


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Radiochemia i ochrona radiologiczna		13.3.1008	
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. Dagmara Strumińska-Parulska, profesor uczelni; dr Grzegorz Olszewski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 2 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 18 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Prezentacje multimedialne połączone z dyskusją - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - zaliczenie ustne - zaliczenie ustne na podstawie aktywności studenta 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z 30-40 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych ćwiczeń • zaliczenie ustne – uzupełnienie zaliczenia pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z zaliczenia pisemnego 40-50% punktów możliwych do otrzymania 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Ocena odpowiedzi studenta na pytania podczas zaliczenia pisemnego (kolokwium) ustnego, odnoszące się do materiału realizowanego podczas ćwiczeń (K_W04)			
Sposób weryfikacji kompetencji społecznych:			
Ocena pracy studenta podczas zajęć (K_K01)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Ukończone kursy chemii ogólnej, analitycznej i fizyki.			

B. Wymagania wstępne Ukończone kursy chemii ogólnej, analitycznej i fizyki.	
Cele kształcenia Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych ćwiczeń.	
Treści programowe Problematyka ćwiczeń: Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Samorzutne przemiany jądrowe. Teoria alfa-beta-gamma syntezy pierwiastków chemicznych. Wpływ promieniotwórczości na rozwój i ewolucje życia na Ziemi. Pochodzenie i występowanie pierwiastków promieniotwórczych w przyrodzie. Aktywność promieniotwórcza i jej jednostki. Ciepło radiologiczne Ziemi. Metody radiometryczne w analizie radiochemicznej. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Procesy radiacyjne i radioliza. Dozymetria, dawki radiacyjne i ich jednostki. Wpływ małych dawek promieniowania jonizującego na człowieka. Normy ochrony radiologicznej. Geochronologia izotopowa. Zastosowanie pierwiastków promieniotwórczych w nauce, technice i medycynie. Pochodzenie sztucznych pierwiastków promieniotwórczych w środowisku. Broń jądowa. Reakcje jądrowe jako źródło energii. Energetyka jądrowa. Reaktory i procesy reaktorowe. Katastrofy elektrowni jądrowych w Czarnobylu i Fukushima oraz ich skutki dla środowiska. Odpady radioaktywne i sposoby ich unieszkodliwiania.	
Wykaz literatury B. Skwarzec, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002 W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa 1996 J. Sobkowski i M. Jelińska-Kaźmierczuk, Chemia jądrowa, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2006 A. Czerwiński, Chemia jądrowa i promieniotwórczość, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 1998	
Kierunkowe efekty uczenia się K_W04 charakteryzuje metody analizy związków chemicznych K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego	Wiedza 1. zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z budową jądra atomowego, cząstek elementarnych i procesów zachodzących w jądrze, 2. rozumie rodzaje przemian jądrowych i posiada wiedzę o metodach radiometrycznych stosowanych w radiochemii, 3. rozumie znaczenie promieniotwórczości w syntezie pierwiastków chemicznych, oraz rozwoju i ewolucji życia na Ziemi, 4. zna wpływ procesów radiolizy wody na zdrowie i życie człowieka, 5. posiada wiedzę o genetycznych i somatycznych skutkach napromieniowania organizmu człowieka, 6. zna fizyczne, chemiczne i biologiczne stadia choroby popromiennej, 7. zna poglądy na temat wpływu małych dawek promieniowania na człowieka, 8. zna podstawowe normy ochrony radiologicznej, 9. posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych pierwiastkach promieniotwórczych i ich występowaniu w przyrodzie, 10. zna pojęcie dawki radiacyjnej i odróżnia jej rodzaje oraz jednostki, 11. posiada wiedzę na temat zastosowania izotopów promieniotwórczych do datowania wieku skał, skamielin i szczątków organicznych, 12. posiada wiedzę o stosowaniu radionuklidów w nauce, technice i medycynie, 13. rozumie dylematy związane z rozwojem energetyki jądrowej, 14. posiada wiedzę o skutkach dla środowiska katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushima. 15. zna sposoby unieszkodliwiania odpadów radioaktywnych
	Umiejętności 1. rozpoznaje i rozumie podstawowe pojęcia z radiochemii i radiologii, 2. rozpoznaje najważniejsze naturalne i sztuczne radionuklidy zawarte w przyrodzie, 3. ma świadomość znaczenia naturalnej promieniotwórczości w życiu człowieka, 4. umie obliczać aktywność izotopów promieniotwórczych oraz wielkość dawek radiacyjnych, 5. umie przygotować rozcieńczenie izotopowe, 6. umie ocenić skutki napromieniowania narządów i organizmu człowieka, 7. stosuje normy ochrony radiologicznej podczas pracy z substancjami promieniotwórczymi, 8. potrafi ocenić metody radioizotopowe stosowane w geochronologii izotopowej, 9. posiada umiejętność oceny skutków napromieniowania w medycynie nuklearnej do celów diagnostycznych i terapeutycznych, 10. potrafi ocenić wielkość skażenia radioaktywnego na tle innych zagrożeń środowiskowych,

11. potrafi ocenić wady i zalety rozwoju energetyki jądrowej.

Kompetencje społeczne (postawy)

1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie radiochemii i radiologii,
2. rozwiewa społeczne obawy związane ze stosowaniem substancji promieniotwórczych,
3. uświadamia społeczeństwo o wpływie promieniotwórczości na życie człowieka,
4. przedstawia sposoby zmniejszania naturalnych dawek promieniowania wynikających z obecności radionuklidów w powietrzu, żywności i materiałach budowlanych,
5. wykazuje kreatywność w stosowaniu izotopów promieniotwórczych w życiu i rozwoju człowieka,
6. zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami radioaktywnymi.

Kontakt

dagmara.strumińska@ug.edu.pl