

1.	Nazwa kierunku	aquamatyka - interdyscyplinarne gospodarowanie środowiskami wodnymi
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

<b>7. Informacje podstawowe o module</b>	
Nazwa modułu	Podstawy mikrobiologii wód
Kod modułu	W2-AQ-S1-017
Liczba punktów ECTS	5
Język wykładowy	polski
Cel i opis treści kształcenia	<p>Efekty kształcenia w zakresie mikrobiologii wód realizowane w trakcie wykładów i zajęć laboratoryjnych są związane z podstawową wiedzą, której uzyskanie pozwala na podstawową pracę z mikroorganizmami. Podejmowana jest analiza i ocena znaczenia oddziaływań pomiędzy środowiskiem a zespołami mikroorganizmów hydrosfery, także w kontekście antropopresji, jak również sposobów możliwej remediacji wód zanieczyszczonych.</p> <p>Szczególne znaczenie w kształceniu z zakresu mikrobiologii wód ma przyswojenie praktycznej wiedzy i umiejętności polegających na rozpoznawaniu podstawowych form morfologicznych bakterii, wykształceniu manualnych zdolności w zakresie przygotowania preparatów mikroskopowych a także wykonywania posiewów mikrobiologicznych, hodowli mikroorganizmów oraz odczytów i interpretacji uzyskanych wyników. Zarówno wykłady jak i zajęcia laboratoryjne mają służyć nabyciu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie podstawowej mikrobiologii w kontekście środowiska wodnego.</p>
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)	[W2-AQ-S1-008] Podstawy hydrobiologii

<b>8. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>				
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
W2-AQ-S1-017_1	Zna podstawy dotyczące budowy elementów komórek oraz morfologii bakterii. Potrafi identyfikować formy morfologiczne mikroorganizmów.	AQ1_U03 AQ1_W01	4 4	
W2-AQ-S1-017_2	Zna podstawowe metody barwienia mikroorganizmów a także podstawowe zasady obserwacji mikroskopowej. Potrafi samodzielnie przygotowywać preparaty barwione oraz dokonywać obserwacji mikroskopowej w celu identyfikacji form morfologicznych.	AQ1_U03 AQ1_W01	4 4	
W2-AQ-S1-017_3	Zna podstawowe zasady pracy z materiałem mikrobiologicznym i podstawowe podłoża mikrobiologiczne. Potrafi dobrać podłoże mikrobiologiczne do zamierzonego celu hodowli i zachować sterylne warunki podczas pracy z mikroorganizmami.	AQ1_U01 AQ1_W01	4 4	
W2-AQ-S1-017_4	Zna podstawy metabolizmu bakterii i podstawowe procesy mikrobiologiczne wód powierzchniowych i podziemnych. Potrafi określić rolę mikroorganizmów i odpowiednich grup fizjologicznych w kształtowaniu hydrosfery i określić związek grup mikrobiologicznych z właściwościami metabolizmu bakterii.	AQ1_U02 AQ1_U03	3 3	

		AQ1_W02	3
W2-AQ-S1-017_5	Zna podstawowe zagadnienia związane z monitoringiem stanu sanitarnego wód. Potrafi dokonać podstawowej analizy mikrobiologicznej i izolacji mikroorganizmów o markerowych oraz posiadających określone właściwości, dokonywać obserwacji i wyciągać na ich podstawie praktyczne wnioski.	AQ1_U01 AQ1_U02 AQ1_U04 AQ1_W03	2 2 2 2
W2-AQ-S1-017_6	Zna podstawowe metody oceny bioróżnorodności mikroorganizmów wodnych Potrafi ocenić rolę mikroorganizmów w procesie zachowania równowagi biologicznej w ekosystemach wodnych.	AQ1_K02 AQ1_U01 AQ1_U02 AQ1_U03 AQ1_W04 AQ1_W05	2 2 2 2 2 2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
a03	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Opis opis przedmiotów, zjawisk, procesów, osób; wiąże się z określeniem struktury i cech charakterystycznych opisywanego obiektu, zjawiska, procesu; opisowi towarzyszy zwykle pokaz opisywanego obiektu lub jego modele, rysunki, tabele, wykresy, itd.; opis może przyjąć formę: wyjaśnienia, klasyfikacji, uzasadnienia lub porównania
b01	Zbiór metod problemowych	Wykład problemowy analiza wybranego problemu naukowego lub praktycznego z weryfikacją i próbą rozwiązania wykładanych kwestii oraz wskazaniem konsekwencji wynikających z tego rozwiązania
d03	Zbiór metod programowanych	Praca z innym narzędziem dydaktycznym np. z wykorzystaniem stron internetowych w dowolny sposób lub wg reguł ustalonych przez prowadzącego zajęcia; lub inne, specyficzne dla przedmiotu studiów
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie [w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się
e06	Zbiór metod praktycznych	Obserwacja w tym, w terenie; metoda systematycznego/planowego spostrzegania zjawisk, obiektów, osób w celu zdobycia wiedzy na ich temat; spostrzeżeniowe wyodrębnianie elementów działania modelowego jako element uczenia się poprzez naśladowanie; złożony kompleks poznania zmysłowego na bazie doświadczeń sensorycznych

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
W2-AQ-S1_017_fs	wykład	15	egzamin	W2-AQ-S1-017_1, W2-AQ-	a01, a03, b01

_1				S1-017_2, W2-AQ-S1-017_3, W2-AQ-S1-017_4, W2-AQ-S1-017_5, W2-AQ-S1-017_6	
W2-AQ-S1_017_fs _2	laboratorium	30	zaliczenie	W2-AQ-S1-017_1, W2-AQ-S1-017_2, W2-AQ-S1-017_3, W2-AQ-S1-017_4, W2-AQ-S1-017_5, W2-AQ-S1-017_6	d03, e01, e06

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a05	Przygotowanie do zajęć	Wytworzenie/przygotowanie narzędzi, materiałów, dokumentacji niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>opracowanie, przygotowanie i weryfikacja przydatności narzędzi oraz materiałów (np. pomocy, scenariuszy, narzędzi badawczych, aparatury, itd.) do wykorzystania w ramach zajęć lub służących przygotowaniu się do nich</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeoglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
b03	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Konsultowanie harmonogramu <i>zapoznanie z planem zajęć w celu optymalizacji uczestnictwa w zajęciach, w tym komplementarnych do zajęć kierunkowych; konsultowanie z potencjalnym udziałem tutora lub opiekuna roku</i>	Nie
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego <i>zbiór czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obowiązkowego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.