

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Mikrobiologia środowiskowa
Kod modułu		1OS_23_19
Liczba punktów ECTS		2
Język wykładowy		
Cel i opis treści kształcenia		Moduł zapoznaje studenta z podstawami mikrobiologii środowiskowej. Przedstawia budowę komórek mikroorganizmów, oddziaływania mikroorganizmów i funkcje pełnione przez ich poszczególne elementy strukturalne. Pozwala na zrozumienie mechanizmów warunkujących przystosowanie mechanizmów do środowisk ekstremalnych. Charakteryzuje mikroflorę gleby, wody i powietrza i ich rolę w funkcjonowaniu tych środowisk. Dostarcza wiedzę na temat zależności pomiędzy mikroorganizmami a innymi organizmami, w tym człowiekiem, i fizyko-chemicznymi parametrami środowiska. Zapoznaje ze źródłami zanieczyszczeń środowisk naturalnych oraz funkcjonowaniem mikroorganizmów w skażonych środowiskach. Student poznaje podstawowe techniki mikrobiologiczne, a także sposoby pracy w oparciu o metodyki znormalizowane w zakresie pobierania prób, analizy wody i gleby a także sterowania jakością badań. Student nabywa umiejętności sporządzania preparatów mikroorganizmów, izolacji mikroorganizmów ze środowiska. Zajęcia laboratoryjne uczą także analizy i interpretacji uzyskanych wyników. Studenci zapoznają się też z podstawowymi zasadami kontroli jakości podłoży laboratoryjnych. Uzyskuje wiedzę teoretyczną z zakresu ogólnych zasad pracy w laboratorium - poznaje różnice między laboratorium zwykłym i akredytowanym.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
M01	Zna budowę komórek prokariotycznych, rozumie procesy zachodzące w komórkach mikroorganizmów Opisuje interakcje pomiędzy mikroorganizmami a biotycznymi i abiotycznymi elementami środowiska, potrafi ocenić wpływ fizykochemicznych parametrów środowiska na wzrost i aktywność mikroorganizmów	1OS_U07	3	
		1OS_W01	4	
		1OS_W04	4	
M02	Rozumie rolę mikroorganizmów w produkcji i rozkładzie materii organicznej, w przepływie energii oraz w obiegu	1OS_W01	4	

	pierwiastków w glebie a także życiu innych organizmów żywych, w tym człowieka	1OS_W04	4
M03	Wyróżnia strefy w zbiornikach wodnych i wymienia grupy mikroorganizmów w nich występujące, potrafi scharakteryzować mikroflorę powietrza	1OS_W01	4
		1OS_W04	4
M04	Opisuje mechanizmy reakcji mikroorganizmów na zanieczyszczenie środowiska glebowego i wodnego i zachowanie zespołów organizmów w środowisku skażonym	1OS_W01	3
		1OS_W02	3
M05	Zna metody izolacji wybranych grup mikroorganizmów z gleby, wody i powietrza oraz posługuje się podstawowym sprzętem w laboratorium mikrobiologicznym Potrafi pracować w grupie i wykazuje dbałość o sprzęt, z którego korzysta w trakcie wykonywania doświadczeń	1OS_K01	3
		1OS_U01	3
		1OS_U02	3
		1OS_W01	4

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
b03	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: gry dydaktyczne treści nauczania ujęte w formułę gry zachowującej reguły, zasady i przepisy; prowadzone w celowo zorganizowanej sytuacji, opartej na opisie faktów i procesów, uczący się konkurują ze sobą w ramach określonych przez NA zasad; gry symulacyjne – uwzględniają pozorowanie sytuacji rzeczywistych; gry decyzyjne – oparte są na procesie podejmowania decyzji z poznaniem ich konsekwencji (np. drzewo decyzyjne), gry psychologiczne – wzmagają udział emocjonalno-wolicjonalnego komponentu postawy
c01	Zbiór metod eksponujących	Ekspozycja przygotowanie i wystawienie obiektu na pokaz publiczny w celu wywołania określonej reakcji; wytworzenie tematycznego zbioru okazów/obiektów/dzieł służący ilustracji konkretnego zagadnienia
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu
d02	Zbiór metod programowanych	Praca z podręcznikiem programowym praca z wykorzystaniem podręcznika zawierającego strukturę obejmującą część lub całość programu nauczania modułu z określoną formułą studiowania treści; w tym praca z podręcznikiem przedmiotowym, atlasem, katalogiem, zbiorem zadań, itp.
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
e08	Zbiór metod praktycznych	Praktyka badawcza

		<i>[w tym, w terenie] działanie służące konfrontowaniu przyswojonej teorii z praktyką poprzez praktyczne jej zastosowanie (wykorzystanie wiedzy w działaniu); studenci sytuują się w rzeczywistości, którą obserwują, badają, przekształcają przez pryzmat przyswojonej teorii; w metodzie zajęć praktycznych dominuje stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych</i>
f01	Metody samodzielnego uczenia się	Autoedukacja <i>metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. społ.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie</i>
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem <i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązywania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
F01	wykład	10	zaliczenie	M01, M02, M03, M04	a01, b03, c07, d02, f01, f02
F02	laboratorium	20	zaliczenie	M01, M02, M03, M04, M05	c01, e01, e06, e08, f02

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>	Nie
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	Nie
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusa <i>przeglądanie zawartości sylabusa i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
b02	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Weryfikacja/dostosowanie/dyskutowanie zapisów w sylabusie <i>konsultowanie treści sylabusa z potencjalną weryfikacją zapisów wymagających spełnienia specjalnych warunków uczestnictwa w zajęciach, np. wymagań technicznych, czasowych, przestrzennych, innych, w tym warunków uczestnictwa w zajęciach poza murami uczelni, zajęć organizowanych w blokach, organizowanych online, itp.; konsultowanie z potencjalnym udziałem opiekuna roku lub członkami grupy zajęciowej</i>	Tak
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>	Tak
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Tak