

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Ekologia
Prowadzący	dr hab. Piotr Matyjasiak, prof. ucz. dr Maciej Fuszara
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W02 BIO1_U02
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia
Liczba godzin	30W/30Ćw
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Znajomość biologii na poziomie liceum ogólnokształcącego.
Opis i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze zjawiskami ekologicznymi na poziomie populacji, ekosystemu i biosfery. Program przedmiotu obejmuje informacje o związkach organizmów z środowiskiem i wzajemnych relacjach między samymi organizmami. Ćwiczenia mają na celu zaznajomienie studentów z metodami badań stosowanymi w różnych dziedzinach ekologii, a także sposobami postrzegania świata i rozumowania, właściwymi biologom zajmującym się tą gałęzią wiedzy. Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zakresem zainteresowań ekologii i metodami badań stosowanymi w różnych dziedzinach ekologii. Zakres treści obejmuje podstawowe zagadnienia ekologii ogólnej, w tym zależności pomiędzy organizmami oraz organizmami i

	środowiskiem, zachodzące na różnych poziomach organizacji biologicznej, procesy ekologiczne, krążenie materii i bilans energetyczny ekosystemów i biosfery. Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów ze zjawiskami ekologicznymi na poziomie populacji, ekosystemu i biosfery oraz metodami badań stosowanymi w różnych dziedzinach ekologii. Zakres treści obejmuje podstawowe zagadnienia ekologii ogólnej, w tym (i) czynniki kształtujące warunki życia a Ziemi, (ii) strategie metaboliczne organizmów, (iii) cykle biogeochemiczne, (iv) funkcjonowanie wybranych biomów i ekosystemów, (v) czynniki wpływające na różnorodność życia w skali globalnej i lokalnej, (vi) oddziaływania międzygatunkowe, (vii) zjawiska zachodzące w populacjach.
--	---

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Miejsce ekologii wśród nauk przyrodniczych. Metodologia nauk ścisłych. Poziomy organizacji biologicznej. Powstanie Wszechświata.	2
2.	Ziemia we Wszechświecie. Budowa Ziemi. Teoria tektoniki płyt i cykle geochemiczne. Cyrkulacja atmosferyczna i cykl hydrologiczny.	2
3.	Historia życia. Paleoekologia. Ewolucja atmosfery ziemskiej.	2
4.	Metabolizm biosfery. Strategie metaboliczne organizmów.	2
5.	Produkcja pierwotna biosfery. Czynniki kształtujące produkcję pierwotną.	2
6.	Dekompozycja i czynniki ją kształtujące.	2
7.	Cykle biogeochemiczne. Cykl węgla a zmiany klimatu.	2
8.	Biomy Ziemi. Pojęcie ekosystemu.	2
9.	Przykładowe ekosystemy: jezioro, las, step, ocean.	2
10.	Funkcjonowanie ekosystemów.	2
11.	Różnorodność biosfery.	2
12.	Ewolucja interakcji międzygatunkowych.	2
13.	Różnorodność gatunkowa w skali lokalnej.	2
14.	Ekologia populacji.	2
15.	Ekologia stosowana.	2
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	Szacowanie liczebności populacji i bogactwa gatunkowego.	4
2.	Struktura populacji: typowy rozkład cech mierzalnych.	2
3.	Struktura populacji: piramida wieku.	2
4.	Struktura populacji: krzywa przeżywalności.	4

5.	Wzrost liczebności populacji i pojemność środowiska.	2
6.	Nisza ekologiczna, przystosowania do konkretnego trybu życia.	4
7.	Cykle populacyjne i ich przyczyny.	2
8.	Drapieżnictwo i przystosowania do jego unikania.	4
9.	Mimikra.	2
10.	Konkurencja międzygatunkowa – istnieje czy nie?	2
11.	Wpływ zmian, zachodzących w środowisku na skutek działalności człowieka, na zamieszkujące to środowisko organizmy.	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) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> 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...	<u>Sposoby</u> weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BIO1_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia i ekologii niezbędne do rozumienia podstawowych procesów w biotechnologii.	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia i ekologii niezbędne do rozumienia podstawowych procesów w biotechnologii.	Kolokwium pisemne
BIO1_U02	Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru ekologii do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii.	Student potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru ekologii do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii.	Kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
Ćwiczenia praktyczne, przygotowanie projektu, przygotowanie sprawozdań.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	65/2,0
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do egzaminu	20	55/2,0
	przygotowanie do ćwiczeń (wykonanie samodzielnych obserwacji i zestawienie ich wyników; poszukiwania w literaturze)	15	
	przygotowanie do kolokwium	20	

Kryteria oceny końcowej

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

Skala ocen:

Procent ocena

≤ 50,0 2

50,1-59,9 3

60-69,9 3,5

70-79,9 4

80-89,9 4,5

90-100 5

Kodeks honorowy:

Studenci pracują samodzielnie podczas egzaminu

Zauważone przypadki nieuczciwości (podpowiadanie lub ściąganie) należy zgłosić wykładowcy

Kryteria oceniania:

ocena 2 (ndst.): student nie zna podstawowych pojęć i terminów ekologicznych; nie umie wymienić i wyjaśnić podstawowych zjawisk i procesów ekologicznych; nie potrafi wykorzystać wiedzy z obszaru ekologii do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii

ocena 3 (dst.): student zna w ograniczonym stopniu podstawowe pojęcia i terminy ekologiczne; ma słabo uporządkowaną wiedzę na temat podstawowych zjawisk i procesów ekologicznych oraz uwarunkowań zjawisk ekologicznych; w ograniczonym stopniu potrafi wykorzystać wiedzę z obszaru ekologii do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii

ocena 4 (db.): student zna w pełni podstawowe pojęcia i terminy ekologiczne; posiada średnio uporządkowaną wiedzę na temat podstawowych zjawisk i procesów ekologicznych oraz uwarunkowań zjawisk ekologicznych; krytycznie omawia większość zastosowań wiedzy ekologicznej do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii

ocena 5 (bdb.): student zna w pełni podstawowe pojęcia i terminy ekologiczne; ma w pełni uporządkowaną wiedzę na temat podstawowych zjawisk i procesów ekologicznych oraz uwarunkowań zjawisk ekologicznych; krytycznie omawia zastosowania wiedzy ekologicznej do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii

Ocena końcowa z ćwiczeń:

sprawdzian końcowy (pytania testowe oraz pytania/zadania otwarte):

91-100% 5

81-90% 4,5

71-80% 4

61-70% 3,5

51-60% 3

mniej niż 50,9% 2

Prowadzący zastrzega sobie prawo podwyższania oceny osobom, które w sposób szczególnie sumienny wykonały powierzone na zajęciach zadania lub w inny sposób udowodniły swoje głębokie zaangażowanie (nie dotyczy to oceny niedostatecznej).

Studenci mają prawo do dwóch nieobecności na ćwiczeniach (nieobecności te nie muszą być usprawiedliwione). W przypadku większej liczby nieobecności zaliczenie ćwiczeń jest możliwe tylko po uzgodnieniu z Prodziekanem ds. studiów.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń i zajęć terenowych.

Literatura obowiązkowa

1.	Weiner J. Życie i ewolucja biosfery wyd. II., PWN Warszawa 2008 lub późniejsze.
----	--

Literatura uzupełniająca

1.	Krebs Ch.J. Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. PWN Warszawa 2011.
2.	Błaszczak M.K. (2010) Mikrobiologia środowisk. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3.	Cowie J. (2009) Zmiany klimatyczne. Przyczyny, przebieg i skutki dla człowieka. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
4.	Kump L.R., Kasting J.F., Crane R.G. (2010) The Earth system. Prentice Hall.
5.	Kunicki-Goldfinger W.J.H. (2005) Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
6.	Stawicka J, Szymczak-Piątek M, Wieczorek J. Wybrane zagadnienia ekologiczne. Wyd. SGGW 2010.
7.	Strzałko J, Mossor-Pietraszewska T. (red.) Kompendium wiedzy o ekologii. PWN Warszawa 2006.
8.	Czasopisma obejmujące zagadnienia ekologiczne: Wiadomości Ekologiczne, Chrońmy Przyrodę Ojczystą, Kosmos, Świat Nauki, Wiedza i Życie, Wszechświat.

* 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)