

# Chemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-45_15Ć_pNadGen327M2
Wydział	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Eksploatacja maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska</li></ul>

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
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Wykład	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. 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, następujących 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.

## 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 ma elementarną wiedzę w zakresie podstawowych chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień w budowie maszyn	<ul style="list-style-type: none"><li>K_W05</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li><li>Ćwiczenia</li></ul>

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna podstawowe metody rozwiązywania zagadnień chemicznych związanych z budową maszyn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W02</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>
Student potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki prac i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U15</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>
Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_K05</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ćwiczenia</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

**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.

## 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: 12-09-2016 14:23)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ