



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inorganic chemistry, PG_00048762						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
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	dr hab. inż. Agnieszka Pladzyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
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						
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		10.0		75.0	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
	<p>[K6_W02] ma podstawową wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną, w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów.</p> <p>has a basic knowledge of chemistry including general chemistry, inorganic, organic, physical, analytical, including the knowledge necessary to describe and understand the phenomena and chemical processes occurring in the environment; measurement and the determination of the parameters of these processes.</p>	<p>Student ma wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną i nieorganiczną, w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w roztworach wodnych, określania parametrów tych procesów. Student opisuje właściwości gazów szlachetnych i ich związków. Omawia występowanie, otrzymywanie i właściwości fluorowców. Student opisuje występowanie, otrzymywanie i właściwości pierwiastków grup 16 i 15. ze szczególnym uwzględnieniem siarki, azotu i fosforu. Student opisuje chemię pierwiastków grupy 14 - omawia alotropię węgla i jego związki nieorganiczne; omawia krzem, krzemionkę, krzemiany i silikony. Definiuje pojęcie metalu. Omawia zwięźle metale bloków p, s i metale bloku d głównie rząd Sc...Zn. Wyjaśnia zjawisko kontrakcji lantanowców. Opisuje pojęcie związku koordynacyjnego. Student wymienia niezbędne do życia pierwiastki śladowe i ultraśladowe oraz przytacza wybrane przykłady biocząsteczek z centrami metalicznymi. Student rozwiązuje zadania związane z pojęciem równowag w wodnych roztworach elektrolitów. Rozumie i potrafi zastosować w obliczeniach efekt wspólnego jonu, pojęcie bufora oraz zjawisko hydrolizy. Rozumie i potrafi zastosować w obliczeniach pojęcie rozpuszczalności, iloczynu rozpuszczalności oraz równowagi w roztworach związków kompleksowych.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U05] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów, potrafi dokonać analiz i ocen istniejących rozwiązań technicznych</p> <p>can formulate and solve engineering tasks analytical methods, simulation as well as experimental, able to apply knowledge of basic physics and mathematics to analyze the results of experiments, is able to analyze and assess existing technical solutions</p>	<p>potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy zachodzące w roztworach wodnych.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu</p>
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: 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. Bor i jego związki. Metale - wprowadzenie. Metale bloku p. Metale bloku s. Metale bloku d rząd Sc...Zn versus Y...Cd i La...Hg. Kontrakcja lantanowców. 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. Efekt wspólnego jonu. Roztwory buforowe. Hydroliza soli. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Równowagi w roztworach związków kompleksowych. LABORATORIUM: Program przedmiotu obejmuje 10 ćwiczeń z analizy jakościowej kationów i anionów. Ćwiczenia te studenci wykonują indywidualnie. Każde ćwiczenie polega na przeprowadzeniu analizy jakościowej otrzymanej próbki oraz napisaniu sprawdzianu i sprawozdaniu z wykonanego ćwiczenia.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Zaliczony 1-y semestr przedmiotu Chemia nieorganiczna</p>		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	45.0%	25.0%
	ćwiczenia	60.0%	25.0%
	wykład	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura podstawowa 1. P. W. Atkins & J. A. Beran "General Chemistry" 2. J. Chojnacki, A. Dołęga, B. Dręczewski "Selected Topics in General and Inorganic Chemistry" Wyd. PG 2013. 3. J.D. Lee "A New Concise Inorganic Chemistry" 1994. 4. C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, "Inorganic Chemistry" Pearson Prentice Hall 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura uzupełniająca 1. P. A Cox, "Instant Notes in Inorganic Chemistry" BIOS 2000. 2. MIT Open Courses in Chemistry 3. T. L. Brown, H. LeMay, B. Bursten, "Chemistry. The Central Science" Prentice Hall, 2000.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Co to są bufony? Podaj przykład buforu kwaśnego?</li> <li>2. Napisz reakcję hydrolizy soli <math>\text{CH}_3\text{COONa}</math>. Jakie będzie pH wodnego roztworu tej soli?</li> <li>3. Opisz proces produkcji kwasu siarkowego(VI) i azotowego(V).</li> <li>4. Opisz właściwości gazów szlachetnych</li> <li>5. Opisz właściwości chemiczne pierwiastków 4 grupy układu okresowego pierwiastków.</li> <li>6. Napisz reakcje rozpuszczania miedzi w kwasie azotowym stężonym i rozcieńczonym</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		