

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024– 2024/2025

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Ekologia molekularna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	II stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy i specjalnościowy
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Iwona Rzeszutek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Iwona Rzeszutek, dr hab. Maciek Wnuk, prof. UR

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
3	30			15					3

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**Egzamin****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość w zakresie: botaniki ogólnej, botaniki systematycznej, zoologii bezkręgowców, zoologii kręgowców, biochemii, genetyki, ekologii.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studentów z metodami badań stosowanymi we współczesnej ekologii molekularnej.
C ₂	Wskazanie studentom możliwości i problemów współczesnej ekologii molekularnej.
C ₃	Pokazanie możliwości zastosowania ekologii molekularnej w ochronie przyrody.
C ₄	Zapoznanie studenta z możliwościami wykorzystania baz danych i narzędzi online w ekologii molekularnej.
C ₅	Przekazanie wiedzy w zakresie najnowszych osiągnięć nauki w zakresie ekologii Molekularnej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Podaje definicje z zakresu ekologii molekularnej	K_Wo2
EK_02	Wymienia techniki i metody molekularne stosowane w badaniach zmienności gatunkowej, międzygatunkowej i ocenie stopnia bioróżnorodności	K_Ko7
EK_03	Opisuje możliwości zastosowania technik eksperymentalnych i laboratoryjnych z zakresu biologii molekularnej w badaniach ekologicznych	K_Wo4, K_Uo1
EK_04	Charakteryzuje ekologiczne aspekty biotechnologii.	K_Uo8, K_Uo1
EK_05	Wymienia argumenty na temat zastosowania ekologii molekularnej oraz jej ograniczeń.	K_Ko2, K_Ko7

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Genetyka molekularna w ekologii. Podstawowe pojęcia z zakresu ekologii molekularnej.
Markery molekularne w ekologii.
Pojęcie gatunku; koncepcje gatunku. Barkodowanie i metabarkodowanie eDNA.
Analizy filogeograficzne na przykładach. Koncepcja zegara molekularnego, koalescencja. Typy specjacji; dyspersja i wikariancja.
Różnorodność genetyczna i jej wskaźniki. Równowaga Hardy'ego Weinberga. Dryf genetyczny, „efekt założyciela”, „wąskie gardło”
Systemy rozrodcze; dyspersja zależna od płci.
Różnorodność genetyczna i potencjał ewolucyjny.
Inbred; depresja outbredowa; organizmy genetycznie modyfikowane a ekologia.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Wykorzystanie baz danych i narzędzi analitycznych dostępnych on-line w ekologii molekularnej.
Analizy filogeograficzne oparte na modelach.
Różnorodność genetyczna i potencjał ewolucyjny
Sortowanie linii genetycznych. Obliczanie różnorodności genetycznej. Heterozygotyczność,

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia lab.: wykonywanie doświadczeń, zajęcia praktyczne.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01, EK_03	EGZAMIN PISEMNY	WYKŁAD
EK_01, EK_02, EK_03, EK_04, EK_05	KOLOKWIMUM	ĆWICZENIA

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład: Egzamin pisemny

Ćw. Laboratoryjne: zaliczenie na podstawie obecności na zajęciach, zaliczenie w formie pisemnej.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	33
SUMA GODZIN	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Freeland J. Ekologia molekularna. 2021.

- Avise J.C. Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. 2008

- Pilot M., Rutkowski R. Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych. 2005

Literatura uzupełniająca: Baza danych PubMed

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej