Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Podstawy systematyki i filogenezy
Prowadzący	dr Monika Fajfer-Jakubek
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarna
Moduł specjalnościowy/ścieżka	—
Dyscyplina naukowa	Biologia
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2023/2024
Rok studiów	II/III
Semestr	III,V
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	BI1_W01, BI1_W04, BI1_U03, BI1_U05, BI1_K01
Rodzaj zajęć	Wykład kierunkowy, Ćwiczenia komputerowe
Liczba godzin	60
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu biologii molekularnej
Opis i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studentów do fundamentalnych zagadnień z zakresu systematyki i filogenezy zwierząt. Kurs ten ma na celu zapoznanie studentów z metodami rekonstrukcji filogenezy, zarówno klasycznymi, jak i molekularnymi, oraz rozwinięcie umiejętności interpretacji i analizy danych filogenetycznych. Studenci będą uczyć się rozpoznawania i stosowania różnych metod budowy drzew filogenetycznych, w tym metody największej parsymonii, odległościowe, największej wiarygodności oraz bayesowskie. Ponadto, przedmiot umożliwia zdobycie umiejętności korzystania z nowoczesnych narzędzi bioinformatycznych i programów komputerowych w celu analizy sekwencji DNA i białek.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1–2.	Wprowadzenie do filogenezy: historia badań, ICZN, podstawowe pojęcia.	4
3.	Klasyfikacja i filogeneza. Przykłady zastosowania badań filogenetycznych.	2
4–5.	Mechanizmy i drogi ewolucji. Koncepcja gatunku.	2
6.	Klasyfikacja organizmów na podstawie morfologii i metod molekularnych.	2
7.	Odległościowe metody budowania drzew filogenetycznych.	2
8.	Metody maksymalnej parsymonii i maksymalnej wiarygodności.	2
9.	Wnioskowanie bayesowskie w rekonstrukcji filogenezy.	2
10–11.	Markery molekularne w badaniach filogenetycznych.	4
12.	Zaawansowane metody molekularne w wyznaczaniu gatunków.	2
13.	Różnice między drzewami genowymi a gatunkowymi.	2
14.	Filogenetyka w biogeografii: datowanie specjacji.	2
15.	Niezgodności filogenetyczne: przyczyny i rozwiązania.	2
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	Opis drzewa filogenetycznego i zapis tekstowy.	2
2.	Rysowanie drzew filogenetycznych w programie FigTree.	2
3–5.	Analiza filogenetyczna na podstawie cech morfologicznych.	4
6.	Kolokwium z części 1.	2
7.	Konstruowanie drzewa filogenetycznego z danych molekularnych.	2
8.	Analiza filogenetyczna na podstawie matrycy kombinowanej.	2
9.	Praca online z ABGD – delimitacja gatunków.	2
10–11.	Praca w programie MEGA – analiza przypadków.	4
12.	Podział danych i wybór modelu ewolucji – PartitionFinder.	2
13.	Praca z programem MrBayes, Tracer.	2
14.	Rekonstrukcja drzew i datowanie dywergencji – BEAST, BEAUTi.	2
15.	Analizy kofilogenetyczne.	2
	Łącznie godzin:	30

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

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..)*
BI2_W01	Absolwent zna wybrane fakty, obiekty i złożone uwarunkowania w biologii, rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne.	Zna i rozumie zaawansowane procesy biologiczne związane z systematyką i filogenezą.	Egzamin pisemny, kolokwium, analiza przypadków
BI2_W04	Absolwent zna terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i stosowanych w niej metod badawczych.	Zna aktualne problemy i wyzwania w biologii systematycznej.	Egzamin pisemny, dyskusje, prace pisemne
BI2_U03	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.	Potrafi analizować dane z baz sekwencji DNA i publikacji naukowych.	Praca pisemna, analiza danych
BI2_U05	Absolwent potrafi przygotować dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu biologii.	Potrafi przedstawić wyniki badań z zakresu filogenezy.	Prezentacja wyników, wystąpienia
BI2_K01	Absolwent jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu.	Potrafi rozstrzygać dylematy zawodowe związane z filogenezą.	Dyskusje, analiza przypadków

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład problemowy
Ćwiczenia komputerowe
Dyskusje i analiza przypadków
Praca w grupach nad projektami badawczymi

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	75/2,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	5	
	udział w konsultacjach	10	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	25	45/1,5
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	20	

Kryteria oceny końcowej

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

Egzamin pisemny na zakończenie zajęć:
- 91-100% - 5
- 85-90% - 4,5
- 75-84% - 4
- 69-74% - 3,5
- 60-68% - 3
- Mniej niż 59,9% - 2

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności, wyników kolokwiów cząstkowych oraz poprawnego wypełnienia kart pracy.

Literatura obowiązkowa

1.	Douglas Futuyma – Ewolucja.
2.	Spalik K., Piwczyński M. – Rekonstrukcja filogenezy i wnioskowanie filogenetyczne w badaniach ewolucyjnych, Kosmos 58(3–4): 485–498.

Literatura uzupełniająca

1.	Barry G. Hall – Łatwe drzewa filogenetyczne, PWN.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

- 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)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.