



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA OGÓLNA, PG_00032301						
Kierunek studiów	Chemia budowlana						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2016 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2016/2017		
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		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Anna Dołęga				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Anna Dołęga dr hab. inż. Rafał Grubba				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		8.0		82.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nauczanie studentów chemii budowlanej szeroko pojętych podstaw chemii.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_W03] ma ugruntowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną oraz chemię polimerów w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w budownictwie oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów		Po ukończeniu kursu student potrafi przywoływać i stosować podstawowe prawa i definicje chemiczne z zakresu chemii ogólnej,		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	WYKŁAD Podstawowe pojęcia i definicje: podstawowe prawa chemiczne, zbilansowane równania chemiczne, równania jonowe, nazewnictwo związków chemicznych. Stany skupienia: definicja ciał stałych, ciekłych i gazowych, ciała bezpostaciowe i częściowo uporządkowane. Równanie Clapeyrona dla gazów doskonałych i rzeczywistych, prawo Daltona, kinetyczna teoria gazów. Charakterystyka i struktura cieczy, roztwory. Ciała stałe anizotropowe i izotropowe, budowa kryształów, defekty sieciowe, substancje niestechiometryczne, polimorfizm, reakcje w fazie stałej. 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. 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. Podstawy termochemii. Ciepło reakcji chemicznej, entalpia, prawo Hessa. Równowagi chemiczne: prawo działania mas. Podstawy kinetyki, mechanizm reakcji chemicznych a rząd reakcji. Reakcje redoks: stopień utlenienia, bilansowanie równań redoks, reduktory i utleniacze. Ogniwa elektrochemiczne. Potencjały standardowe. Podstawy chemii koordynacyjnej. Wodór, tlen, woda. ĆWICZENIA Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne (masa atomowa, cząsteczkowa, mol, liczba Avogadra, masa molowa, izotopy). Równanie stanu gazu doskonałego. Zapis konfiguracji elektronowych. Kolejność obsadzania orbitali atomowych. Obliczanie składu procentowego związków. Wyprowadzanie wzorów substancji - najprostszych i rzeczywistych. Rysowanie wzorów Lewisa. Stechiometria mieszanin. Obliczenia stężeń roztworów - sposoby wyrażania stężeń, przeliczanie wzajemne stężeń, rozcieńczanie, zatężanie, mieszanie roztworów o różnych stężeniach. Reakcje utleniania i redukcji (stopień utlenienia i jego zmiana w reakcjach utlenienia i redukcji; bilansowanie równań reakcji). Obliczenia stechiometryczne: obliczenia oparte na równaniach reakcji. Niestechiometryczny stosunek reagentów, wydajność reakcji, reakcje współbieżne. Obliczenia związane z zastosowaniem roztworów w reakcjach. Równowaga chemiczna.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: Egzamin ustny i pisemny	60.0%	67.0%
	Ćwiczenia: trzy sprawdziany pisemne	60.0%	33.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, Warszawa, 2010 oraz wydania wcześniejsze. 2. Jones L., Atkins P.: Chemia ogólna. PWN, Warszawa, 2004 oraz wydania następne. 3. Cox P.A., Krótkie wykłady. Chemia Nieorganiczna, PWN, Warszawa, 2003. 4. KChN PG, skrypt on-line http://www.kchn.pg.gda.pl/?p=skrypt_cw	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Atkins P.: Podstawy chemii fizycznej. PWN, Warszawa, 2009 2. Sienko M., Plane R.: Chemia. Podstawy zastosowania. PWN, Warszawa, 1993. 3. Pajdowski L.: Chemia ogólna. PWN, Warszawa, 1999. 4. Kolditz L. (Ed.): Chemia nieorganiczna. PWN, Warszawa, 1994. 5. Praca zbiorowa (Chmurzyński L., Gleich E., Myszkowski H., Nesterowicz M., Smiatcz K., Widernik T.): Obliczenia z chemii ogólnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2007	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.