



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA NIEORGANICZNA, PG_00022024						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	7.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Anna Dołęga					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Anna Ordyszewska dr inż. Aleksandra Wiśniewska prof. dr hab. inż. Anna Dołęga dr inż. Daria Kowalkowska-Zedler dr inż. Mateusz Daško dr hab. Katarzyna Kazimierczuk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	45.0	0.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Chemia nieorganiczna dla kierunku Biotechnologia i ZT - Moodle ID: 12179 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=12179							
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	90	6.0	79.0	175		
Cel przedmiotu	Doprowadzenie, poprzez wykłady, ćwiczenia i laboratoria, do zrozumienia i umiejętności korzystania z podstawowych zagadnień chemii nieorganicznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędną do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	Student umie stosować wiedzę z chemii ogólnej i nieorganicznej do przewidywania charakteru oddziaływań międzycząsteczkowych determinujących właściwości biomolekuł.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania				
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędnych do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów	Student posiada niezbędną wiedzę na temat pierwiastków i ich prostych związków, która pozwala na racjonalną analizę właściwości biomolekuł.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
Treści przedmiotu	WYKŁAD: Typy reakcji nieorganicznych: reakcje redoks, przeniesienie protonu (równowagi kwasowo-zasadowe), przenoszenie ligandów (reakcje strąceniowe, reakcje kompleksowania). Gazy szlachetne. Fluorowce. Pierwiastki grup 16 i 15 ze szczególnym uwzględnieniem siarki, azotu i fosforu. Chemia pierwiastków gr. 14 - nieorganiczne związki węgla; krzem, krzemionka, krzemiany i silikony. Pierwiastki grupy 13: bor i jego związki, glin, gal, ind, tal. Metale bloku s. Wybrane metale bloku d. Związki koordynacyjne, teoria pola krystalicznego, izomeria w związkach kompleksowych. Niezbędne pierwiastki śladowe i ultraśladowe, biocząsteczki z centrami metalicznymi - wybrane przykłady. ĆWICZENIA: Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów. Stężenia jonów oraz pH roztworów słabych i mocnych kwasów i zasad. Efekt wspólnego jonu. Roztwory buforowe. Hydroliza soli. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Równowagi w roztworach związków kompleksowych. LABORATORIUM: Jednosemestralny kurs klasycznej analizy jakościowej. 6 ćwiczeń obejmujących analizę wodnych roztworów wybranych kationów i anionów. Identyfikacja soli.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia - trzy kolokwia pisemne z ćwiczeń	60.0%	25.0%
	Laboratorium - sprawdziany i szczegółowe sprawozdania	45.0%	25.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Bielański „Chemia nieorganiczna”, PWN – wydania z ostatnich lat; P.A. Cox „Krótkie wykłady, chemia nieorganiczna”, PWN 2003; F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus „Chemia nieorganiczna, podstawy”, PWN, 1995; Skrypty uczelniane: J. Prejzner: „Chemia nieorganiczna. Laboratorium” Wydawnictwo PG, Gdańsk 2004. „Chemia ogólna i nieorganiczna ćwiczenia rachunkowe” Praca zbiorowa pod redakcją A. Okuniewskiego, Wydawnictwo PG, Gdańsk. (2019)	
	Uzupełniająca lista lektur	N.N. Greenwood, A. Earnshaw „Chemistry of the elements” Pergamon, wyd. II (2005); C.E. Housecroft, A.G. Sharpe „Inorganic chemistry”, Pearson, Prentice Hall; wyd I (2001), II (2005) lub III (2008); A.F. Wells „Strukturalna chemia nieorganiczna” WNT, 1993. M. Łaniecki „Podstawy nieorganicznej analizy jakościowej”, Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań Praca zbiorowa, „Obliczenia z chemii ogólnej”, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zapisz równania dysocjacji kwasu ortofosforowego(V) i ortoborowego(III). W każdym równaniu wskaż kwas i zasadę wg. teorii Brønsteda lub Lewisa.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania kwasu azotowego.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania amoniaku.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania kwasu siarkowego(VI)</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania węgla sodu.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania glinu.</p> <p>Opisz metodę przemysłową otrzymywania wodorotlenku sodu.</p> <p>Zapisz równania reakcji otrzymywania superfosfatów (dwa równania reakcji) i oblicz zawartość pentatlenku difosforu w tych superfosfatach.</p> <p>Podaj po jednym równaniu reakcji laboratoryjnego i przemysłowego otrzymywania chloru. Oblicz sumaryczną masę substratów w obu reakcjach (dla każdej reakcji oddzielnie) potrzebną do wyprodukowania 1 m³ chloru w warunkach normalnych.</p> <p>Zapisz reakcje spalania litu, sodu i potasu w powietrzu. Jakiego rodzaju jony występują w produktach spalania? Czy jony te są diamagnetyczne czy paramagnetyczne? Odpowiedź uzasadnij przy pomocy konfiguracji elektronowych i/lub diagramów orbitali molekularnych odpowiednich jonów.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		