

SYLABUS PRZEDMIOTU Chemia jądrowa i radiacyjna

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Chemia jądrowa I radiacyjna, Nuclear and radiation chemistry
2.	Dyscyplina Nauki chemiczne
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Chemii UWr
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) do wyboru
6.	Kierunek studiów Chemia medyczna
7.	Poziom studiów I stopień
8.	Rok studiów III
9.	Semestr letni
10.	Forma zajęć i liczba godzin, wykład 15 godzin, laboratorium 30 godzin
11.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza • zna i rozumie budowę materii • zna podstawy fizyki, rozumie i wyjaśnia zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie • rozpoznaje, stosuje zasady bezpiecznego zarządzania chemikaliami i odpadami Umiejętności • analizuje wyniki badań fizykochemicznych • projektuje typowy eksperyment chemiczny zgodnie z zasadami dobrej praktyki laboratoryjnej • stosuje podstawowe metody statystyczne do analizy danych eksperymentalnych • przedstawia wyniki wykonanych eksperymentów w formie pisemnej Kompetencje społeczne: • odpowiedzialność za wykonaną pracę oraz interpretację wyników • odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu • umiejętność integrowania pracy zespołowej i identyfikacji z powierzonym zadaniem
12.	Cele przedmiotu • Zapoznanie studentów z fundamentalnymi składnikami budowy materii oraz prawami decydującymi o jej trwałości. • Zapoznanie studenta z wpływem promieniowania jądrowego na organizmy żywe oraz środowisko.

	•Zapoznanie studentów z metodami detekcji promieniowania oraz z prostymi czynnościami chemicznymi z udziałem izotopów promieniotwórczych. •Zapoznanie studentów ze sposobami wykorzystania izotopów promieniotwórczych w nauce, medycynie i przemyśle.	
13.	Treści programowe WYKŁAD Składniki jądra atomowego. Energia jąder, siły jądrowe i cząstki elementarne. Modele struktury jądra atomowego. Kinetyka rozpadu promieniotwórczego (aktywność, rozpad sukcesywny). Samorzutne przemiany jądrowe (rozpad alfa, beta, gamma, wychwyt K). Reakcje jądrowe i termojądrowe – reaktory atomowe. Zastosowanie izotopów promieniotwórczych (wyznaczanie wieku, analiza aktywacyjna, wymiana izotopowa, medycyna nuklearna, spektroskopia Moessbauera). Źródła promieniowania jonizującego w środowisku naturalnym. Działanie promieniowania jądrowego na materię żywą. Działanie promieniowania jonizującego na organizm człowieka – hipoteza LNT oraz hormeza radiacyjna. Radioliza wody i roztworów wodnych. Technika radiacyjna w medycynie, przemyśle, rolnictwie i ochronie środowiska. Widma energetyczne izotopów. LABORATORIUM •Studenci zapoznają się z budową i zasadą działania podstawowych urządzeń do detekcji promieniowania jądrowego (licznik G-M, scyntylacyjny, proporcjonalny) •Studenci wykonują pomiary wpływu rodzaju i grubości różnych materiałów na absorpcję promieniowania beta i gamma. •Studenci wykonują pomiary widm za pomocą spektrometru gamma. Dodatkowo w ramach przedmiotu dla uczestników może być zorganizowana wycieczka dydaktyczna do Reaktora Jądrowego w NCBJ Świerku.	
14.	Zakładane efekty kształcenia Wiedza: - dysponuje podstawową wiedzą w zakresie budowy, funkcjonowania i zastosowania wybranej aparatury kontrolno-pomiarowej - posiada wiedzę z zakresu zasad bezpiecznej pracy w laboratorium umożliwiającą odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w praktyce zawodowej Umiejętności: - potrafi stosować zdobytą wiedzę do opisu zjawisk i procesów chemicznych oraz rozwiązywania problemów z zakresu chemii jądrowej i radiacyjnej - posiada umiejętność organizowania pracy zespołowej i realizacji powierzonych zadań - potrafi wyjaśniać społeczne i etyczne aspekty stosowania zdobytej wiedzy	Symbole odpowiednich kierunkowych efektów kształcenia, K_W04, K_W10, K_U01, K_U07, K_U08
15.	Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki, itp.</i>) 1.J. Sobkowski, M. Jelińska-Kazimierczuk, Chemia jądrowa, Wydaw. Adamantan, Warszawa 2006 2.Człowiek i promieniowanie jonizujące, praca zbiorowa pod red. A. Z. Hryniewiczza, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2001 3.K. Drabent, A. Keller, S. Wołowicz, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii jądrowej, Wydaw. Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1994	

	4.J. Sobkowski, Chemia radiacyjna i ochrona radiologiczna, Wydaw. Adamantan, Warszawa 2009	
16.	Metody weryfikacji zakładanych efektów kształcenia: - wykład- K_W04, K_W10, K_U01 – zaliczenie na ocenę (test wyboru) - laboratorium – K_U01, K_U07, K_U08, - wykonanie ćwiczenia, przygotowanie sprawozdania pisemnego do ćwiczenia.	
17.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. - ciągła kontrola wykonania ćwiczeń w laboratorium, napisanie raportu z zajęć (sprawozdania), -wykład zaliczenie testu	
18.	Nakład pracy studenta	
	forma działań studenta	liczba godzin na realizację działań
	zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:	
	- wykład online:	15
	- ćwiczenia:	30
	praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych) np.:	
	- przygotowanie do zajęć:	5
	- czytanie wskazanej literatury:	10
	- napisanie sprawozdań z ćwiczeń:	5
	- przygotowanie do sprawdzianów i testu:	10
	łącznie liczba godzin	75 godzin
	Liczba punktów ECTS	3