



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Technologie molekularne w ochronie przyrody Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska	Cykl dydaktyczny 2022/23	
Specjalność -	Kod zajęć WBOSDS.14N.6294a9ddb7656.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		
Koordynator zajęć	Witold Wachowiak	
Prowadzący zajęcia	Witold Wachowiak, Bartosz Łabiszak	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Ćwiczenia: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z metodami molekularnych analiz historii gatunków i procesów ewolucyjnych kształtujących zmienność organizmów żywych
C2	Przybliżenie studentom zagadnień dotyczących genetycznych i środowiskowych uwarunkowań występowania i adaptacji gatunków oraz koncepcji ochrony i zarządzania istniejącymi zasobami
C3	Zapoznanie studentów z szerokim spektrum technologii molekularnych wykorzystywanych w różnych aspektach ochrony przyrody
C4	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu analiz danych z wykorzystaniem technologii molekularnych i interpretacji otrzymanych wyników
C5	Uświadomienie studentom wyzwań w zarządzaniu zasobami środowiska w zmieniającym się ekosystemie oraz potencjału technologii molekularnych w ochronie przyrody

Wymagania wstępne

Podstawy biologii molekularnej

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	procesy kształtujące zmienność organizmów żywych w czasie i przestrzeni	OSD_K1_W01, OSD_K1_W04, OSD_K1_W07	Kolokwium pisemne
W2	genetyczne i środowiskowe uwarunkowania występowania i adaptacji gatunków	OSD_K1_W02, OSD_K1_W03	Kolokwium pisemne
W3	podstawowe koncepcje analiz danych z wykorzystaniem technologii molekularnych oraz interpretacji otrzymanych wyników	OSD_K1_W05, OSD_K1_W07, OSD_K1_W15	Kolokwium pisemne, Raport
W4	skalę wyzwań z zakresu ochrony środowiska i zarządzania istniejącymi zasobami w zmieniającym się ekosystemie	OSD_K1_W09, OSD_K1_W12	Kolokwium pisemne
W5	potencjał technologii molekularnych w ochronie przyrody	OSD_K1_W10	Kolokwium pisemne, Raport
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	dobrać i zastosować odpowiednie technologie molekularne w różnych projektach z zakresu ochrony przyrody	OSD_K1_U01	Kolokwium pisemne, Raport
U2	przeprowadzić krytyczną ocenę uzyskanych danych eksperymentalnych i zinterpretować wyniki w aspekcie planowanych działań ochroniarskich	OSD_K1_U02, OSD_K1_U03, OSD_K1_U08	Raport
U3	podjąć merytoryczną dyskusję na temat wyzwań i znaczenia technologii molekularnych dla oceny różnorodności biologicznej w kontekście postępujących zmian środowiskowych	OSD_K1_U08, OSD_K1_U09	Kolokwium pisemne

Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	wykorzystania technologii molekularnych celem pozyskiwania danych i formułowania wniosków badawczych w różnych aspektach ochrony gatunków i zasobów przyrodniczych	OSD_K1_K01, OSD_K1_K02, OSD_K1_K03	Kolokwium pisemne, Raport
K2	uzasadnić konieczność i przedstawić argumenty za wykorzystaniem odpowiednich technologii molekularnych w konkretnych projektach z zakresu ochrony przyrody	OSD_K1_K04, OSD_K1_K07, OSD_K1_K08	Kolokwium pisemne, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Procesy związane z przepływem informacji genetycznej oraz kształtujące zmienność organizmów żywych w czasie i przestrzeni	W1, K2	Wykład
2.	Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania występowania i adaptacji gatunków	W2, U1, K1	Wykład
3.	Wykorzystanie danych molekularnych w charakterystyce biologii i ekologii gatunków oraz programach ich ochrony i zarządzania istniejącymi zasobami przyrody	W3, U1, U3	Wykład, Ćwiczenia
4.	Wyzwania z zakresu ochrony przyrody i zarządzania populacjami w zmieniającym się ekosystemie	W4, W5, U2	Wykład
5.	Technologie molekularne oraz metody analizy i wykorzystania danych	W5, U1, U3	Wykład, Ćwiczenia
6.	Planowanie i nadzór nad projektami z wykorzystaniem technologii molekularnych	W3, W5, U3, K2	Wykład
7.	Potencjał technologii molekularnych w ochronie przyrody	W4, W5, U3, K2	Wykład, Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Zaliczenie egzaminu na ocenę co najmniej dostateczną. Wymóg zaliczenia ćwiczeń przed podejściem do zaliczenia z wykładów Kryteria oceniania - wykłady: 5,0 - znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje, uzyskanie na egzaminie 91-100% punktów 4,5 - bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje, uzyskanie na egzaminie 81-90% punktów 4,0 - dobra wiedza, umiejętności i kompetencje, uzyskanie na egzaminie 71-80% punktów 3,5 - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje z niedociągnięciami, uzyskanie na egzaminie 61-70% punktów 3,0 - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje z licznymi błędami, uzyskanie na egzaminie 51-60% punktów 2,0 - niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje, uzyskanie na egzaminie mniej niż 51% punktów
Ćwiczenia	Obecność na zajęciach, terminowe przesłanie raportu (protokołu) z zajęć oraz wykonanie zadań w części laboratoryjnej oraz komputerowej na ocenę co najmniej dostateczną. Kryteria oceniania - ćwiczenia: 5,0 - bardzo aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie 91-100% 4,5 - aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie 81-90% 4,0 - aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie 71-80% 3,5 - średnio aktywny udział w zajęciach, zadowalająca wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie 61-70% 3,0 - mało aktywny udział w zajęciach, zadowalająca wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie 51-60% 2,0 - bardzo mało aktywny udział w zajęciach, niezadowalająca wiedza, zrealizowanie zadań podczas ćwiczeń na poziomie poniżej 51%

Literatura

Obowiązkowa

1. Freeland JR. 2021. Ekologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN

Dodatkowa

1. Avise JC. 2008 Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. Wydawnictwo Naukowe PWN

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	20
Czytanie wskazanej literatury	25
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do egzaminu	25

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OSD_K1_K01	Absolwent jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role
OSD_K1_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny informacji pochodzących z różnych źródeł w odniesieniu do ochrony środowiska
OSD_K1_K03	Absolwent jest gotów do rozpoznania problemów w zakresie ochrony środowiska oraz postępowania zgodnie z etyką zawodu
OSD_K1_K04	Absolwent jest gotów do zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody i propagowania zasad ochrony środowiska
OSD_K1_K07	Absolwent jest gotów do stałego podnoszenia kompetencji zawodowych adekwatnie do zadań wynikających z ukończonego kierunku studiów
OSD_K1_K08	Absolwent jest gotów do kreatywnego działania w życiu zawodowym i konstruktywnego rozwiązywania problemów
OSD_K1_U01	Absolwent potrafi wykonać eksperymenty fizyczne, chemiczne i biologiczne niezbędne w ochronie środowiska
OSD_K1_U02	Absolwent potrafi gromadzić i analizować dane środowiskowe z różnych źródeł i interpretować na ich podstawie zjawiska przyrodnicze
OSD_K1_U03	Absolwent potrafi wykorzystać metody statystyczne oraz techniki informatyczne do analizy danych z zakresu ochrony środowiska
OSD_K1_U08	Absolwent potrafi ocenić stan zachowania, zdiagnozować zagrożenia i zaproponować adekwatne działania ochronne względem gatunków i siedlisk przyrodniczych
OSD_K1_U09	Absolwent potrafi w dyskusji na temat ochrony środowiska posługiwać się językiem typowym dla nauk przyrodniczych
OSD_K1_W01	Absolwent zna i rozumie procesy fizyczne i chemiczne istotne dla zrozumienia zasad funkcjonowania przyrody i ochrony środowiska
OSD_K1_W02	Absolwent zna i rozumie budowę organizmów oraz mechanizmy dziedziczenia, niezbędne w ochronie gatunkowej
OSD_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zasady oddziaływania abiotycznych elementów środowiska na organizmy w odniesieniu do ich ochrony
OSD_K1_W04	Absolwent zna i rozumie mechanizmy funkcjonowania populacji i ekosystemów zwłaszcza w odniesieniu do ochrony zasobów środowiska
OSD_K1_W05	Absolwent zna i rozumie metody stosowane w środowiskowych badaniach laboratoryjnych i terenowych
OSD_K1_W07	Absolwent zna i rozumie zasady eksploracji i analizy danych środowiskowych oraz techniki informatyczne stosowane w tym zakresie
OSD_K1_W09	Absolwent zna i rozumie najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i sposoby przeciwdziałania im
OSD_K1_W10	Absolwent zna i rozumie strategie, metody i formy ochrony środowiska przyrodniczego
OSD_K1_W12	Absolwent zna i rozumie zasady zrównoważonego rozwoju i uwarunkowania społeczno-gospodarcze w ochronie środowiska
OSD_K1_W15	Absolwent zna i rozumie znaczenie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu ochrony środowiska