



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Metale w środowisku			7.2.0285
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Przyroda	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	specjalizacja	wszystkie
		poziom	pierwszego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Małgorzata Czerwicka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			2 zajęcia - 30 godz. konsultacje - 2 godz. praca własna studenta - 18 godz. RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		pozytywna ocena to min. 51% możliwych do uzyskania punktów z zaliczenia pisemnego obejmującego zakres materiału realizowanego podczas wykładów, negatywna ocena może być poprawiona na podstawie dodatkowego zaliczenia pisemnego z materiału realizowanego podczas wykładów (min. 51% możliwych do uzyskania punktów)	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student poprawnie odpowiada na pytania związane z zagadnieniami poruszonymi podczas zajęć (K_W03, K_W13).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Student odpowiada na pytania problemowe związane z zagadnieniami poruszonymi podczas wykładów stosując odpowiednią terminologię z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturę dyscyplin z nią związanych (K_U06)			
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:			
Student zadaje pytania, podejmuje dyskusję podczas zajęć oraz uczestniczy w konsultacjach (K_K01, K_K04)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, biologia	
B. Wymagania wstępne Znajomość podstaw chemii ogólnej, organicznej, biologii oraz ekologii	
Cele kształcenia Poznanie obiegu wybranych metali w przyrodzie, umiejętność rozróżniania źródeł antropogenicznych i naturalnych pierwiastków, zapoznanie się z podstawowymi rodzajami biowskaźników wykorzystywanymi do oceny skażenia środowiska metalami, umiejętność oceny wpływu metali na organizm człowieka, rozróżnianie zagrożeń wynikających z ich nadmiernej ilości lub braku w organizmie.	
Treści programowe Występowanie poszczególnych pierwiastków śladowych w różnych elementach środowiska przyrodniczego ze szczególnym uwzględnieniem ich obecności i roli fizjologicznej w organizmach żywych. Wybrane zagadnienia związane z procesami migracji i rozmieszczenia pierwiastków chemicznych w przyrodzie z uwzględnieniem przestrzeni i czasu, klasyfikacja geochemiczna pierwiastków. Zastosowanie wybranych pierwiastków (np. ołów, kadm, rtęć, pallad, platyna, rod, nikiel) i związane z tym zmiany w poszczególnych komponentach środowiska. Podstawowe akty prawne związane z obecnością metali w środowisku.	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć 1. A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Biogeochemia pierwiastków śladowych. PWN, Warszawa, 1999. 2. S.F. Zakrzewski, Podstawy toksykologii środowiska. PWN, Warszawa 1997. 3. A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Trace Elements in Soil and Plants. CRC Press LCC, 2000. 4. Aktualne akty prawne dotyczące emisji metali do środowiska oraz ich obecności w żywności A.2. studiowana samodzielnie przez studenta 1. A. Kabata-Pendias, H. Pendias, Biogeochemia pierwiastków śladowych. PWN, Warszawa, 1999. 2. S.F. Zakrzewski, Podstawy toksykologii środowiska. PWN, Warszawa 1997. 3. Aktualne akty prawne dotyczące emisji metali do środowiska oraz ich obecności w żywności. B. Literatura uzupełniająca: 1. G. Formicki, Metale ciężkie w środowisku wodnym: właściwości toksyczne, biologiczne dostępność i kumulacja w tkankach zwierząt, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2010	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) K_W03 charakteryzuje związki i zależności pomiędzy różnymi dyscyplinami nauk przyrodniczych i ścisłych, wykorzystuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii w opisie podstawowych pojęć, koncepcji oraz zasad w ochronie środowiska; K_W13 definiuje podstawowe regulacje prawne i instrumenty stosowania prawa w ochronie środowiska; K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych; K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego; K_K04 ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań związanych z ochroną środowiska i przestrzegania zasad etyki zawodowej	Wiedza 1. Zna obieg wybranych metali w przyrodzie, 2. Zna i opisuje źródła antropogeniczne i naturalne pierwiastków, 3. Zna i opisuje podstawowe biowskaźniki wykorzystywane do oceny skażenia środowiska metalami, 4. Zna i wyjaśnia wpływ metali na organizmy żywe oraz pozostałe komponenty środowiska przyrodniczego, 5. Zna podstawowe akty prawne związane z wprowadzaniem metali do środowiska.
	Umiejętności 1. Potrafi ocenić wpływ metali na organizmy żywe oraz pozostałe elementy środowiska przyrodniczego, 2. Potrafi rozróżnić i scharakteryzować antropogeniczne i naturalne źródła pierwiastków, 3. Potrafi dokonać kompleksowej oceny skutków wybranych zastosowań metali obejmującej ich wpływ na środowisko i ekonomię, 4. W dyskusji dotyczącej znaczenia metali dla środowiska stosuje fachową terminologię, 5. Analizuje literaturę związaną z obiegiem metali w przyrodzie.
	Kompetencje społeczne (postawy) 1. Wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę, 2. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji zadań przez siebie lub innych,

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">3. Zachowuje ostrożność/krytycyzm w wyrażaniu opinii,4. Docenia znaczenie konstruktywnych dyskusji,5. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się. |
|--|--|

Kontakt
malgorzata.czerwicka@ug.edu.pl