

**Karta opisu zajęć (syllabus)**

Nazwa kierunku studiów	Ochrona środowiska
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biologia molekularna Molecular biology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,8/2,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Brygida Ślaska
Jednostka oferująca moduł	Instytut Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i technikami z zakresu biologii molekularnej i praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu biologii molekularnej w badaniach ekologicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent ma wiedzę na temat podstawowych kategorii pojęciowych z zakresu biologii molekularnej i stosowanych w jej obrębie podstawowych metod i technik badawczych.
	W2. Absolwent rozumie związki między osiągnięciami biologii molekularnej a możliwościami ich wykorzystania w badaniach ekologicznych.
	Umiejętności:
	U1. Absolwent zna wykorzystanie podstawowych technik i narzędzi badawczych w zakresie biologii molekularnej w aspekcie ochrony środowiska.
	Kompetencje społeczne:
K1. Absolwent ma świadomość znaczenia biologii molekularnej w kształtowaniu i stanie środowiska naturalnego	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Jeśli są, należy wskazać moduły poprzedzające ten moduł
Treści programowe modułu	Rodzaje i sposób pobierania materiału biologicznego do badań i zasady pracy w laboratorium biologii molekularnej. Podstawy wybranych metod i technik biologii molekularnej. Markery molekularne wykorzystywane w badaniach z zakresu ochrony przyrody. Specyfika budowy i funkcji genomu mitochondrialnego. Wykorzystanie mtDNA w badaniach z zakresu ekologii molekularnej i archeologii molekularnej. Aplikacyjne wykorzystanie technik

	molekularnych w ochronie środowiska.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Należy podać literaturę wymaganą i zalecaną do zaliczenia modułu Literatura podstawowa: Charon K.M., Świtoński M. Genetyka i genomika zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2012. Brown T.A. Genomy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. Literatura uzupełniająca: Freeland J.R. Ekologia molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN 2008. Słomski R. (red). Analiza DNA – Teoria i Praktyka. Wydawnictwo U.P. Poznań, 2008
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	ćwiczenia audytoryjne, praca studentów w grupach – przygotowanie projektu lub prezentacji, praktyczne analizy DNA w laboratorium biologii molekularnej
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<b><u>SPOSOBY WERYFIKACJI:</u></b> W1, W2 – dwa sprawdziany pisemne w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań problemowych), zaliczenie końcowe – test jednokrotnego wyboru. U1 – ocena zadania projektowego, ocena wystąpienia (ocena prezentacji lub ocena przeprowadzenia eksperymentu), ocena sprawdzianów. K1 – udział w dyskusji, wspólne dążenie do weryfikacji postawionych tez poprzez analizę danych, dyskusję i sprawdziany pisemne.  <b><u>DOKUMENTOWANIE OSIĄGNIĘTYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</u></b> w formie: prace etapowe: zaliczenia częściowe/zaliczenie projektu/opis zadań wykonywanych na ćwiczeniach oraz prace końcowe: zaliczenie, projekt i/lub prezentacja. Archiwizowanie w formie papierowej lub cyfrowej.  Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do

	<p>90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części),</p> <p>– student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Na ocenę końcową ma wpływ średnia ocena z ćwiczeń (50%) i ocena z zaliczenia końcowego (50%). Warunki te są przedstawiane studentom i konsultowane z nimi na pierwszym wykładzie.
Bilans punktów ECTS	<p><b>Kontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład (15 godz./0,6 ECTS),</li> <li>– ćwiczenia (25 godz./1,0 ECTS),</li> <li>– konsultacje (3 godz./0,12 ECTS),</li> <li>– zaliczenie poprawkowe (2 godz./0,08)</li> </ul> <p>Łącznie – 45 godz./1,8 ECTS</p> <p><b>Niekontaktowe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie do zajęć (20 godz./0,8 ECTS),</li> <li>– studiowanie literatury (20 godz./0,8 ECTS),</li> <li>– przygotowanie do zaliczenia końcowego (15 godz./0,6),</li> <li>– inne</li> </ul> <p>Łącznie 55 godz./2,2 ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 25 godz.; konsultacjach – 6 godz.; zaliczenie poprawkowe – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1, W2 - OS_W06</p> <p>U1 - OS_U03</p> <p>K1 - OS_K03</p>