

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fundamentals of molecular diagnostics, PG_00180138						
Kierunek studiów	Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biotechnologii Molekularnej -> Pracownia Bionanotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Agnieszka Żylicz-Stachula				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		10.0		60.0	100
Cel przedmiotu	zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu zapoznanie studentów z współczesnymi metodami, wykorzystywanymi w diagnostyce molekularnej zapoznanie studentów z obecnymi możliwościami, ograniczeniami oraz z przewidywanymi kierunkami rozwoju stosowanych współcześnie metod diagnostycznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_U01] W oparciu o posiadaną wiedzę proponuje rozwiązanie problemów z zakresu ochrony środowiska.	Umie zastosować techniki diagnostyki molekularnej w praktycznych badaniach środowiskowych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[OŚMU2_K10] Ma potrzebę ciągłego rozwoju zawodowego.	Ma świadomość potrzeby aktualizowania wiedzy i rozwijania kompetencji w zakresie nowych technik molekularnych i bioinformatycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[OŚMU2_U05] Wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i baz danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim.	Potrafi wyszukiwać, selekcjonować i analizować literaturę źródłową w zakresie nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i baz danych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_W05] Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska.	Rozumie zasady działania technik wysokoprzepustowych, w tym sekwencjonowania nowej generacji (NGS), oraz ich zastosowanie w metagenomice i analizie mikrobiomu. Wymienia i opisuje kierunki rozwoju diagnostyki molekularnej w ochronie środowiska.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	Zna definicję, zakres i znaczenie diagnostyki molekularnej w kontekście ochrony środowiska oraz jej zastosowania w monitoringu zanieczyszczeń biologicznych. Charakteryzuje podstawowe techniki biologii molekularnej wykorzystywane w analizie materiału biologicznego i środowiskowego. Zna metody izolowania, oczyszczania i analizy kwasów nukleinowych (DNA, RNA) z próbek środowiskowych. Zna podstawy technik immunologicznych i hybrydizacyjnych oraz ich zastosowanie w wykrywaniu patogenów środowiskowych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_K05] Krytycznie ocenia własną wiedzę, zespołów w których pracuje, potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści.	Rozumie znaczenie odpowiedzialności etycznej w prowadzeniu analiz molekularnych, szczególnie w kontekście danych genetycznych i środowiskowych. Identyfikuje etyczne, prawne i społeczne aspekty stosowania metod diagnostyki molekularnej w badaniach środowiskowych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	Definicja i znaczenie diagnostyki molekularnej w ochronie środowiska. Przegląd podstawowych technik biologii molekularnej. Próbkowanie i przygotowanie materiału biologicznego i środowiskowego. Analiza DNA i RNA w badaniach środowiskowych. Izolowanie kwasów nukleinowych. Techniki rozdzielenia i sekwencjonowania kwasów nukleinowych. Metody wysokoprzepustowe. Sekwencjonowanie nowej generacji (NGS) w analizie środowiskowej. Metagenomika i analiza mikrobiomu środowiskowego. Przesiewowe metody wykrywania mutacji punktowych. Techniki immunologiczne i hybrydizacyjne. Diagnostyka patogenów środowiskowych (bakterie, wirusy, grzyby). Etyczne, prawne i społeczne aspekty diagnostyki molekularnej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja	50.0%	50.0%
	aktywność podczas dyskusji naukowej	70.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Buckingham, M.L. Molecular diagnostics: Fundamentals, Methods and Clinical Applications. F.A. Davis Company, 2019.	
	Uzupełniająca lista lektur	Wybrane publikacje naukowe i prace przeglądowe w języku angielskim (corocznie aktualizowane, dostępne online), podawane przez prowadzącego w trakcie semestru, w którym realizowany jest kurs.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.