



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy chemii, PG_00069031						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Rafał Grubba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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		50.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i prawami chemii, obejmującymi budowę materii, rodzaje wiązań chemicznych oraz przebieg reakcji chemicznych. Studenci nabędą umiejętność opisu i interpretacji zjawisk chemicznych na poziomie atomowym i molekularnym. Przedmiot ma na celu rozwinięcie zdolności analitycznego myślenia i stosowania wiedzy chemicznej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] Wykorzystuje wiedzę chemiczną do projektowania związków, przeprowadzania pomiarów fizykochemicznych i analitycznych oraz pozyskiwania odpowiednich źródeł informacji.	Student potrafi określać właściwości pierwiastków chemicznych, korzystając z układu okresowego, przewidywać strukturę elektronową atomów i jonów zgodnie z prawem zakazu Pauliego i regułą Hunda oraz projektować syntezę prostych związków pierwiastków grup głównych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W02] Posiada wiedzę chemiczną niezbędną do syntezy, analizy oraz oceny właściwości związków i procesów wykorzystywanych w technologii chemicznej.	Student posiada wiedzę na temat struktury elektronowej atomów i związków chemicznych (jonowych, kowalencyjnych i metalicznych) oraz zna zasady wpływu tej struktury na właściwości chemiczne i fizyczne pierwiastków i związków. Zna teorię Lewisa, teorię wiązań walencyjnych oraz teorię orbitali molekularnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_K02] jest świadomy odpowiedzialności za swoją pracę i gotów do współpracy w zespole oraz dzielenia się odpowiedzialnością za wspólne zadania.	Student potrafi współpracować w zespole podczas rozwiązywania zadań obliczeniowych, dzieląc się obowiązkami i odpowiedzialnością za realizację zadań; student jest świadomy swojej odpowiedzialności za poprawność i wiarygodność wyników obliczeń; student wykazuje gotowość do wspierania członków zespołu w realizacji wspólnych zadań, przestrzegając zasad współpracy i komunikacji; student rozumie potrzebę krytycznego podejścia do własnych działań i efektów pracy zespołowej.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład 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. Właściwości i funkcje rozpuszczalnika, woda jako rozpuszczalnik, solwatacja, autodysocjacja, rozpuszczalniki donorowe i akceptorowe, stopione sole. Elektrolity: elektrolity słabe i mocne, stała i stopień dysocjacji.</p> <p>Treści przedmiotu - ćwiczenia 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 VSEPR. 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	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena 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"> • L. Jones, P. Atkins "Chemia ogólna"; PWN, 2004, lub nowsze • A. Bielański Podstawy chemia nieorganicznej (PWN) wydania z ostatnich 10 lat
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • P.A. Cox Krótkie wykłady, chemia nieorganiczna, PWN, 2003;
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Jakie liczby kwantowe opisują orbital? Podaj jakie mogą przyjmować wartości oraz jakich informacji dostarczają. 3. Opisz wiązanie jonowe i kowalencyjne według teorii Lewisa. Podaj po dwa przykłady związków zawierających takie wiązanie. 	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.