



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia bionieorganiczna		13.3.0613	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Chemii Bionieorganicznej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
Wydział Chemii	Chemia	<b>poziom</b>	drugiego stopnia
		<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Mariusz Makowski; dr Sandra Ramotowska; dr inż. Małgorzata Wysocka			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 15 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 20 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2021/2022 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pisemne	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z 12-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych (wykład)	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy: Student rozwiązuje problemy podczas egzaminu z zakresu zastosowania nowoczesnych metod spektroskopowych do analizy związków omawianych podczas wykładu (KW_01); student rozwiązuje problemy z podstawowych i bardziej zaawansowanych pojęć z zakresu chemii bionieorganicznej (K_W05).			
Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Student samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze dotyczącej najnowszych doniesień naukowych, wykorzystuje to w odpowiedziach podczas egzaminu/zaliczenia oraz uczestniczy w konsultacjach (K_K01).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			

<p><b>B. Wymagania wstępne</b> podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej i koordynacyjnej</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznajomienie z problematyką występującą na granicy nauk chemicznych, biologicznych i medycznych</li> <li>• 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)</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>Chemia bionieorganiczna – wyjaśnienie terminu, założenia; Przegląd przez najważniejsze grupy związków (cukry, lipidy, białka i aminokwasy, witaminy – koenzymy, DNA/RNA) niezbędnych do życia; Biologiczne zapotrzebowanie na metale i związki nieorganiczne; Funkcje jonów metali w proteolizie. Metody badania związków bionieorganicznych. Reakcje redox z przeniesieniem elektronu w układach biologicznych. Procesy przeniesienia i transportu tlenu w komórkach. Obieg azotu na poziomie molekularnym. Fizjologia metali. Chemia medyczna związków nieorganicznych. Chemia środowiska związków bionieorganicznych</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>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 Bioinorganic Chemistry and Applications – czasopismo naukowe</p>	
<p><b>Kierunkowe efekty kształcenia</b></p> <p>K_W01: operuje wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych; K_W05: operuje poszerzoną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności; K_K01: zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby;</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Zna i rozumie prawa, pojęcia i zjawiska na pograniczu trzech dziedzin: chemii, biologii i medycyny.</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p>
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>mariusz.makowski@ug.edu.pl</p>	