

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona radiologiczna 1, PG_00167101						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	60		0.0		40.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_K01] Jest gotów do krytycznej oceny działań własnych, zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	rozumie potrzebę dalszego kształcenia się w zakresie ochrony radiologicznej	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W09] Ma ogólną wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością zawodową.	zna podstawowe normy ochrony radiologicznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W08] Zna ogólne zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.	zna podstawowe zasady ochrony radiologicznej	[SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W01] Ma szczegółową wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej; rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata.	1. zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z radiochemią, radiotoksycznością i ochrona radiologiczną 2. posiada wiedzę na temat wpływu promieniowania jonizującego na materię żywą	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_K06] Jest gotów do profesjonalnego i odpowiedzialnego pełnienia swojej zawodowej roli i przestrzegania zasad etyki zawodowej.	wykazuje kreatywność w ograniczaniu wchłonięcia radionuklidów przez człowieka oraz uświadamia społeczeństwo o skutkach nadmiernej inkorporacji radionuklidów	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_K05] Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego i popularyzacji związanej z ochroną radiologiczną i bezpieczeństwem jądrowym.	potrafi przekazywać wiedzę w społeczeństwie o źródłach skażeń radiochemicznych i możliwości ograniczania narażenia na promieniowanie jonizujące	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_U07] Umie w sposób przystępny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego oraz potrafi analizować ich aspekty prawne.	1. umie oszacować skutki radiologiczne wchłonięcia przez człowieka radionuklidów z powietrza, wody i żywności oraz w wyniku palenia papierosów, 2. potrafi ocenić najważniejsze radioaktywne zagrożenia dla człowieka i zna sposoby ich ograniczenia	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_U04] Potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i informatycznym do analizy i rozwiązywania problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego.	1. rozumie podstawowe pojęcia z ochrony radiologicznej i radiotoksykologii, 2. posiada umiejętność obliczania dawek radiacyjnych oraz osłabiania promieniowania jonizującego przez osłony	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W07] Zna w sposób zaawansowany budowę i zasady działania aparatury naukowej stosowanej w ochronie radiologicznej i mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego.	posiada wiedzę na temat aparatury stosowanej w ochronie radiologicznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W06] Zna zaawansowane metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego.	1. wie w jaki sposób przeciwdziałać narażaniu na promieniowanie jonizujące 2. wie jakie są radiologiczne skutki zawartości radionuklidów w materiałach budowlanych, 3. zna radiologiczne skutki katastrof w elektrowniach jądrowych w Czarnobylu i Fukushimie,	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	<p>Wykład: Rodzaje promieniowania jonizującego. Źródła promieniowania jonizującego. Zjawisko jonizacji i wzbudzenia. Biologiczne działanie promieniowania jonizującego. Różnice biologicznej skuteczności poszczególnych rodzajów promieniowania jonizującego. Dawki promieniowania i równoważnik dawki. Narażenie na promieniowanie. Przyrządy dozymetryczne. Podstawowe zasady i normy ochrony przed promieniowaniem. Obliczanie dawek skutecznych otrzymywanych przez osoby narażone zawodowo na promieniowanie jonizujące i możliwości ich ograniczania.</p> <p>Ćw. audytoryjne: Obliczanie narażenia na promieniowanie jonizujące. Obliczanie warunków pracy w polu promieniowania.</p>		

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	60.0%
	kolokwium	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	B. Skwarzec, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ s.c, Gdańska, 2002 J. Sobkowski, Chemia radiacyjna i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa, 2009	
	Uzupełniająca lista lektur	W. Szymański, Chemia jądrowa, PWN, Warszawa 1996	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	zgodnie z treścią wykładu		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.