


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Biometale		13.3.0400	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Bionieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	analityka i diagnostyka chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Mariusz Makowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		zajęcia 15 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 8 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 25 godz. - 1 ECTS	
Wykład: 15 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		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	
		egzamin pisemny z pytaniami otwartymi i zamkniętymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10-20 pytań testowych lub/i problemowych (otwartych) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych; odpowiedzi na pytania wymagać będą udzielenia odpowiedzi mieszczących się w zakresie założonych efektów kształcenia 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Student odpowiada w formie pisemnej na pytania otwarte lub/i zamknięte (wybór) z tematyki dotyczącej chemii biometali (K_W05, K_W04)			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat chemii biometali jak również stosowana jest wobec studenta samoocena efektów kształcenia (K_U04)			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Obserwacja zachowania studenta podczas zajęć oraz konsultacji z nauczycielem (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
rekomendowane ale nie obowiązkowe: chemia nieorganiczna, chemia koordynacyjna			

B. Wymagania wstępne podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej i koordynacyjnej (rekomendowane)	
Cele kształcenia <ul style="list-style-type: none"> • zaznajomienie z problematyką występującą na granicy nauk chemicznych, biologicznych i medycznych • wprowadzenie podstawowych oraz specjalistycznych wiadomości z biochemii (w szczególności informacji o roli, jaką pełnią w organizmach żywych biopierwiastki tj. żelazo, miedź, cynk, kobalt, mangan, nikiel, chrom) 	
Treści programowe Problematyka wykładu: chemia wybranych pierwiatków metali i ich znaczenie w biologii, medycynie i dla środowiska. Przystawianie, magazynowanie i ich funkcje w bakteriach, roślinach i organizmach żywych.	
Wykaz literatury A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.2. studiowana samodzielnie przez studenta L. Stephen, B. Jeremy – Podstawy chemii bionieorganicznej R. M. Roat-Malone – Bioinorganic Chemistry: A Short Course E. Ochiai – Bioinorganic Chemistry: a survey B. Literatura uzupełniająca Publikacje naukowe podawane przez wykładowcę	
Kierunkowe efekty uczenia się K_W04: stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy K_W05: operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_U04: stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;	Wiedza Zna i rozumie prawa, pojęcia i zjawiska na pograniczu trzech dziedzin: chemii, biologii i medycyny; posługuje się terminologią i symboliką chemiczną związaną z rolą metali w biologii, medycynie i środowisku naturalnym; rozumie zjawiska i procesy biochemiczne, w tym pojęcia: syderofory, ferrytyna i hemosydera, transferyny, białka żelazo-siarkowe (rubredoksyny, ferredoksyny, HiPIP), niehemowe jednorodzeniowe białka żelazowe bez donorów siarkowych, hemocyjaniny, enzymy miedziowe oraz białka miedziowe dysmutaza ponadtlenkowa, koenzym B12, metylo-kobalamina białka cynkowe (dehydrataza węglanowa, hydrolazy, dehydrogenaza alkoholowa, kompleksy insulinowe, regulatorowe białka cynkowe) ureaza, dehydrogenaza, hydrogenazy niklowe, reduktaza metylokoenzymu.
	Umiejętności Odczytuje i analizuje informacje przedstawione w formie: tekstu o tematyce chemicznej, wykresu, schematu, rysunku; uzupełnia brakujące informacje na podstawie tabeli, wykresu, schematu, rysunku i tekstu; przetwarza informacje według podanych zasad: konstruuje schematy procesów biochemicznych; formułuje opisy przedstawionych zjawisk, procesów: opisuje słowami lub za pomocą rysunku (schematu) przebieg, zjawisk lub procesów; dostrzega związki przyczynowo-skutkowe zachodzące w procesach biochemicznych w zależności od warunków, w których przebiegają skomplikowane reakcje; wyjaśnia przebieg zjawisk spotykanych w życiu codziennym, posługując się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi; interpretuje informacje oraz formułuje wnioski i uzasadnia opinie.
	Kompetencje społeczne (postawy)

rozumie potrzebę dalszego kształcenia. potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie; rozumie potrzebę popularnego przedstawiania niespecjalistom wybranych zagadnień w chemii; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze, także obcojęzycznej;

Kontakt

mariusz.makowski@ug.edu.pl