

Chemia i technologie chemiczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Chemia i technologie chemiczne
Kod przedmiotu	06.9-WM-BHP-P-19_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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
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:

W1: Budowa atomu. Struktura elektronowego otoczenia jądra atomowego. Układ okresowy pierwiastków. Teoria wiązań.

W2: Promieniotwórczość, detektory promieniowania.

W3: Prawa chemiczne, stechiometria. Teoria elektrolitów. Dysocjacja, Hydroliza. Roztwory buforowe. Budowa fazowa materii – gazy, ciecze i stałe.

W4: Równowagi fazowe. 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. Kataliza.

W6: Szereg napięciowy metali. Podstawy korozji elektrochemicznej metali i stopów. Zjawiska powierzchniowe.

W7: Podstawy chemii organicznej. Podstawy chemii organicznej. Systematyka związków organicznych alifatycznych i aromatycznych.

Laboratorium:

L1: Regulamin pracowni chemicznej. Przepisy bhp i przeciwpożarowe. Szkło laboratoryjne, rodzaje, przeznaczenie, ćwiczenia z używania pipet i biuret.

L2: Analiza miareczkowa, mydła, estry, emulsje.

L3: Technika sporządzania roztworów mianowanych.

L4: Destylacja.

L5: Analiza wagowa.

L6: Kinetyka reakcji.

L7: Termin odróbczy.

L8: Ekstrakcja substancji rozpuszczalnych.

L9: Roztwory buforowe i pomiary pH.

L10: Oznaczanie zasadowości i twardości wody.

L11: Korozja.

L12: Redoksymetria.

L13: Analiza związków organicznych.

L14: Analiza jakościowa kationów.

L15: Termin odróbczy.

Metody kształcenia

Wykład: metoda podająca z użyciem środków audiowizualnych.

Zaliczenie na ocenę zajęć laboratoryjnych odbywa się na podstawie ocenionych sprawozdań i kolokwium wstępnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	K_K04	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	
Ma wiedzę w zakresie chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z techniką i informatyką	K_W04	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych.	K_U02	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	
Potrafi współdziałać pracować w grupie przyjmując różne role.	K_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja	

Warunki zaliczenia

- *Wykład*: egzamin w formie pisemnej i ustnej poprzedzony 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. Jones L., Atkins P, Leroy L.: Chemia ogólna, Warszawa 2020, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 1997.
3. Hywel E.E., Foulkes M.E.: Chemia analityczna. Podejście praktyczne, Warszawa 2020, Wydawnictwo Naukowe PWN.
4. P.W. Atkins., Chemia Fizyczna, PWN, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca

1. L. Smoczyński, S. Kalinowski, J. Wasilewski, 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.
5. A. Wasik, P. Konieczka, Wybrane metody elektroanalityczne, Materiały do ćwiczeń, Politechnika Gdańska 2002

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Agnieszka Kaczmarek-Pawelska (ostatnia modyfikacja: 30-04-2021 11:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ