

Chemia - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P-06_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

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	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	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:

- W1: Budowa atomu. Struktura elektronowego otoczenia jądra atomowego. Układ okresowy pierwiastków. Promieniotwórczość.
- W2: Teoria wiązań. Prawa chemiczne, stechiometria. Budowa fazowa materii – gazy, ciecze i stałe.
- W3: Teoria elektrolitów. Roztwory buforowe. Roztwory koloidalne. Równowagi fazowe.
- W4:Termodynamika i termochemia. Parametry, funkcje termodynamiczne i zasady termodynamiki.
- W5: Reakcje odwracalne i nieodwracalne, stan równowagi reakcji chemicznych. Szybkość reakcji chemicznych. Kinetyka reakcji prostych, równoległych, następnych i łańcuchowych. Zależność szybkości reakcji od temperatury.
- W6: Podstawy elektrochemii. Szereg napięciowy metali. Ogniwa, reakcje potencjałotwórcze. Równanie Nernsta. Podstawy korozji elektrochemicznej metali i stopów. Zjawiska powierzchniowe.
- W7: Podstawy chemii organicznej. Systematyka związków organicznych alifatycznych i aromatycznych.

Laboratorium:

- L1: Instruktarz BHP oraz omówienie zasad pracy w laboratorium. Przedstawienie regulaminu laboratorium oraz instrukcji do realizacji poszczególnych tematów zajęć. Omówienie rodzajów szkła laboratoryjnego, instruktarz i ćwiczenia z używania pipet i biuret. Podział studentów na grupy oraz ustalenie kolejności realizowania tematów przez poszczególne grupy.
- L2: Roztwory buforowe, pH-metria.
- L3: Korozja elektrochemiczna.
- L4: Miareczkowanie potencjometryczne.
- L5: Elektroliza.

L6: Redoksymetria.

L7: Analiza jakościowa kationów.

L8: Termin odróbczy.

L9: Badanie koloidów.

L10: Analiza związków organicznych.

L11: Badanie właściwości elektrochemicznych wody.

L12: Kataliza.

L13: Kolorymetria.

L14: Hydroliza.

L15: Termin odróbczy.

Metody kształcenia

Wykład interaktywny audytoryjno-seminaryjny z wykorzystaniem środków audiowizualnych.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne realizowane cyklicznie 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_U19	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Potrafi przygotować, udokumentować i opracować w formie pisemnej, w językach polskim zagadnienia dotyczące procesów.	K_U05	- 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*: kolokwium w formie pisemnej lub ustnej poprzedzone uzyskaniem zaliczenia z ćwiczeń oraz laboratoriów.

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

Średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych z poszczególnych zajęć laboratoryjnych.

- *Ocena końcowa*: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

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

