



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Microbiological aspects of ecosystems , PG_00057768						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	60		5.0	35.0		100
Cel przedmiotu	Kurs oferuje podstawy następujących tematów z naciskiem na aspekty istotne dla nauk o środowisku i zastosowań inżynierskich: chemia życia; podstawy metabolizmu mikroorganizmów; anabolizm; różnorodność kataboliczna; koncepcje ekologiczne i naturalne ekosystemy mikroorganizmów; inżynierskie ekosystemy mikroorganizmów i mikrobiologiczne aspekty oczyszczania wody pitnej i oczyszczania ścieków; bioremediacja mikrobiologiczna; biotechnologia i zastosowania przemysłowe.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_W03] ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony gleby, powietrza i wody przed zanieczyszczeniami i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska oraz technologii bezodpadowych, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych, gospodarki wodno-ściekowej oraz podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analityce zanieczyszczeń środowiska</p> <p>has a basic knowledge of soil, air and water pollutants, design and supervision of environmentally friendly technologies and technologies which do not produce waste, knows technology of cleaning and neutralization of industrial waste and wastewater management, has a basic understanding of the theoretical basis of methods and types of apparatus used in chemical analysis of environmental pollutants</p>	<p>ma wiedzę z zakresu ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami, podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analityce zanieczyszczeń środowiska</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U04] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych z zakresu technologii ochrony środowiska dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznych rozwiązań i działań inżynierskich</p> <p>capable of formulating and solving design tasks in the field of environmental technology to recognize their non-technical aspects, including environmental, economic and legal. Is capable of applying the principles of occupational health and safety. Is able to make initial assessment of engineering solutions and actions</p>	<p>potrafi formułować i rozwiązywać zadania projektowe z zakresu technologii ochrony środowiska, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.</p>	<p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K6_W04] ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma podstawową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych, ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem</p> <p>is aware of the importance of environmental protection and has a basic knowledge of chemical and biological threats to the environment, with particular emphasis on anthropogenic factors, has a basic knowledge of knowledge of the principles of sustainable development as well as national and European environmental management conditions.</p>	<p>ma świadomość jak ważnym jest ochrona środowiska, ma wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych,</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>

	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_K02] ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, podejmuje refleksje na temat etycznych, naukowych i społecznych aspektów związanych z wykonywaną pracą, rozumie potrzebę promowania, formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących działalności w zawodzie inżyniera.</p> <p>is aware of the social role of a technical college graduate, take the reflections on the ethical, scientific and social aspects of the work performed, understands the need to promote, formulating and providing the public with information and opinions concerning the activities of the profession of engineer</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>student posiada świadomość odpowiedzialności społecznej i wpływu pracy inżynierskiej na środowisko i jej odpowiedzialności</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej</p>
	<p>[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska, potrafi modyfikować istniejące i projektować nowe technologie ochrony środowiska oraz procedury analityczne, a także proste urządzenia zgodnie z zadaną specyfikacją</p> <p>is able to operate equipment and perform typical analyzes of studies of environmental pollution, is able to carry out an analysis of typical environmental pollution and simple devices according to specification</p>	<p>potrafi obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska,</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
Treści przedmiotu	<p>Przekazanie fundamentalnej wiedzy na temat;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. metabolizmu drobnoustrojów i jego elementów,</li> <li>2. głównych szlaków katabolicznych drobnoustrojów,</li> <li>3. mikrobiologii wody i ścieków, roli mikroorganizmów w procesach oczyszczania, oraz przekazanie wiedzy stosowanej do;</li> <li>4. bezpośredniego, praktycznego (studenci) prowadzenia eksperymentalnych pomiarów/analizy parametrów mikrobiologicznych istotnych dla zastosowań w naukach o środowisku i inżynierii</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	60.0%	50.0%
	zajęcia laboratoryjne	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microbial Ecology: Fundamentals and applications, 4 edycja, Ronald M. Atlas, Richard Bartha</li> <li>2. Environmental Biology 3 edycja Ian L. Pepper, Charles P. Gerba, Terry J. Gentry</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje z czasopism naukowych	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podaj sposoby mikrobiologicznego oczyszczania wody pitnej i oczyszczania ścieków;</li> <li>2. bioremediacja mikrobiologiczna</li> <li>3. biotechnologia - zastosowania przemysłowe.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.