



Karta przedmiotu
Chemia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów energetyka Specjalność - Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil praktyczny Forma studiów studia stacjonarne	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 05EN-PS.PI1B.0074.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	znajomość podstaw chemii, znajomość podstawowych symboli chemicznych, umiejętność pisania reakcji chemicznych	
Przedmioty wprowadzające	chemia w szkole średniej	
Koordinator	Katarzyna Witt, Mariusz Sulewski, Terese Rauckyte-Žak	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 25, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Posiada podstawową wiedzę z chemii dotyczącą właściwości pierwiastków i prostych połączeń chemicznych, zna podstawowe reakcje chemiczne (m.in. spalanie i korozja), prawa dotyczące termodynamiki i kinetyki chemicznej, cieczy i ciał stałych	EN_P1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Wykazuje umiejętność pracy indywidualnej i w grupie; umie zaplanować i zrealizować prace w zakresie prostych zadań inżynierskich	EN_P1_K_U02	P6S_UO
U2	Potrafi opracować raport z realizacji ćwiczenia badawczego, w tym odnieść się do aktualnej literatury w danym temacie, opisać wyniki z przeprowadzonego doświadczenia oraz poprawnie wyciągnąć wnioski	EN_P1_K_U03	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U3	Przestrzega zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, pracując w laboratorium	EN_P1_K_U14	P6S_UO
Kompetencje społeczne:			
K1	Organizuje własne stanowisko pracy, jest odpowiedzialny za pracę własną oraz wykazuje gotowość do przestrzegania zasad podczas pracy w grupie i do ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	EN_P1_K_K04	P6S_KK P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia oraz prawa chemiczne, symbole i wzory, stechiometria. Podział związków nieorganicznych (kwasy, zasady, tlenki, sole, wodorki), nazewnictwo systematyczne (IUPAC) i wzory chemiczne (sumaryczne, strukturalne i elektronowe). Budowa atomu. Układ okresowy. Wartościowości pierwiastków w związkach i ich obliczanie. Rodzaje wiązań chemicznych (jonowe, kowalencyjne, koordynacyjne, metaliczne i koordynacyjne donorakceptor). Polarność wiązań, cząsteczki dipolowe, stała dielektryczna. Struktura krystaliczna ciał stałych (kryształy jonowe i metale). Siły dyspersyjne, wiązanie van der Waalsa, wiązanie wodorowe. Kinetyka, kataliza i równowaga chemiczna, stała równowagi chemicznej K, reguła Le Chateliera Brauna. Roztwory właściwe i sposoby wyrażania stężeń (molowość, procentowość, ppm, ppb). Równowagi jonowe w roztworach elektrolitów, dysocjacja elektrolityczna. Teorie kwasów i zasad Bronsteda, pH roztworów hydroliza. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności. Związki kompleksowe. Procesy redoks - bilansowanie równań reakcji. Elektrochemia: potencjał Nernsta, elektrody i ogniwa, szereg napięciowy metali. Charakterystyka pierwiastków oraz ich związków. Wybrane zagadnienia z chemii organicznej oraz fizycznej.	Wykład	W1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Przepisy BHP i ppoż., regulamin pracowni, zasady zaliczenia przedmiotu, sprzęt laboratoryjny. Sposoby wyrażania stężeń, przygotowywanie roztworów z naważki substancji stałej i przez rozcieńczenie roztworu stężonego. Wybrane reakcje chemiczne: zobojętnianie, wypieranie słabych kwasów i zasad z ich soli, reakcje wymiany, utleniania i redukcji. Szybkość reakcji oraz równowaga w reakcjach utleniania i redukcji, szereg napięciowy metali. Korozja elektrochemiczna i jej zapobieganie, powłoki elektrolityczne. Oznaczanie żelaza w stałych próbach metodą spektrofotometryczną. Podstawy identyfikacja polimerów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie kolokwium z całego zakresu materiałowego prezentowanego na wykładach i osiągnięcie 51% poprawnych odpowiedzi. W razie niepowodzenia w pierwszym terminie student ma prawo do dwóch kolokwium poprawkowych.		
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne, Pokaz	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	70%
	Sprawozdanie	30%
Warunki zaliczenia przedmiotu:		
Zaliczenie jednego kolokwium z całego zakresu materiałowego prezentowanego na wykładach i osiągnięcie 51% poprawnych odpowiedzi. W razie niepowodzenia w pierwszym terminie student ma prawo do dwóch kolokwium poprawkowych. Drugim warunkiem zaliczenia przedmiotu jest oddanie poprawnych sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Kolokwium	Sprawozdanie
W1	x	x
U1		x

U2		x
U3		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Bielański A.: "Podstawy chemii nieorganicznej", cz. 1 i 2, PWN, Warszawa 2010.
2. Jones L., Atkins P.: „Chemia ogólna: cząsteczki, materia, reakcje”, PWN, Warszawa 2016.
3. Szymura J.A., Gogolin R.: „Wybrane zagadnienia z chemii ogólnej i nieorganicznej”, Wydawnictwa Uczelniane ATR, Bydgoszcz 2001.
4. Neilson B., 2011. Chemia organiczna. Wydawnictwo naukowe PWN, tom I.
5. Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K., Podstawy chemii organicznej 2015, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej

Literatura uzupełniająca

1. Lee J.D.: "Zwięzła chemia nieorganiczna", PWN, Warszawa 2015.
2. Pauling L., Pauling P.: „Chemia” wyd. 3, PWN, Warszawa 1997.
3. Atkins P. W., Podstawy chemii fizycznej, 2009 Wydawnictwo Naukowe PWN
4. Whitten K.W., Davis R.E., Peck M.L. Chemistry [10 edition], Cengage Learning 2013
5. M. Silberberg: Principles of General Chemistry 3rd Edition, Example Product Manufacturer; 2013

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	25
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	2
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	18
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	15
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut