

Chemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-01_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

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. . 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. 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. 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.

Metody kształcenia

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

Ćwiczenia: obliczenia rachunkowe zadań podanych przez prowadzącego.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki prac i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania	K_U15	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Laboratorium - Ćwiczenia

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe metody łączywania zagadnień chemicznych związanych z budową maszyn	• K_W02	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	• K_K05	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium • Ćwiczenia
Student ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień w budowie maszyn	• K_W05	• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: zaliczenie w formie pisemnej i ustnej a uwzględnieniem aktywności na zajęciach, poprzedzone uzyskaniem zaliczeń z ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych.

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

Ćwiczenia: student zalicza wszystkie ćwiczenia przewidziane programem, w tym część pisemnie.

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 inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 09:53)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ