



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Wprowadzenie do chemii nieorganicznej

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Chemia aplikacyjna Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Chemii Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 02CHAS.32K.00120.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Koordynator zajęć	Beata Dudziec		
Prowadzący zajęcia	Beata Dudziec		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną		Liczba punktów ECTS 1

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu nazewnictwa i struktur związków chemicznych, a także zależności ich budowy od położenia w układzie okresowym.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu teorii wiązań chemicznych.
C3	Wprowadzenie pojęć dotyczących wiązań kowalencyjnych (wzory Lewisa, teoria VSEPR i wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych).
C4	Wprowadzenie pojęć dotyczących wiązań jonowych.
C5	Wprowadzenie pojęć dotyczących wiązań metalicznych.
C6	Podstawowe zagadnienia i przykłady związane z teorią kwasów i zasad.

Wymagania wstępne

Brak wymagań wstępnych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie zasady zapisu nazw systematycznych oraz wzory związków nieorganicznych.	CHA_K3_W01, CHA_K3_W02	Kolokwium pisemne, Test
W2	zna i rozumie zależności wynikające z położenia pierwiastka w układzie okresowym na jego właściwości fizykochemiczne.	CHA_K3_W01, CHA_K3_W02	Kolokwium pisemne, Test
W3	zna i rozumie teorie dotyczące wiązań chemicznych i struktury związków chemicznych.	CHA_K3_W01, CHA_K3_W04_inz, CHA_K3_W05	Kolokwium pisemne, Test
W4	zna i rozumie pojęcia dotyczące teorii kwasów i zasad.	CHA_K3_W02, CHA_K3_W05	Kolokwium pisemne, Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi prawidłowo sformułować nazwy systematyczne związków nieorganicznych, poprawnie zapisuje wzory związków chemicznych.	CHA_K3_U01	Kolokwium pisemne, Test
U2	potrafi objaśniać właściwości związków w zależności od ich budowy i położenia w układzie okresowym.	CHA_K3_U02, CHA_K3_U03	Kolokwium pisemne, Test
U3	potrafi rozróżnić odpowiednie przykłady kwasów i zasad oraz reakcji z nimi związanych.	CHA_K3_U02, CHA_K3_U03	Kolokwium pisemne, Test

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wstęp do chemii nieorganicznej, nazwy systematyczne związków nieorganicznych oraz poprawne zapisy wzorów sumarycznych związków chemicznych.	W1, U1	Laboratorium
2.	Konsekwencja położenia pierwiastka w układzie okresowym i wpływ na jego właściwości fizykochemiczne, a także wybranych związków.	W2, U2	Laboratorium
3.	Właściwości niemetalu, reguła oktetu, hybrydyzacja, przewidywanie kształtów cząsteczek, rezonans chemiczny, teoria MO i diagramy energetyczne dla cząsteczek typu X ₂ , polaryzacja wiązania, moment dipolowy.	W3, U2	Laboratorium
4.	Właściwości związków jonowych, struktury kryształów o najgęstszym upakowaniu, węzły sieci, luki oktaedryczne i tetraedryczne, energia sieciowa, czynniki decydujące o wartości energii sieciowej.	W3, U2	Laboratorium
5.	Właściwości metali, teoria pasmowa, schematy energetyczne przewodników, półprzewodników i dielektryków (izolatorów).	W3, U2	Laboratorium
6.	Kwasy i zasady w chemii nieorganicznej - teoria Arrheniusa, Brønsteda-Lowry'ego, Lewisa, twardych oraz miękkich kwasów i zasad Pearsona (HSAB).	W4, U3	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Dyskusja, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Metoda ćwiczeniowa, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Warunkiem zaliczenia jest obecność na minimum 13 z 15 zajęć oraz uzyskanie co najmniej 50% maksymalnej możliwej liczby punktów z kolokwium pisemnych (pytania otwarte oraz testowe). Skala ocen z zastosowanym rozkładem procentowym: • bardzo dobry (bdb; 5,0) – osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 90,0 - 100% • dobry plus (+db; 4,5) - osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 80,0 - 89,9% • dobry (db; 4,0) - osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 70,0 - 79,9% • dostateczny plus (+dst; 3,5) - osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 60,0 - 69,9% • dostateczny (dst, 3,0) - osiągnięcie przez studenta zakładanych efektów uczenia się w zakresie 50,0- 59,9% • niedostateczny (ndst; 2,0): brak osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się, wynik poniżej <50,0% Przy uzyskaniu poniżej 49,9% maksymalnej możliwej liczby punktów przysługuje możliwość pisania kolokwium wyjściowego z całego materiału pozwalającego na zaliczenie zajęć na poziomie oceny dostatecznej.

Literatura

Obowiązkowa

1. J. D. Lee "Związła chemia nieorganiczna", wyd. III, PWN, Warszawa 1997
2. A. Bielański "Podstawy chemii nieorganicznej", T 1 i T2.; wyd. VI, PWN, Warszawa 2013
3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus, "Chemia nieorganiczna - podstawy" PWN, Warszawa 1995
4. P. Atkins, L. Jones „Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje ” PWN, wyd. 1, W-wa 2016

Dodatkowa

1. C.E. Housecroft, A.G. Sharpe "Inorganic Chemistry", 5th edition, Pearson Education Ltd., 2018

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	15
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie do zaliczenia	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 30
Liczba punktów ECTS	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
CHA_K3_U01	Absolwent/ka potrafi stosować terminologię chemiczną zgodną z zaleceniami IUPAC oraz systemem norm
CHA_K3_U02	Absolwent/ka potrafi przedstawić w zrozumiały sposób zdobytą wiedzę dotyczącą zjawisk fizyko-chemicznych
CHA_K3_U03	Absolwent/ka potrafi analizować właściwości fizyko-chemiczne materiałów w oparciu o dobór odpowiednich metod i aparatury
CHA_K3_W01	Absolwent/ka zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu chemii
CHA_K3_W02	Absolwent/ka zna i rozumie pojęcia i zależności pozwalające na ilościowy opis zjawisk fizyko-chemicznych
CHA_K3_W04_inz	Absolwent/ka zna i rozumie budowę i właściwości fizyko-chemiczne materiałów oraz możliwości ich wykorzystania
CHA_K3_W05	Absolwent/ka zna i rozumie mechanizmy reakcji chemicznych i ich wzajemne powiązania oraz znaczenie w naukach ścisłych