



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	TECHNIKI INSTRUMENTALNE W BIOLOGII ŚRODOWISKA , PG_00043560						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii ->Technologii i Biotechnologii Żywności						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Izabela Koss-Mikołajczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	15.0	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	60.0	125		
Cel przedmiotu	Zapoznanie Studentów z mikroorganizmami zamieszkującymi środowisko. Poznanie technik instrumentalnych (spektroskopowych, chromatograficznych, technik biologii molekularnej) służących do oceny wzajemnego oddziaływania środowiska i mikroorganizmów je zamieszkujących.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K03] jest w stanie w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej krytyki pracy innych osób, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia		Student jest w stanie dokonać krytycznego przeglądu literatury na zadany temat i bazując na tym przygotować prezentacje.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy		
	[K7_W01] ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki stosowanej oraz metody optymalizacji w tym metody matematyczne, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii ochrony środowiska oraz współczesnych metodach analitycznych		Potrafi interpretować uzyskane wyniki badań i dokonywać ich analizy statystycznej.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi, obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska, projektować i nadzorować technologie przyjazne dla środowiska oraz technologie bezodpadowe, potrafi wykonać ekspertyzy dotyczące szkodliwości dla środowiska technologii już pracujących		Student umie posługiwać się specjalistyczną aparaturą analityczną w celu oznaczenia konkretnych parametrów.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: Podstawy biologii środowiska. Mikroorganizmy zamieszkujące środowisko. Wpływ zanieczyszczeń środowiska na mikroorganizmy w nim żyjące. Techniki mikrobiologiczne w biologii środowiska. Podstawowe zagadnienia z biohydrometalurgii, biokorozji i bioremediacji. Zastosowanie atomowej spektroskopii absorpcyjnej, technik chromatograficznych, spektroskopowych i technik biologii molekularnej w biologii środowiska.</p> <p>SEMINARIUM: Wpływ upraw roślin GMO na środowisko. Wpływ środowiska na uprawy GMO. Fitoremediacja. Bioremediacja. Alternatywne środki ochrony roślin. Zastosowanie efektywnych mikroorganizmów w rolnictwie. Mikroorganizmy a zmiany klimatu. Wpływ pestycydów na mikroorganizmy glebowe. Degradacja związków endokrynnie czynnych przez organizmy glebowe. Wpływ obecności antybiotyków w środowisku na mikroorganizmy glebowe. Wpływ zanieczyszczeń na mikroorganizmy wodne. Samooczyszczanie wód powierzchniowych. Wpływ odżywiania na mikrobiom jelitowy. Wpływ środowiska na mikrobiom jelitowy.</p> <p>CWICZENIA LABORATORYJNE: Mikrobiologiczne metody oceny czystości powietrza. Zastosowanie wysokosprawnej chromatografii cienkowarstwowej (HPTLC) do analizy jakościowej pestycydów w próbkach pochodzenia zwierzęcego. Zastosowanie testu komety do oznaczania genotoksycznego wpływu zanieczyszczeń środowiska. Wykorzystanie technik biologii molekularnej w biomonitoringu. Techniki oznaczania czystości mikrobiologicznej wody.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Znajomość podstaw chemii analitycznej • Znajomość podstaw mikrobiologii 														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Sposób oceniania (składowe)</th> <th style="width: 33%;">Próg zaliczeniowy</th> <th style="width: 33%;">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seminarium</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>Wykład</td> <td>60.0%</td> <td>70.0%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorium</td> <td>60.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Seminarium	60.0%	20.0%	Wykład	60.0%	70.0%	Laboratorium	60.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Seminarium	60.0%	20.0%													
Wykład	60.0%	70.0%													
Laboratorium	60.0%	10.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Namiesnik J., Jamrogiewicz Z., Pilarczyk M., Torres L. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. 2. Muszynski A. Elementy biotechnologii w inżynierii środowiska. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 3. Namiesnik J. Metody Instrumentalne w kontroli zanieczyszczeń środowiska. Politechnika Gdanska 4. Riedl T. Biologia Środowiska. Akademia Wychowania Fizycznego w Gdansk. Wydawnictwo Uczelniane. 5. Olanczuk-Neyman K. Laboratorium z Biologii Środowiska. Politechnika Gdanska. 6. Zalewska-Piatek B. Biologia środowiska. 7. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w Ochronie Środowiska. 													

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. da Silva, S., Goncalves, I., Gomes de Almeida, F. C., Padilha da Rocha e Silva, N. M., Casazza, A. A., Converti, A., & Asfora Sarubbo, L. (2020). Soil Bioremediation: Overview of Technologies and Trends. <i>Energies</i>, 13(18), 4664. 2. Nguyen, B. A. T., Hsieh, J. L., Lo, S. C., Wang, S. Y., Hung, C. H., Huang, E., ... & Huang, C. C. (2020). Biodegradation of dioxins by <i>Burkholderia cenocepacia</i> strain 869T2: Role of 2-haloacid dehalogenase. <i>Journal of Hazardous Materials</i>, 401, 123347. 3. Franco-Duarte, R., Cernakova, L., Kadam, S., S Kaushik, K., Salehi, B., Bevilacqua, A., ... & Relison Tintino, S. (2019). Advances in chemical and biological methods to identify microorganisms - from past to present. <i>Microorganisms</i>, 7(5), 130. 4. Karlsson, R., Gonzales-Siles, L., Boulund, F., Svensson-Stadler, L., Skovbjerg, S., Karlsson, A., & Moore, E. R. (2015). Proteotyping: Proteomic characterization, classification and identification of microorganisms - A prospectus. <i>Systematic and Applied Microbiology</i>, 38(4), 246-257.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> • Bioremediacja • Biohydrometalurgia • Samooczyszczanie wód powierzchniowych • Biodegradacja • Efektywne mikroorganizmy 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	