Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Monitoring skażeń radioaktywnych, PG_00167111						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 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	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_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_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_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
[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_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

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 osierocone
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

<table>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td colspan="2">Przed rozpoczęciem kursu student powinien mieć opanowane zagadnienia z radiochemii środowiska i ochrony radiologicznej</td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>egzamin pisemny</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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)</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>notatki wykładowe

dostępne publikacje naukowe</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">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</td></tr>
<tr><td>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.