuje budowę tkanek roślinnych, budowę organów roślinnych, omawia cykle życiowe roślin z głównych grup systematycznych, omawia powiązania między budową a funkcją w organizmach roślinnych, opisuje przystosowania morfologiczne i anatomiczne roślin do życia w określonych warunkach środowiskowych, wymienia główne kierunki ewolucji w świecie roślin, definiuje terminy biologiczne z zakresu botaniki ogólnej, wymienia i omawia metody badawcze stosowane w botanice.

4,0 - Student na dobrym poziomie: wyjaśnia specyfikę budowy komórki roślinnej, opisuje budowę tkanek roślinnych, budowę organów roślinnych, omawia cykle życiowe roślin z głównych grup systematycznych, omawia powiązania między budową a funkcją w organizmach roślinnych, opisuje przystosowania morfologiczne i anatomiczne roślin do życia w określonych warunkach środowiskowych, wymienia główne kierunki ewolucji w świecie roślin, definiuje terminy biologiczne z zakresu botaniki ogólnej, wymienia i omawia metody badawcze stosowane w botanice.

5,0 - Student bardzo dobrze: wyjaśnia specyfikę budowy komórki roślinnej, opisuje budowę tkanek roślinnych, budowę organów roślinnych, omawia cykle życiowe roślin z głównych grup systematycznych, omawia powiązania między budową a funkcją w organizmach roślinnych, opisuje przystosowania morfologiczne i anatomiczne roślin do życia w określonych warunkach środowiskowych, wymienia główne kierunki ewolucji w świecie roślin, definiuje terminy biologiczne z zakresu botaniki ogólnej, wymienia i omawia metody badawcze stosowane w botanice.

Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie wiedzy.

Efekty w zakresie umiejętności:

3,0 - Student w ograniczonym stopniu potrafi: używać mikroskopu optycznego i stereoskopowego, przygotować proste preparaty z materiału roślinnego i prowadzić obserwacje mikroskopowe, zidentyfikować i opisać materiał roślinny na różnym poziomie organizacji.

4,0 - Student w znacznym stopniu potrafi: używać mikroskopu optycznego i stereoskopowego, przygotować proste preparaty z materiału roślinnego i prowadzić obserwacje mikroskopowe, zidentyfikować i opisać materiał roślinny na różnym poziomie organizacji.

5,0 - Student bardzo dobrze potrafi: używać mikroskopu optycznego i stereoskopowego, przygotować proste preparaty z materiału roślinnego i prowadzić obserwacje mikroskopowe, zidentyfikować i opisać materiał roślinny na różnym poziomie organizacji.

Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie umiejętności.

Efekty w zakresie kompetencji społecznych:

3,0 - Student w ograniczonym zakresie wykazuje odpowiedzialność za krytyczną ocenę posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii roślin.

4,0 - Student w znacznym zakresie wykazuje odpowiedzialność za krytyczną ocenę posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii roślin.

5,0 - Student w wysokim zakresie wykazuje odpowiedzialność za krytyczną ocenę posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu biologii roślin.

Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie kompetencji.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0.

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5.0.

Literatura obowiązkowa

1.	Szweykowska A., Szweykowski J. 2013. Botanika. Morfologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2.	Raven P. H., Eichhorn S.E., Evert R. F. 2023. Biologia roślin cz. 1, cz. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3.	Wojtaszek P. i in. 2012. Biologia komórki roślinnej. Struktura. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4.	Gorczyński T. 1983. Ćwiczenia z botaniki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1.	Hejnowicz Z. 2020. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2.	Pliszko A., Łazarski G., Kalinowski P., Musiał K. 2024. New records on chromosome numbers in non-native <i>Erigeron</i> L. taxa (Asteraceae) from Poland. <i>BioInvasions Records</i> 13(4): 843–853
3.	Kopcewicz J. 2012. Podstawy biologii roślin. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

4.	Cebat J. 2007. Atlas anatomii roślin. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
----	--

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)