

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Chemia jądrowa			13.3.0670
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja	wszystkie		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska; dr hab. Alicja Boryło			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			3 zajęcia 60 godz. konsultacje 5 godz. praca własna studenta 10 godz. RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		•zaliczenie pisemne wykładu •ustalenie oceny zaliczeniowej ćwiczeń audytoryjnych na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		uzyskanie 51% możliwych punktów z testu zawierającego 30-40 pytań	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyspojenia wiedzy:			
Wiedza studenta jest weryfikowana na bieżąco podczas zajęć audytoryjnych w czasie dyskusji z nauczycielem nad rozwiązywanymi problemami, poprzez odpowiednie formułowanie pytań/problemów na kolowium i egzaminie (K_W01, K_W03, K_W05, K_W09 i K_W10).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
wykład z podstaw chemii i fizyki			
B. Wymagania wstępne			
znajomość teorii budowy materii i atomów pierwiastków chemicznych			
Cele kształcenia			
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów chemii z treściami wykładu i ćwiczeń audytoryjnych z chemii jądrowej oraz ugruntowanie wiedzy wynikającej z procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w jądrze atomowym			
Treści programowe			
A. Problematyka wykładu: budowa materii i cząstki elementarne, promieniotwórczość, proces powstawania pierwiastków chemicznych, naturalne i sztuczne pierwiastki promieniotwórcze, ciepło radiogeniczne Ziemi, energetyka jądrowa, oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią, chemia radiacyjna i radioliza wody, dozymetria, metody radiometryczne i radiochemiczne, metody rozdzielania izotopów i znakowania związków, zastosowanie nuklidów promieniotwórczych w nauce, technice i medycynie.			

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: izotopy pierwiastków, rozpady promieniotwórcze, obliczanie aktywności, statystyka w pomiarach radiometrycznych, osłabienie promieniowania jonizującego (przesłony), dawki promieniowania jonizującego

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Skwarzec B., Radiochemia środowiska i ochrona radiochemiczna, W-wo DJ s.c., Gdańsk 2002, ISBN: 83-914707-5-X

Sobkowski J. Jelińska-Kaźmierczuk M., Chemia jądrowa, W-wo Adamantan, Warszawa 2006, ISBN: 83-7350-080-4

A.2. wykorzystywana w pracy samodzielnej

L'Annunziata, Handbook of Radioactivity Analysis, Academic Press, Elsevier, USA, 2003, ISMN: 0-12-436603-1

B. Literatura uzupełniająca

Szymański W., Chemia jądrowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996, ISBN: 83-01-12053-3

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W01: wymienia podstawowe prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii
K_W03: wyjaśnia zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami
K_W05: posiada podstawową wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej
K_W09: opisuje praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych
K_W10: wymienia i opisuje podstawowe aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych

Wiedza

1. zna i rozumie podstawowe pojęcia z chemii jądrowej i radiochemii,
2. zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z budową jądra atomowego, cząstek elementarnych i procesów zachodzących w jądrze
3. rozumie rodzaje reakcji jądrowych, przemian jądrowych oraz metod radiometrycznych stosowanych w analizie pierwiastków promieniotwórczych,
4. posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych pierwiastkach promieniotwórczych i ich występowaniu w przyrodzie,
5. posiada wiedzę na temat procesów chemii radiacyjnej,
5. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje oraz jednostki,
6. posiada wiedzę o stosowaniu radionuklidów w nauce, technice i medycynie,
7. posiada wiedzę na temat budowy reaktora atomowego i zna wady i zalety związane z rozwojem energetyki jądrowej.

Umiejętności

1. rozpoznaje i rozumie podstawowe pojęcia z chemii jądrowej i radiochemii,
2. rozumie teorie budowy materii i syntezy pierwiastków chemicznych,
3. rozpoznaje najważniejsze naturalne i sztuczne radionuklidy zawarte w przyrodzie,
4. rozumie podstawowe procesy chemii radiacyjnej,
5. umie wypowiedzieć się na temat energetyki jądrowej,
6. ma świadomość znaczenia naturalnej i sztucznej promieniotwórczości w życiu człowieka,
7. ma świadomość znaczenia i zastosowań substancji radioaktywnych w nauce, technice i medycynie
8. umie obliczać aktywność izotopów promieniotwórczych oraz wielkość dawek radiacyjnych.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie chemii jądrowej i radiochemii,
2. rozwija społeczne obawy związane ze stosowaniem substancji promieniotwórczych w nauce, przemyśle i medycynie,
3. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości na życie człowieka,
4. przedstawia sposoby wykorzystania substancji promieniotwórczych w działalności człowieka,
5. aktywnie uczestniczy w uświadamianiu społeczeństwa na temat energetyki jądrowej,
6. wykazuje kreatywność w stosowaniu izotopów promieniotwórczych w życiu i rozwoju człowieka.

Kontakt

bogdan.skwarzec@ug.edu.pl