

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Botanika systematyczna
Prowadzący	dr inż. Piotr Kiełtyk
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	Wykład: BI1_W01, BI1_W04 Laboratorium: BI1_U01, BI1_U02
Rodzaj zajęć	Wykład Laboratorium
Liczba godzin	Wykład: 30h Laboratorium: 30h
Liczba ECTS	Wykład: 2 Laboratorium: 3
Wymagania wstępne	Podstawowe informacje z zakresu biologii na poziomie szkoły średniej oraz wiedza z przedmiotu Botanika ogólna (rok I, sem. I)
Opis i cele przedmiotu	Wykład ma na celu zapoznanie studentów z podstawami taksonomii i nazewnictwa roślin oraz przedstawienie zróżnicowania głównych grup systematycznych. Omawiane jest zróżnicowanie morfologiczne i anatomiczne oraz procesy rozmnażania podstawowych jednostek taksonomicznych roślin i grzybów. Podczas zajęć laboratoryjnych student uczy się obserwować i nazywać zgodnie ze specjalistyczną terminologią cechy morfologiczne roślin oraz identyfikować taksony korzystając z kluczy do oznaczania.

Treści programowe - wykład

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W 1. Wprowadzenie do systematyki roślin. Związek systematyki roślin z innymi naukami.	2
2.	W 2. Przegląd podstawowych grup systematycznych - grzyby właściwe. Królestwo: grzyby (Fungi) Gromada: grzyby skoczkowe (Chytridiomycota) Gromada: grzyby sprzężniakowe, sprzężniowe, sprzężniaki (Zygomycota) Gromada: grzyby workowe, workowce (Ascomycota) Gromada: grzyby podstawkowe, podstawczaki (Basidiomycota) Gromada: grzyby konidialne, mitosporowe, niedoskonałe (Deuteromycota) Gromada: porosty (grzyby lichenizowane) (Lichenes, Lichenomycota)	2
3–4.	W 3/4. Przegląd podstawowych grup systematycznych - mszaki. Królestwo: rośliny (Plantae) Gromada: glewiki (Anthocerotophyta) Gromada: wątrobowce (Hepatophyta) Gromada: mchy (Bryophyta)	4
5–6.	W 5/6. Przegląd podstawowych grup systematycznych - paprotniki Gromada: widłakowe (Lycophyta = Lycopodiophyta) Gromada: psylotowe (Psilotophyta) Gromada: skrzypowe (Sphenophyta = Equisetophyta) Gromada: paprociowe (Pterophyta = Polypodiophyta)	4
7–9.	W 7/9. Przegląd podstawowych grup systematycznych - rośliny nasienne nagozalążkowe Gromada: rośliny nagozalążkowe = nagonasienne (Pinophyta = Gymnospermae = Coniferophyta) Podgromada: nagozalążkowe wielkolistne (Cycadophytina) Klasa: sagowce (Cycadopsida) Klasa: benetyty (Bennettitopsida) Klasa: gniotowe (Gnetopsida) Podgromada: nagozalążkowe drobnolistne (Pinophytina = Coniferophytina) Klasa: miłorzębowe (Ginkgopsida) Klasa: kordaitowe (Cordaitopsida) Klasa: szpilkowe, iglaste (Pinopsida = Coniferopsida)	6
10–15.	W 10/15. Przegląd podstawowych grup systematycznych - rośliny nasienne okrytozalążkowe Gromada: rośliny okrytozalążkowe, okrytonasienne (Angiospermae = Magnoliophyta) Klasa: dwuliścienne (Magnoliopsida = Dicotyledones) Klasa: jednoliścienne (Liliopsida = Monocotyledones)	12
	Łącznie godzin:	30

Treści programowe - laboratorium

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	L 1. Wprowadzenie do ćwiczeń. Charakterystyka i różnicowanie gromad Cyanophyta, Euglenophyta, Chrysophyta.	2
2.	L 2. Charakterystyka i różnicowanie gromad Phaeophyta, Rhodophyta, Chlorophyta.	2
3.	L 3. Charakterystyka gromad Omycota, Mycota.	2
4.	L 4. Charakterystyka Lichenomycota.	2
5.	L 5. Charakterystyka gromad Bryophyta, Anthoceroophyta.	2
6.	L 6. Charakterystyka i różnicowanie gromad Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta.	2
7.	L 7. Charakterystyka i różnicowanie grupy Gymnospermae.	2
8.	L 8. Wprowadzenie do gromady Magnoliophyta.	2
9.	L 9. Charakterystyka podklas Magnoliidae, Nympheidae, Ranunculidae.	2
10.	L 10. Charakterystyka podklas Caryophyllidae, Hamameliidae, Dilleniidae.	2
11.	L 11. Charakterystyka podklas Rosidae, Cornidae.	2
12.	L 12. Charakterystyka podklas Asteridae, Lamiidae.	2
13.	L 13. Charakterystyka podklasy Liliidae.	2
14.	L 14. Charakterystyka podklas Commelinidae, Alismatidae.	2
15.	L 15. Charakterystyka podklasy Aridae. Zaliczenie ćwiczeń.	2
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się	Opis <u>przedmiotowych</u> efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się
BI1_W01	Absolwent zna wybrane fakty, obiekty i złożone uwarunkowania w biologii, rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne.	1. Student przedstawia związki między systematyką roślin a innymi naukami. (W 1) 2. Student omawia różnicowanie podstawowych jednostek systematycznych grzybów i roślin. (W 2-15) 3. Student charakteryzuje podstawowe cechy morfologiczne, anatomiczne oraz cechy związane z procesem rozmnażania podstawowych jednostek systematycznych grzybów i roślin. (W 2-15)	Egzamin pisemny

BI1_W04	Absolwent zna terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i stosowanych w niej metod badawczych.	1. Student omawiając zróżnicowanie jednostek taksonomicznych posługuje się terminologią botaniczną; klasyfikuje i porządkuje kategorie pojęciowe w botanice; rozróżnia i opisuje typowe cechy taksonów. (W 1-15)	Egzamin pisemny
BI1_U01	Absolwent potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii, przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne.	1. Student przeprowadza i dokumentuje (rysunki, zapisy) obserwacje materiału roślinnego nieuzbrojonym okiem oraz z wykorzystaniem mikroskopu optycznego, mikroskopu stereoskopowego lub szkła powiększającego. (L 1-15) 2. Student identyfikuje taksony roślin posługując się kluczami do oznaczania. Obserwuje cechy charakterystyczne roślin w razie potrzeby wykonując skalpelem przekroje kwiatów, łodyg, korzeni, bulw, itp. (L 1-15)	Kolokwium
BI1_U02	Absolwent potrafi właściwie dobrać źródła i informacje z nich pochodzące, rozumie literaturę z zakresu biologii w języku polskim; czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim.	1. Student posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu zróżnicowania morfologicznego roślin i identyfikuje cechy opisane w kluczach do oznaczania roślin na opracowywanym w czasie zajęć materiale roślinnym. (L 1-15) 2. Student syntetyzuje informacje na temat poznawanych jednostek systematycznych roślin w kartach pracy. (L 1-14)	Kolokwium

Metody dydaktyczne

Wykład: wykład kierunkowy z wykorzystaniem prezentacji; projektor

Laboratorium: obserwacje materiału roślinnego, identyfikacja gatunków z poszczególnych jednostek systematycznych roślin, posługiwanie się kluczami do oznaczania roślin, wykonywanie rysunków, udzielanie odpowiedzi; pomoce dydaktyczne: preparaty roślinne, świeży materiał roślinny, klucze do oznaczania roślin, atlasy roślin, mikroskop, szkła powiększające, karty pracy, źródła internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia.

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	32/1,28 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	3	18/0,72 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	15	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Laboratorium

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	15	45/1,8 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	30	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS w ramach programu Erasmus+

Wykład (dodatkowo 1 punkt ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	37/1,48 ECTS

	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	Konsultacje w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	3	38/1,52 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	15	
	samodzielne tłumaczenie materiałów na język ojczysty	20	

Laboratorium (dodatkowo 2 punkty ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	35/1,4 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	Konsultacje w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć (<i>czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...</i>)	30	90/3,6 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia (<i>np. czytanie, prezentacja, projekt, ...</i>)	30	
	samodzielne tłumaczenie materiałów na język ojczysty	30	

Kryteria oceny końcowej

<p>1. Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny: test wielokrotnego wyboru - do egzaminu mogą przystąpić studenci posiadający pozytywną ocenę z laboratorium <p style="text-align: right;">Punktacja egzaminu:</p> <p style="text-align: right;">91–100% – 5</p> <p style="text-align: right;">81–90% – 4,5</p> <p style="text-align: right;">71–80% – 4</p> <p style="text-align: right;">61–70% – 3,5</p> <p style="text-align: right;">51–60% – 3</p> <p style="text-align: right;">poniżej 51% – 2</p> <p>2. Laboratorium</p> <ul style="list-style-type: none"> - cztery kolokwia pisemne w trakcie semestru: test jednokrotnego wyboru, pytania otwarte, opisz rysunki. Z każdego kolokwium można uzyskać maksymalnie 10 pkt. - wypełnianie kart pracy (brak wypełnionych kart = brak zaliczenia) - obecność na ćwiczeniach obowiązkowa <p style="text-align: right;">Punktacja kolokwiów:</p>

91–100% – 5
81–90% – 4,5
71–80% – 4
61–70% – 3,5
51–60% – 3
poniżej 51% – 2

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy

3,0 - Student w ograniczonym stopniu: przedstawia zróżnicowanie podstawowych jednostek systematycznych roślin, rozróżnia i opisuje typowe cechy taksonów, posługuje się terminologią botaniczną, omawia charakterystyczne dla poszczególnych jednostek systematycznych procesy rozmnażania i przemiany pokoleń, wymienia przykłady gatunków należących do różnych grup systematycznych.

4,0 - Student na dobrym poziomie: przedstawia zróżnicowanie podstawowych jednostek systematycznych roślin, rozróżnia i opisuje typowe cechy taksonów, posługuje się terminologią botaniczną, omawia charakterystyczne dla poszczególnych jednostek systematycznych procesy rozmnażania i przemiany pokoleń, wymienia przykłady gatunków należących do różnych grup systematycznych.

5,0 - Student na bardzo dobrym poziomie: przedstawia zróżnicowanie podstawowych jednostek systematycznych roślin, rozróżnia i opisuje typowe cechy taksonów, posługuje się terminologią botaniczną, omawia charakterystyczne dla poszczególnych jednostek systematycznych procesy rozmnażania i przemiany pokoleń, wymienia przykłady gatunków należących do różnych grup systematycznych.

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

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności

3,0 – Student w ograniczonym stopniu: posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu zróżnicowania morfologicznego i anatomicznego roślin, potrafi klasyfikować i nazywać jednostki taksonomiczne, potrafi korzystać z kluczy do oznaczania roślin.

4,0 – Student na dobrym poziomie: posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu zróżnicowania morfologicznego i anatomicznego roślin, potrafi klasyfikować i nazywać jednostki taksonomiczne, potrafi korzystać z kluczy do oznaczania roślin.

5,0 – Student na bardzo dobrym poziomie: posługuje się specjalistyczną terminologią z zakresu zróżnicowania morfologicznego i anatomicznego roślin, potrafi klasyfikować i nazywać jednostki taksonomiczne, potrafi korzystać z kluczy do oznaczania roślin.

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

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. (2024). <i>Botanika</i> , tom 1 i 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2.	Raven P.H., Eichhorn S.E., Evert R.F. (2023). <i>Biologia roślin</i> , tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3.	Rutkowski L. (2022). <i>Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Literatura uzupełniająca

1.	Jasnowska J. i in. (2008). <i>Botanika</i> . Wyd. Brasika, Szczecin
2.	Kiełtyk P. (2013). Taxonomy of the <i>Solidago virgaurea</i> group (Asteraceae) in Poland, with special reference to variability along an altitudinal gradient. <i>Folia Geobotanica</i> 49(2):259-282.
3.	Kłosowski S., Kłosowski G. (2015). <i>Rośliny wodne i bagienne</i> . Flora Polski. Multico, Warszawa
4.	Nawara Z. (2023). <i>Rośliny łąkowe</i> . Flora Polski. Multico, Warszawa
5.	Pałczyński A., Jasnowska J. (1993). <i>Atlas botaniczny</i> . PWN, Warszawa
6.	Poławowski B., Podbielkowski Z., Pałczyński A. (1994). <i>Botanika</i> . Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
7.	Rostański K. (2000). <i>Wykłady z botaniki systematycznej</i> . Wyd. Uniwersytetu Śląskiego (skrypt)
8.	Simpson M. G. (2010). <i>Plant Systematics</i> . Elsevier
9.	Solomon, Berg, Martin (2016). <i>Biologia</i> . Multico, Warszawa
10.	Szlachetko D.L. (2016). <i>Storczyki</i> . Flora Polski. Multico, Warszawa
11.	Wójciak H. (2010). <i>Porosty, mszaki, paprotniki</i> . Flora Polski. Multico
12.	Witkowska-Żuk L. (2023). <i>Rośliny leśne</i> . Flora Polski. Multico, Warszawa