



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Environmental Microbiology and Chemistry for Sustainable Solutions, PG_00071940						
Kierunek studiów	Gospodarka o obiegu zamkniętym i zarządzanie zasobami wodnymi						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Aneta Łuczkiwicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=9260						
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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Pogłębienie wiedzy o procesach mikrobiologicznych i chemicznych zachodzących w środowisku oraz ich znaczeniu dla funkcjonowania ekosystemów						
	Wyjaśnienie wzajemnych oddziaływań między mikroorganizmami a substancjami chemicznymi, ze szczególnym uwzględnieniem przemian zanieczyszczeń, ich biodostępności oraz wpływu na organizmy i procesy technologiczne.						
	Zapoznanie z metodami monitorowania jakości środowiska i oceny zagrożeń chemicznych oraz mikrobiologicznych, z uwzględnieniem powiązań między zdrowiem ludzi, zwierząt i stanem środowiska zgodnie z podejściem One Health.						
	Rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy mikrobiologicznej i chemicznej do doboru zrównoważonych rozwiązań w zakresie oczyszczania wód i ścieków, przetwarzania odpadów oraz odzysku zasobów.						
	Kształtowanie umiejętności krytycznej analizy danych naukowych i porównywania rozwiązań technologicznych pod względem ich skuteczności, zużycia energii i zasobów oraz oddziaływania na środowisko.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K03] jasno komunikuje wyniki pracy i działań, angażuje się w uczenie się przez całe życie i przestrzega zasad etyki zawodowej.	Student prezentuje wyniki pracy i działań	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_U01] wyszukuje, selekcjonuje i interpretuje w pogłębiony sposób informacje z zakresu gospodarki wodnej oraz gospodarki o obiegu zamkniętym, korzystając z wiarygodnych źródeł naukowych, norm, regulacji i dokumentacji technicznej.	Student wyszukuje, selekcjonuje i interpretuje w pogłębiony sposób informacje z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym, korzystając z wiarygodnych źródeł naukowych, norm i regulacji	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W01] identyfikuje w pogłębiony sposób zjawiska i procesy związane zarówno z gospodarką wodną, jak i gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym obieg wody, energii i materiałów oraz ich powiązania z systemami środowiskowymi i technicznymi, wskazując wiarygodne źródła wiedzy i informacji istotne dla analizowanych zagadnień.	Student identyfikuje w pogłębiony sposób zjawiska i procesy związane z gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym obieg wody, energii i materii oraz ich powiązania z systemami środowiskowymi i technicznymi, wskazując wiarygodne źródła wiedzy i informacji istotne dla analizowanych zagadnień	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	<ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologiczne i chemiczne podstawy funkcjonowania środowiska • Oddziaływania między mikroorganizmami a substancjami chemicznymi • Losy i przemiany zanieczyszczeń w środowisku • Zagrożenia chemiczne i mikrobiologiczne w podejściu One Health • Monitorowanie jakości środowiska • Procesy mikrobiologiczne i chemiczne w zrównoważonych technologiach środowiskowych • Przetwarzanie odpadów i odzysk zasobów • Mikroorganizmy i procesy chemiczne w środowisku zbudowanym • Ocena zrównoważenia rozwiązań inżynierskich 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - projekt		
	<ul style="list-style-type: none"> • Identyfikacja i charakterystyka problemu środowiskowego, jego przyczyn i konsekwencji • Analiza uwarunkowań prawnych i dokumentów strategicznych na poziomie międzynarodowym, unijnym, krajowym i lokalnym • Krytyczna ocena literatury naukowej i dostępnych danych oraz identyfikacja luk w wiedzy • Synteza i prezentacja wyników analizy oraz porównawcza ocena możliwych rozwiązań • Analiza społecznego postrzegania problemu oraz akceptacji proponowanych rozwiązań 		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Podstawowe informacje z zakresu mikrobiologii i chemii środowiska		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	raport	30.0%	30.0%
	test	30.0%	30.0%
	projekt	40.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/3019 z dnia 27 listopada 2024 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (wersja przekształcona). Dz.U. UE L, 2024/3019, 12.12.2024.</p> <p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2026/805 z dnia 30 marca 2026 r. w sprawie zmiany dyrektywy 2000/60/WE ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, dyrektywy 2006/118/WE w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu oraz dyrektywy 2008/105/WE w sprawie środowiskowych norm jakości w dziedzinie polityki wodnej. Dz.U. UE L, 2026/805, 20.04.2026.</p> <p>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/2184 z dnia 16 grudnia 2020 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (wersja przekształcona). Dz.U. UE L 435, 23.12.2020, s. 1–62.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	-
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.