

Chemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZIP-P-06_14L_pNadGen9R2IA
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozwiązywania problemów technicznych inżynierii biomedycznej w oparciu o podstawowe prawa chemii nieorganicznej, organicznej i wybrane zagadnienia chemii fizycznej, a także wykonywania obliczeń i prowadzenia eksperymentów w dziedzinach objętych zakresem tematycznym przedmiotu.

Wymagania wstępne

Znajomość chemii w zakresie podstawowym i rozszerzonym szkoły ponadgimnazjalnej.

Zakres tematyczny

Wykład: Budowa atomu. Struktura elektronowego otoczenia jądra atomowego. Zasada Pauliego i reguła Hunda. Układ okresowy pierwiastków. Promieniotwórczość. Teoria wiązań. Wiązanie jonowe. Wiązanie kowalencyjne. Polaryzacja wiązania. Hybrydyzacja. Wiązania wielokrotne, donorowo-akceptorowe. Wiązanie metaliczne i jonowe. Pierwiastki metaliczne. Wiązanie wodorowe. Prawa chemiczne, stechiometria. Teoria elektrolitów. Dysocjacja, Hydroliza. Roztwory buforowe. Budowa fazowa materii – gazy, ciecze i stałe. Roztwory koloidalne. Równowagi fazowe. Termodynamika i termochemia. Parametry, funkcje termodynamiczne i zasady termodynamiki. Reakcje odwracalne i nieodwracalne, stan równowagi reakcji chemicznych. Szybkość reakcji chemicznych. Kinetyka reakcji prostych, równoległych, następczych i łańcuchowych. Zależność szybkości reakcji od temperatury. Kataliza. Podstawy elektrochemii. Stechiometria reakcji redox. Szereg napięciowy metali. Ogniwa, reakcje potencjałotwórcze. Równanie Nernsta. Podstawy korozji elektrochemicznej metali i stopów. Zjawiska powierzchniowe.

Laboratorium: Roztwory buforowe, pH-metria; Korozja elektrochemiczna; Miareczkowanie potencjometryczne; Elektroliza; Redoksymetria; Analiza jakościowa kationów; Badanie koloidów; Analiza związków organicznych; Badanie właściwości elektrochemicznych wody; Kataliza; Kolorymetria; Hydroliza.

Metody kształcenia

Wykład interaktywny audytoryjno-seminaryjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych.
Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne realizowane w zespołach dwuosobowych według instrukcji stanowiskowej.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma wiedzę w zakresie chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	K_W05	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Potrafi planować eksperymenty i działania inżynierskie oraz opracowywać wyniki tych badań i prac inżynierskich, wyciągać wnioski i formułować i wystarczająco uzasadniać opinie w sprawach technicznych.	K_U02	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wy-ciągać wnioski.	• K_U22	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji rozwiązań w zakresie związanym z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	• K_U11	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	• K_K04	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: Egzamin w formie pisemnej poprzedzony uzyskaniem zaliczenia z zajęć laboratoryjnych.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest obecność na wszystkich zajęciach (nieobecności są odrabiane), przedstawienie sprawozdania oraz aktywny udział w zajęciach.

Literatura podstawowa

- 1) L. Pajdowski L., Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1997.
- 2) A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 1997.
- 3) A. F. Wells, Strukturalna chemia nieorganiczna, WNT, Warszawa 1993.
- 4) P.W. Atkins., Chemia Fizyczna, PWN, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca

- 1) L. Smoczyński L., Kalinowski S., Wasilewski J., Karczyński F., Podstawy chemii fizycznej z ćwiczeniami, Wyd. UWM, Olsztyn 2000.
- 2) K. Pigoń, Z Ruziewicz, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa 1993.
- 3) G. M.Barrow, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa 1978.
- 4) Eksperymentalna chemia fizyczna, Praca zbiorowa, SGGW, Warszawa 1995.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Michał Sąsiadek, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 24-05-2017 10:49)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ