

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Monitoring skażeń radioaktywnych, PG_00155908						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Bogdan Skwarzec				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	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		65.0	125
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest doskonalenie umiejętności i zapoznanie studentów ze wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, szczególnie zadań wynikających z międzynarodowego systemu powiadamiania o zdarzeniach radiacyjnych, awarii jądrowej lub zagrożenia radiacyjnego, jak również z postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_K06] ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej	ma świadomość profesjonalnego przestrzegania zasad etyki zawodowej	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_K05] rozumie potrzebę i znaczenie popularyzacji związanej z ochroną radiologiczną i bezpieczeństwem jądrowym	Rozumie i popularyzuje ochronę radiologiczną i bezpieczeństwo jądrowe	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	Wiedząc, jakim trendom ulega energetyka jądrowa rozumie ciągłą potrzebę kształcenia	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W06] zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego	Zna metody obliczeniowe do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_U07] umie w sposób przystępny przedstawić najnowsze osiągnięcia z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego oraz potrafi analizować ich aspekty prawne	Zna nowe aspekty prawne z zakresu ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądrowego	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [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	Umie analizować problemy związane z ochroną radiologiczną i bezpieczeństwem jądrowym	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BJORL3_W09] ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością zawodową	Rozumie i umie wykorzystać wiedzę prawną i etyczną w działalności zawodowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W07] zna budowę i podstawowe zasady działania aparatury naukowej stosowanej w ochronie radiologicznej i mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego	Zna i rozumie zasady działania aparatury stosowanej w ochronie radiologicznej, aby zapewnić bezpieczeństwo jądrowe	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[BJORL3_W01] ma ogólną 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; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii	Zna zasady fizyki i chemii jądrowej, dysponuje wiedzą z biologii i chemii oraz bezpieczeństwa jądrowego	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	Wady i zalety energetyki jądrowej Historia rozwoju energetyki jądrowej Dawki efektywne otrzymywane dla statystycznych mieszkańców oraz ich składowe Dlaczego warto mieć energetykę jądrową Skażenie promieniotwórcze oraz metody jego wykrywania Wpływ elektrowni jądrowej na środowisko Źródła osieroczone Szeregi promieniotwórcze Wypadki jądrowe i międzynarodowa skala zdarzeń jądrowych Choroba popromienna Budowa reaktora jądrowego i naturalny reaktor jądrowy Sposoby likwidacji elektrowni jądrowej Odpady promieniotwórcze, ich klasyfikacja i transport Źródła promieniotwórcze i ich klasyfikacja Broń jądrowa Monitoring skażeń promieniotwórczych w Polsce (gleba, woda, żywność) Sieć wykrywania skażeń promieniotwórczych Stały monitoring mocy dawki promieniowania gamma i zawartości pierwiastków promieniotwórczych w środowisku i produktach spożywczych System wczesnego wykrywania skażeń i placówki pomi		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Przed rozpoczęciem kursu student powinien mieć opanowane zagadnienia z radiochemii środowiska i ochrony radiologicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bogdan Skwarzec, 2020, Radiochemia środowiska, Wydawnictwo UG, Gdańsk, Areva (pod redakcją Bertrand Barre), 2008, Wszystko o energetyce jądrowej. Od atomu A do cyrkonu Zr, Sekcja ds. Komunikacji firmy AREVA, tłumaczenie Marcin Rey, Drukarnia Leyko, ISBN 978-83-933964-0-5 Jezierski Grzegorz, 2014, Chemia jądrowa wczoraj i dziś, Wydawnictwo WNT, Warszawa, ISBN 978-83-7926-297-7 Bogdan Skwarzec, 2002, Radiochemia środowiska i ochrona radiologiczna, Wydawnictwo DJ. Bogdan Skwarzec, 2005, Polon, uran i pluton w ekosystemie południowego Bałtyku, Rozprawy i monografie 6/1995, Instytut Oceanologii PAN, ISBN 83-900555-5-4 Krzysztof Król, 2024, Bezpieczeństwo radiologiczne, Wydawnictwo PWN, Warszawa, ISBN 978-83-01-23564-2 notatki wykładowe Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz.U.2023.1173)	
	Uzupełniająca lista lektur	notatki wykładowe dostępne publikacje naukowe	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Klasyfikacja wypadków jądrowych do poszczególnych poziomów Międzynarodowej Skali Zdarzeń Jądrowych Monitoring wód powierzchniowych i wodociągowych Stacje pomiarowe do wykrywania sieci skażeń promieniotwórczych Program pomiarowy poboru próbek gleby Zmiany w monitorowaniu polskiej energetyki jądrowej Udoskonalanie monitoringu polskiej energetyki jądrowej Czynniki rażenia broni jądrowej Organizacje międzyrządowe	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.