

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

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)			
dr hab. Alicja Boryło, profesor uczelni; prof. dr hab. Bogdan Skwarzec; mgr Aleksandra Moniakowska; dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska, profesor uczelni; dr Grzegorz Olszewski; mgr Jarosław Wiczorek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia 60 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 10 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 75 godz. - 3 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja		Sposób zaliczenia	
- Praca w grupach		Zaliczenie na ocenę	
- Rozwiązywanie zadań		Formy zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		•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 uczenia się			
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-Każmierczuk 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

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W01: wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii

K_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami

K_W05: posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej

K_W09: opisuje w zaawansowanym stopniu praktyczne zastosowania narzędzi informatycznych (programów komputerowych) do obliczeń chemicznych i analizy danych

K_W10: wymienia i opisuje 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

alicja.borylo@ug.edu.pl