



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Monitoring środowiska, PG_00048795						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	4	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Bożena Zabiegała					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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							
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	40.0	75		
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy na temat szeroko pojętego monitoringu środowiska. Poznanie metod/systemów stosowanych do realizacji zadań monitoringu środowiska w Polsce. Poznanie celów Państwowego Monitoringu Środowiska PMS. Celem przedmiotu jest również zapoznanie studenta z problemami dotyczącymi oceny jakości poszczególnych elementów środowiska (powietrze, gleba i wody) na podstawie uzyskanych wyników pomiarowych, interpretacji uzyskanych wyników oraz przewidywania skutków dla środowiska. Student poznaje cele, zadania i umocowania prawne monitoringu, potrafi wyjaśnić mechanizmy monitoringu						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
Treści przedmiotu	Geneza, cele i zadania monitoringu środowiska - Monitoring środowiska w Polsce i innych krajach - Służby ochrony środowiska w Polsce - Sieci monitoringowe (zasięg i struktura) - Sieci pomiarowe (sposoby konstrukcji, itp.) - Bazy danych o środowisku. Wykorzystanie systemu informacji geograficznej - Wybór elementów środowiska do monitorowania (powietrze, woda, gleba, wody podziemne, gleba bezpośrednio zagrożona, zanieczyszczenia komunikacyjne, materiał biologiczny, żywność, itp.) - Podstawy wyboru obszarów monitorowania i miejsc pobierania próbek do analizy - Zakres monitorowanych parametrów (związki chemiczne, parametry fizykochemiczne, parametry grupowe, toksyczność, poziom promieniowania, hałas) - Urządzenia kontrolno-pomiarowe wykorzystywane w monitoringu środowiska - Biomonitoring (porównanie z metodami fizykochemicznymi, zakres, kryteria doboru organizmów wskaźnikowych, itp.) - Ocena jakości poszczególnych elementów środowiska - Teledetekcja i wykorzystanie GIS						
Wymagania wstępne i dodatkowe	wiedza z przedmiotów realizowanych na wcześniejszych latach studiów, z Chemii Środowiska, Chemii Fizycznej i Chemii Analitycznej						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	wykład		60.0%		50.0%		
	projekt		60.0%		50.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Chunlong Zhang, Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis, Wiley Interscience, John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2007;</p> <p>L.M.L. Nollet, Handbook of Water Analysis, Marcel Dekker, New York 2000</p> <p>P. Stepnowski, E. Synak, B. Szafranek, Z. Kaczyński, Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku., Uniwersytet Gdański, Gdańsk 2010</p> <p>Kłos A.: Porosty w biomonitoringu środowiska. Studia i monografie nr 420. Uniwersytet Opolski, Opole 2009. ISBN 978-83-200-7;</p> <p>.H. Keith, Principles of Environmental Sampling, American Chemical Society, Danvers (MA, USA) 1996;</p> <p>C.N. Hewitt, Instrumental Analysis of Pollutants, Elsevier Applied Science, London 1996</p> <p>Hildebrandt, A., Lacorte, S. and Barcelo, D., Sampling of water, soil and sediment to trace organic pollutants at a river-basin scale, Anal. Bioanal. Chem., 386, 1075, 2006;</p> <p>Madrid, Y. and Zayas, Z.P., Water sampling: Traditional methods and new approaches in water sampling strategy, Trends Anal. Chem., 26, 4, 2007;</p> <p>Spellman Frank R.; The Science of Water, Concepts and Applications; CRC Press, Taylor & Francis Group; second Edition; 2008</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Roczne sprawozdania Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.</p> <p>Sprawozdania Agencji Regionalnego Monitoringu Atmosfery w Aglomeracji Gdańskiej;</p> <p>Rabajczyk A.: Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych. Migracje zanieczyszczeń w środowisku. Wydawnictwo Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego, Kielce 2010</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zarządzanie jakością powietrza w Polsce 2. Monitoring pyłu zawieszonego PM 10 PM 2,5, metodyki sposób realizacji monitoringu, wybór punktów pomiarowych 3. Olfaktometria w monitoringu jakości powietrza, możliwości i ograniczenia 4. Ozon troposferyczny, źródła pochodzenia, monitoring 5. Teledetekcja w monitoringu powietrza, techniki LIDAR, 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	