

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Radionuclides in food (Wykład), PG_00171103						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2027/2028				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	4.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii i Radiochemii Środowiska -> Pracownia Toksykologii i Ochrony Radiologicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Dagmara Strumińska-Parulska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Wykład w oparciu o prezentację multimedialną						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	20.0	50.0	100		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z tematyką zajęć.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_U03] Wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii.	1. potrafi ocenić skutki radiologiczne spożycia przez człowieka radionuklidów z powietrza, wody i pożywienia oraz w wyniku palenia tytoniu 2. potrafi ocenić dawki promieniowania pochodzące od połączonych radionuklidów, 3. potrafi ocenić najważniejsze zagrożenia radioaktywne człowieka i wie, jak je ograniczyć, 4. potrafi ocenić zagrożenia radiologiczne powstałe w wyniku lokalnego lub globalnego skażenia promieniotwórczego	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEMMU2_U10] Czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku angielskim.	rozumie i analizuje teksty w j. angielskim z zakresu radiochemii żywności	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEMMU2_K06] W sposób świadomy i odpowiedzialny podejmuje się realizacji zadań badawczych, rozumiejąc społeczne aspekty praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	może przekazywać wiedzę społeczeństwu na temat źródeł skażeń radiochemicznych żywności oraz obecności radionuklidach naturalnych w materiałach budowlanych	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	wykazuje kreatywność w ograniczaniu pochłaniania radionuklidów przez człowieka i uświadamia społeczeństwu skutki nadmiernego wchłonięcia radionuklidów	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.	1. zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu radiochemii, ochrony radiologicznej i radiotoksyczności, 2. zna naturalne i sztuczne pierwiastki promieniotwórcze występujące w środowisku oraz źródła ich pochodzenia, 3. rozumie pojęcie radiotoksyczności i zna jej grupy, 4. ma wiedzę na temat dawki promieniowania i jej jednostek, 5. ma wiedzę na temat pochodzenia radionuklidów w organizmie człowieka, 6. rozumie radiologiczne skutki gromadzenia się radionuklidów przez człowieka w wyniku oddychania, jedzenia i palenia tytoniu, 7. zna cele i zadania monitoringu środowiska w zakresie skażeń promieniotwórczych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	Podstawy radiochemii i ochrony radiologicznej. Źródła i rozmieszczenie naturalnych i sztucznych radionuklidów. Najważniejsze izotopy naturalne i sztuczne wpływające na narażenie wewnętrzne. Radiotoksyczność i jej grupy. Dozymetria i jej jednostki. Dawki promieniowania. Metody oznaczania radionuklidów. Źródła skażeń radiochemicznych i ocena dawek promieniowania. Przykłady żywności i ich wpływ na dawkę promieniowania. Awarie w Czarnobylu i Fukushima oraz ich wpływ na produkty spożywcze. Monitoring skażeń radioaktywnych żywności. Radiologiczne skutki palenia papierosów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	diskusja, aktywność	51.0%	50.0%
	prezentacja	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Frontasyeva M., Perelygin V., Vater P., Radionuclides and Heavy Metals in Environment, Springer, 2000	

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dahlgard H., Nordic Radioecology: The Transfer of Radionuclides through Nordic Ecosystems to Man, Elsevier, 1994,</li> <li>2. Magil J., Galy J., Radioactivity · Radionuclides · Radiation, Springer, 2005,</li> <li>3. -Steinhauser G., -Koizumi A., -Shozugawa K., Nuclear Emergencies, Springer, 2019</li> </ol>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	treści wykładu	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.