

Chemistry - course description

General information	
Course name	Chemistry
Course ID	06.1-WM-MiBM-P-45_15Ć_pNadGen327M2
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering / Construction and Use of Vehicles
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

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.

Prerequisites

Znajomość chemii w zakresie podstawowym i rozszerzonym szkoły ponadgimnazjalnej.

Scope

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, następnych 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.

Teaching methods

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.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
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	- an observation and evaluation of activities during the classes - an observation and evaluation of the student's practical skills - carrying out laboratory reports	- Laboratory - Class
Student zna podstawowe metody oznaczania zagadnień chemicznych związanych z budową maszyn	K_W02	a pass - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Laboratory - Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K05	- an observation and evaluation of activities during the classes - carrying out laboratory reports	- Laboratory - Class
Student ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień w budowie maszyn	K_W05	a pass - oral, descriptive, test and other	- Lecture - Laboratory - Class

Assignment conditions

Wykład: zaliczenie w formie pisemnej i ustnej 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.

Recommended reading

- 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.

Further reading

- 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.

Notes

Modified by dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (last modification: 12-09-2016 14:27)

Generated automatically from SylabUZ computer system