

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 | 1 |
| 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. | 14. Formy ekologiczne roślin. | 2 |
| 12. | 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 | Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów) | Opis przedmiotowych efektów uczenia się Student... (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) Student... | 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 zleczone zadania badawcze | 1. Student używa mikroskopu optycznego i stereoskopowego. 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.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykład

| Kontakt z prowadzącym | Aktywność | Liczba godzin | Razem liczba godzin / ECTS |
|-----------------------|---|---------------|----------------------------|
| bezpośredni | udział w zajęciach | 30 | 31h/1.24 ECTS |
| | udział w zaliczeniach poza zajęciami | 1 | |
| | udział w konsultacjach | | |
| praca własna | przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>) | | 20h/0.76 ECTS |
| | przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>) | 19 | |

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 | |

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 opisania
- 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. | Ceburat 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)