



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia nieorganiczna, PG_00057549						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
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		
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	dr hab. inż. Agnieszka Pladzyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Daria Kowalkowska-Zedler dr inż. Anna Ordyszewska dr hab. inż. Agnieszka Pladzyk					
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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, brać udział w dyskusji</p> <p>is able to obtain information from literature, databases and other sources, is able to integrate the information obtained, to make their interpretation, as well as draw conclusions and formulate and justify opinions, take part in the discussion</p>	<p>Student potrafi dobrać odpowiednie dane z literatury w celu przeprowadzenia podstawowych obliczeń dot. reakcji w roztworach wodnych, potrafi analizować uzyskane wyniki obliczeń i weryfikować ich poprawność</p>	<p>[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<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 zwiąże metale bloków p, s. 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>

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	<p>[K6_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań, dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy.</p> <p>understands the need for learning throughout life, can inspire and organize the learning process of others. Is aware of his/her own limitations and knows when to ask the experts, can properly identify priorities for implementation, critically evaluate his knowledge.</p>	<p>Student rozumie potrzebę i konieczność ciągłego pogłębiania swojej wiedzy, potrafi planować kolejność działań pozwalających zrealizować zadane zadanie</p>	<p>[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy</p>
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: Typy reakcji nieorganicznych: przeniesienie elektronu, przeniesienie protonu, wymiana ligandów. Chemia wybranych grup pierwiastków: 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. 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	Zaliczony 1-y semestr przedmiotu Chemia nieorganiczna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	45.0%	25.0%
	wykład	60.0%	50.0%
	ćwiczenia	60.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Jones, P. W. Atkins "Chemia Ogólna"</li> <li>2. J. Chojnacki, A. Dołęga, B. Dręczewski "Selected Topics in General and Inorganic Chemistry" Wyd. PG 2013.</li> <li>3. J. Chojnacki, A. Dołęga, S. Konieczny, A. Konitz, A. Okuniewski (red.), J. Pikies, A. Pladzyk, Ł. Ponikiewski, M. Walewski, A. Wiśniewska: Chemia ogólna i nieorganiczna. Ćwiczenia rachunkowe. <i>Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej</i>, Gdańsk 2019. ISBN: <a href="https://doi.org/10.2478/978-83-7348-795-6">978-83-7348-795-6</a>.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. A Cox, "Instant Notes in Inorganic Chemistry" BIOS 2000.</li> <li>2. MIT Open Courses in Chemistry</li> <li>3. T. L. Brown, H. LeMay, B. Bursten, "Chemistry. The Central Science" Prentice Hall, 2000.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Chemia nieorganiczna BT &amp; ZT 2 semestr 2023/2024 - Moodle ID: 37243</p> <p><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37243">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37243</a></p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porównaj moc kwasów tlenowych chloru</li> <li>2. Opisz etapy syntezy amoniaku metodą Habera-Boscha</li> <li>3. Opisz etapy syntezy kwasu siarkowego(VI)</li> <li>4. porównaj moc kwasów beztlenowych tlenowców (H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>Se, H<sub>2</sub>Te)</li> <li>5. Porównaj produkty spalania amoniaku bez katalizatora i z katalizatorem rutenowym. Zapisz równania reakcji.</li> <li>6. Narysuj wzory Lewisa anionu węglanowego i jonu siarczanowego(IV) i porównaj ich strukturę przestrzenną za pomocą metody VSEPR</li> <li>7. Opisz produkty spalania litowców w tlenie. Zapisz równania reakcji.</li> <li>8. Opisz etapy produkcji glinu z boksytów - proces Bayera i proces Halla-Heroult</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		