



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy chemii, PG_00052312						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	1	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Grubba					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Grubba dr inż. Kinga Kaniewska-Laskowska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	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	45	5.0		100.0		150
Cel przedmiotu	Poznanie wybranych pojęć z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej, w tym otrzymywanie, właściwości fizyczne i chemiczne wybranych grup związków, ich analizę ilościowo-jakościową oraz pomiary i określanie parametrów reakcji, zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologii chemicznej	Student opisuje struktury elektronowe kowalencyjnych związków chemicznych posługując się teorią wiązania kowalencyjnego Lewisa i teorią oktetu. Student przewiduje kształt cząsteczek związków kowalencyjnych posługując się modelem VSEPR. Student przewiduje niektóre właściwości związków pierwiastków grup głównych na podstawie wzoru strukturalnego Lewisa.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] umie wykorzystać podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz znaleźć właściwe źródła informacji do projektowania i syntetyzowania prostych związków chemicznych, przeprowadzenia podstawowych pomiarów fizykochemicznych oraz analitycznych	Student charakteryzuje pierwiastki chemiczne posługując się układem okresowym. Student opisuje strukturę elektronową atomu lub jonu zgodnie z prawem zakazu Pauliego i regułą Hunda. Student potrafi zaprojektować syntezę prostych związków pierwiastków grup głównych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
[K6_K01] rozumie potrzebę ciągłego doksztalcenia się, zna możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	Posiada nawyk ciągłego doksztalcenia się, rozumie konieczność podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie			

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <p>Podstawowe pojęcia i definicje: podstawowe prawa chemiczne, zbilansowane równania chemiczne, równania jonowe, nazewnictwo związków chemicznych. Reakcje redoks: stopień utlenienia, bilansowanie równań redoks, reduktory i utleniacze. Równanie Clapeyrona dla gazów doskonałych i rzeczywistych, prawo Daltona, kinetyczna teoria gazów. Budowa atomu: jądro atomowe, liczba atomowa i masowa, defekt masy i energia wiązania jądra, izotopy, trwałość jąder, samorzutne przemiany jądrowe, szybkość rozpadu promieniotwórczego, okres półtrwania, reakcje termojądrowe. Budowa atomu: elektrony w atomach, model Bohra, zasada nieoznaczoności Heisenberga, gęstość elektronowa, liczby kwantowe, orbitale atomowe, zakaz Pauliego, reguła Hunda. Rozbudowa powłok elektronowych. Układ okresowy pierwiastków: okresowość właściwości chemicznych i fizycznych, okresy, grupy i bloki, promienie atomowe, jonowe i van der Waalsa. Wiązania chemiczne: elektrony walencyjne, reguła oktetu, elektroujemność, powinowactwo elektronowe, energia wiązań chemicznych. Orbitale molekularne: metoda LCAO (MO), orbitale typu sigma i pi, hybrydyzacja orbitali atomowych, rząd wiązania. Wzory Lewisa, VSEPR. Silne wiązania chemiczne i ich rodzaje, charakterystyka wiązania jonowego, metalicznego i kowalencyjnego. Właściwości fizykochemiczne substancji w zależności od typu wiązań chemicznych, związki jonowe i molekularne, metale, stopy i związki metaliczne. Przykłady chemii opisowej: wodór, tlen, woda. Słabe wiązania chemiczne, wiązania wodorowe, siły van der Waalsa. Roztwory: stężenie molowe, stężenie procentowe (wagowe), ppm, ppb, ppt, stechiometria reakcji w roztworach</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Podstawowe pojęcia chemiczne. Prawa gazowe. Stechiometria wzorów chemicznych. Bilansowanie reakcji chemicznych Stechiometria równań chemicznych. Stechiometria mieszanin. Konfiguracje elektronowe atomów i prostych jonów. Teoria orbitali molekularnych metoda LCAO. Wzory Lewisa. Określanie kształtu cząsteczek metoda VSPER. Roztwory: stężenie molowe, stężenie procentowe (wagowe), ppm, ppb, ppt, stechiometria reakcji w roztworach</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana jest znajomość chemii z zakresu szkoły średniej.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwium pisemne - trzy razy w semestrze</td> <td>60.0%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>60.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium pisemne - trzy razy w semestrze	60.0%	40.0%	Egzamin pisemny	60.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwium pisemne - trzy razy w semestrze	60.0%	40.0%										
Egzamin pisemny	60.0%	60.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>L. Jones, P. Atkins "Chemia ogólna"; PWN, 2004, lub nowsze</li> <li>A. Bielański Podstawy chemia nieorganicznej (PWN) wydania z ostatnich lat</li> <li>P.A. Cox Krótkie wykłady, chemia nieorganiczna, PWN, 2003;</li> </ul>										
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiały do ćwiczeń dostępne na stronie internetowej Katedry: <a href="https://chem.pg.edu.pl/kchn/technologie-chemiczna">https://chem.pg.edu.pl/kchn/technologie-chemiczna</a></li> </ul>										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnij pojęcie mola. Siarka tworzy kryształy złożone z ośmioatomowych cząsteczek. Oblicz: a) ile atomów b) ile cząsteczek c) ile moli atomów siarki d) ile moli cząsteczek siarki zawiera 1g kryształów siarki.</li> <li>Jakie liczby kwantowe opisują orbital? Podaj jakie mogą przyjmować wartości oraz jakich informacji dostarczają.</li> <li>Opisz wiązanie jonowe i kowalencyjne według teorii Lewisa. Podaj po dwa przykłady związków zawierających takie wiązanie.</li> </ol>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.