

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu: **Molekularna Diagnostyka Środowiska**
2. Kod zajęć/przedmiotu:
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **monograficzny**
4. Kierunek studiów: **Bioinformatyka UAM, studia stacjonarne**
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **II stopień**
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **I i II st. magisterskich**
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):
Wykłady: 15 godzin
9. Liczba punktów ECTS: **1**
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia
dr hab. Mirosława Dabert, mirkad@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: **polski**
12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie):

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

Celem modułu jest wprowadzenie do zaawansowanych technik biologii molekularnej wykorzystywanych w diagnozowaniu stanu środowiska, w tym w procesach usuwania zanieczyszczeń, oraz do swoistego wykrywania zagrożeń biologicznych, identyfikacji gatunków wskaźnikowych i inwazyjnych lub szacowania bioróżnorodności.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowa wiedza z biochemii, biologii molekularnej i mikrobiologii.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	potrafi wymienić i scharakteryzować główne podejścia metodyczne do analizy prób środowiskowych	BIN_W03, BIN_U05, BIN_K01
Efekt_02	zaproponować odpowiednie techniki molekularnej diagnostyki środowiska (MDŚ) do monitorowania poszczególnych etapów usuwania zanieczyszczeń	BIN_W03, BIN_K01, BIN_U05
Efekt_03	wymienić i scharakteryzować poszczególne komponenty nieorganiczne i organiczne analizowane technikami MDŚ oraz ocenić ich przydatność w monitorowaniu środowiska	BIN_W03, BIN_U05, BIN_K01
Efekt_04	dobrać odpowiednie techniki MDŚ do wykrywania zagrożeń biologicznych	BIN_W03, BIN_K01, BIN_U05
Efekt_05	ocenić przydatność zaawansowanych metod molekularnych do badania środowiska w oparciu o analizę DNA środowiskowego (eDNA)	BIN_W03, BIN_W07, BIN_U05, BIN_K01

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Metody molekularne stosowane w monitorowaniu usuwania zanieczyszczeń (pobieranie prób, analiza i sondowanie stabilnymi izotopami, metody analizy DNA, RNA, białek i fosfolipidów).	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Metody i etapy usuwania zanieczyszczeń w środowisku; monitorowanie procesu biodegradacji.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04
Monitorowanie zbiorowisk mikroorganizmów w oparciu o technologie wysokoprzepustowe.	Efekt_01, Efekt_05, Efekt_02, Efekt_04, Efekt_03
Charakterystyka i analiza eDNA (DNA-barcoding i DNA-metabarcoding) oraz zastosowania eDNA w badaniach środowisk wodnych, w glebie i w powietrzu.	Efekt_05

5. Zalecana literatura

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	TAK
Wykład problemowy	TAK
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu				
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5
Egzamin pisemny					
Egzamin ustny					

Egzamin z „otwartą książką”					
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne					
Test	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Projekt					
Esej					
Raport					
Prezentacja multimedialna					
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)					
Portfolio					

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	15
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	
Czytanie wskazanej literatury	7,5
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	7,5
SUMA GODZIN	30
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	1

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): student osiąga z testu/sprawdzianu >90% prawidłowych odpowiedzi, był obecny i aktywny w trakcie wykładów

dobry plus (+db; 4,5): student osiąga z testu/sprawdzianu 81-90% prawidłowych odpowiedzi, był obecny i aktywny w trakcie wykładów

dobry (db; 4,0): student osiąga z testu/sprawdzianu 71-80%% prawidłowych odpowiedzi, był obecny i aktywny w trakcie wykładów

dostateczny plus (+dst; 3,5): student osiąga z testu/sprawdzianu 61-70% prawidłowych odpowiedzi, był obecny w trakcie wykładów

**dostateczny (dst; 3,0): student osiąga z testu/sprawdzianu 55-60%
prawidłowych odpowiedzi, nie był obecny na więcej niż 2 wykładach (bez
usprawiedliwienia)**

**niedostateczny (ndst; 2,0): student osiąga z testu/sprawdzianu <55%
prawidłowych odpowiedzi, nie był obecny na więcej niż 3 wykładach (bez
usprawiedliwienia)**