

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Mikrobiologia

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Ochrona środowiska, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 30 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. UAM dr hab. Ryszard Koczura, koczma@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Ewa Szczuka, ewasz@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Przekazanie wiedzy z zakresu budowy, różnorodności, metabolizmu, genetyki, ewolucji, ekologii i chorobotwórczości organizmów prokariotycznych.
2. WYROBIEŃCIE umiejętności przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym.
3. Zapoznanie z metodami hodowli różnych grup mikroorganizmów.
4. WYROBIEŃCIE umiejętności identyfikacji bakterii, określenia ich liczby oraz oznaczenia wrażliwości na czynniki przeciwdrobnoustrojowe.
5. Rozwinięcie umiejętności wykonywania oznaczeń podstawowych mikrobiologicznych wskaźników stopnia zanieczyszczenia żywności, wody, powietrza i gleby.
6. Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych.
7. WYROBIEŃCIE umiejętności pisania krótkich raportów naukowych i korzystania z opracowań literaturowych.
8. Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

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

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy bakterii oraz ich metabolizmu i chorobotwórczości na poziomie szkoły średniej.

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

Symbol EU dla przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	nazywa i opisuje podstawowe prawidłowości w budowie mikroorganizmów na poziomie molekularnym i komórkowym oraz genetycznym	K_W02
Efekt_02	charakteryzuje udział mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych	K_W05
Efekt_03	potrafi pobrać prawidłowo próby materiałów do badań w terenie, przetransportować je do laboratorium i wykonać podstawowe analizy mikrobiologiczne (wyhodować i zidentyfikować mikroorganizmy oraz określić ich liczbę)	K_W06

Efekt_04	ma podstawową wiedzę dotyczącą taksonomicznego i ekologicznego zróżnicowania prokariotów	K_W11
Efekt_05	wymienia najważniejsze zagrożenia środowiska przyrodniczego w różnych skalach przestrzennych	K_W12
Efekt_06	definiuje ogólne zasady oraz wymienia mikrobiologiczne strategie, metody i formy ochrony środowiska przyrodniczego	K_W13
Efekt_07	zna podstawowe przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy z materiałem zakaźnym oraz zasady ergonomii, zna zasady udzielania pierwszej pomocy po kontakcie z materiałem zakaźnym	K_W23
Efekt_08	wykonuje pod kierunkiem opiekuna naukowego testy pozwalające określić mikrobiologiczne zakażenie wody, powietrza i gleby	K_U01, K_U06
Efekt_09	potrafi rozpoznać na podstawie mikrobiologicznych organizmów wskaźnikowych i testów stopień zanieczyszczenia środowiska oraz monitorować jego stan przyrodniczy	K_U09
Efekt_10	troszczy się o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych, i potrafi wdrożyć odpowiednie procedury i zasady w stanach nagłego zagrożenia biologicznego	K_K07

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
Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium z zagrożeniem biologicznym	Efekt_07, Efekt_10
Budowa, zróżnicowanie morfologiczne i anatomiczne mikroorganizmów	Efekt_01
Wzrost, rozmnażanie i hodowla drobnoustrojów. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje	Efekt_01, Efekt_03
Metabolizm i genetyka mikroorganizmów	Efekt_01
Taksonomia i różnorodność organizmów prokariotycznych Mikroorganizmy różnych środowisk	Efekt_04
Aktywność mikroorganizmów w środowisku, udział w cyklach biogeochemicznych	Efekt_02
Patogeny i zakażenia pochodzenia środowiskowego	Efekt_01, Efekt_05
Wskaźniki mikrobiologiczne zanieczyszczenia środowiska	Efekt_08, Efekt_09
Metody mikrobiologiczne ochrony środowisk	Efekt_06
Metody mikrobiologiczne likwidacji zanieczyszczeń	Efekt_03, Efekt_05, Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. R.M. Maier, I.L. Pepper, C.P. Gerba: Environmental Microbiology. Academic press, Amsterdam-Tokyo, 2009.
2. M.K. Błaszczuk: Mikrobiologia środowisk. PWN, Warszawa, 2010.
3. Baj J.: Mikrobiologia. PWN, Warszawa, 2018.
4. Różalski A.: Ćwiczenia z mikrobiologii. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2014.

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	
Wykład problemowy	
Dyskusja	
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
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	TAK

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

[illegible]

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45
Praca własna studenta	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30
SUMA GODZIN	90
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 85 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 85-90%
- dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 75 - 84% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 75-84%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): Udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 66-74% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 66-74%
- dostateczny (dst; 3,0): Udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne z licznymi błędami, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 50-65% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 50-65%
- niedostateczny (ndst; 2,0): Bierny udział, lub brak obecności na zajęciach, niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, brak realizacji zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności co najmniej 50% oraz realizacji zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności co najmniej 50%