



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia nieorganiczna, PG_00049194						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Łukasz Ponikiewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Grubba dr hab. inż. Łukasz Ponikiewski dr inż. Aleksandra Ziótkowska dr inż. Anna Ordyszewska dr hab. Katarzyna Kazimierczuk					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	60.0	0.0	0.0	105
	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	105		5.0		65.0	175
Cel przedmiotu	Typy reakcji chemicznych - reakcje przeniesienia, elektronu, reakcje przeniesienia protonu i reakcje przeniesienia ligandów. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami chemii nieorganicznej - właściwościami pierwiastków i ich związków, występowaniem w przyrodzie, przerobem i zastosowaniem. Część I. Pierwiastki bloku p						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W09] ma wiedzę dotyczącą zarządzania chemikaliami oraz koncepcji zrównoważonego rozwoju niezbędną do prowadzenia gospodarki substancjami chemicznymi (w tym niebezpiecznymi) w zakładzie przemysłowym, zagadnień BHP i ergonomii	Student zna właściwości chemiczne pierwiastków bloku p i ich prostych związków	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W02] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z chemią, obejmującą podstawowe prawa chemiczne, strukturę elektronową atomu, zna i rozumie istotę właściwości pierwiastków i związków chemicznych wraz z ich otrzymywaniem, ma niezbędne umiejętności do dokonywania obliczeń i rozwiązywania problemów technicznych	Student rozumie związek pomiędzy prawami chemii ogólnie a właściwościami prostych związków chemicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	Student zestawia wiadomości uzyskane w ramach różnych modułów zajęć w celu rozwiązywania problemów.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K6_K04] ma świadomość wagi zachowań etycznych, zgodnych z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	Student uczy się planować i przeprowadzić w bezpieczny sposób sposób proste doświadczenia chemiczne.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania oraz planować i organizować pracę indywidualną oraz w małym zespole w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	Student umie zaplanować i wykonać proste czynności laboratoryjne.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	WYKŁAD: Reakcje redoks. Reakcje kwasowo-zasadowe. Chemia niemetalii. Gazy szlachetne i ich związki. Fluorowce. Pierwiastki grup 15 i 16 oraz ich związki ze szczególnym uwzględnieniem siarki, azotu i fosforu. Kwasy fosforu. Chemia pierwiastków grupy 14 alotropia węgla, nieorganiczne związki węgla; krzem, krzemiany i silikony oraz german, cyna i ołów. Bor, borany i oksoborany. LABORATORIUM: Każdy student przechodzi dwusemestralny kurs klasycznej analizy jakościowej. Indywidualne zadania obejmują łącznie ok. 50 wybranych kationów i anionów. W semestrze 1 każdy student wykonuje 7 ćwiczeń z zakresu analizy jakościowej kationów. ĆWICZENIA Równowagi w roztworach elektrolitów. Dysocjacja. Słabe i silne elektrolity. Iloczyn jonowy wody. Skala pH. Roztwory kwasów i zasad. Roztwory soli. Roztwory buforowe. Równowagi strąceniowe i równowagi w roztworach związków kompleksowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Ćwiczenia - Dwa kolokwia pisemne z ćwiczeń	60.0%	25.0%
	Kartkówki na wykładzie	60.0%	50.0%
	Laboratorium - sprawdziany i szczegółowe sprawozdania	45.0%	25.0%
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. J. Chojnacki, A. Dołęga, S. Konieczny, A. Konitz, A. Okuniewski (red.), J. Pikies, A. Pładzyk, Ł. Ponikiewski, M. Walewski, A. Wiśniewska: Chemia ogólna i nieorganiczna. Ćwiczenia rachunkowe. <i>Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej</i> , Gdańsk 2019. ISBN: <a href="https://www.wydawnictwo-pg.edu.pl/978-83-7348-795-6">978-83-7348-795-6</a> .	
	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 UAM, Poznań; Praca zbiorowa, Obliczenia z chemii ogólnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk;	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: 2023/2024 Chemia Nieorganiczna dla kierunku Chemia semestr II - Moodle ID: 35996 <a href="https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35996">https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35996</a>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1) Dlaczego cząsteczka tlenu azotu wykazuje trwały moment magnetyczny? Wytłumacz za pomocą diagramu orbitali molekularnych. Oblicz rząd wiązania w cząsteczce tlenu azotu.</p> <p>2) Dlaczego jod w niewielkim stopniu rozpuszcza się w wodzie a dobrze rozpuszcza się w roztworze jodku potasu? Wytłumacz i zapisz równanie odpowiedniej reakcji.</p> <p>3) Wymień przynajmniej dwa związki węgla z tlenem, zapisz ich nazwy, narysuj wzory Lewisa. Opisz krótko własności fizyczne tych związków (stan skupienia, barwa, zapach, rozpuszczalność w wodzie).</p> <p>4) Zapisz równania reakcji chlorku sodu i jodku sodu z kwasem siarkowym(VI).</p> <p>5) Opisz wiązania występujące w cząsteczce B<sub>2</sub>H<sub>6</sub></p> <p>6) W jaki sposób otrzymuje się w skali technicznej wodorotlenek sodu. Zapisz równania reakcji.</p> <p>7) Przedstaw przy pomocy diagramu schemat obsadzenia orbitali cząsteczkowych tlenu w stanie podstawowym (tlen trypletowy) i w stanie wzbudzonym (tlen singletowy). W jaki sposób może nastąpić wzbudzenie cząsteczki tlenu ze stanu trypletowego do stanu singletowego?</p> <p>8) Zapisz reakcje zachodzące w procesie produkcji kwasu azotowego z amoniaku. W której reakcji niezbędne jest użycie katalizatora? Jakiego?</p> <p>9) W jaki sposób otrzymuje się azot w skali technicznej, a w jaki w skali laboratoryjnej?</p> <p>10) Jaki typ wiązania występuje w wodorkach litowców? Zapisz równanie reakcji wodorku litu z wodą.</p>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy