

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022– 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Ekologia molekularna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr inż. Małgorzata Karbarz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Małgorzata Karbarz

* -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 (ćw. ter.)	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	Student: Podaje definicje z zakresu ekologii molekularnej	K_Wo1, K_Wo2
EK_02	Wymienia techniki i metody molekularne stosowane w badaniach zmienności gatunkowej, międzygatunkowej i ocenie stopnia bioróżnorodności	K_Wo6, K_Ko2, K_Ko7
EK_03	Opisuje możliwości zastosowania technik eksperymentalnych i laboratoryjnych z zakresu biologii molekularnej w badaniach ekologicznych	K_Wo4, K_Uo1, K_Uo6
EK_04	Charakteryzuje ekologiczne aspekty biotechnologii	K_Uo8
EK_05	Wymienia argumenty na temat zastosowania ekologii molekularnej oraz jej ograniczeń	K_Wo6, 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”.

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

Systemy rozrodcze; dyspersja zależna od płci.
Różnorodność genetyczna i potencjał ewolucyjny.
Inbred; depresja outbredowa; organizmy genetycznie modyfikowane a ekologia.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Analizy filogeograficzne oparte na modelach.
Sortowanie linii genetycznych. Obliczanie różnorodności genetycznej. Heterozygotyczność, poliploidalność.
Obliczanie przepływu genów między odrębnymi populacjami.
Różnorodność genetyczna i potencjał ewolucyjny.
Zasada największej parsymonii w procesie rekonstrukcji filogenetycznej.
Wykorzystanie baz danych i narzędzi analitycznych dostępnych on-line w ekologii molekularnej.

3.4 Metody dydaktyczne

WYKŁAD Z PREZENTACJĄ MULTIMEDIALNĄ; 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 – 05	egzamin pisemny: testowy	wykład
EK_01 – 05	kolokwium, sprawozdanie	ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Egzamin pisemny: test wyboru

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające 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:

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej