



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ochrona radiologiczna i zdrowie publiczne, PG_00065888						
Kierunek studiów	Energetyka jądrowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Michał Klugmann				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów ze specyfiką promieniowania jonizującego oraz jego źródeł związanych z energetyką jądrową. Kurs obejmuje: nakreślenie historii i technologii, zagadnienia ochrony radiologicznej w sytuacjach związanych z narażeniem zawodowym oraz w przypadku awarii, zagadnienia związane z gospodarowaniem odpadami promieniotwórczymi oraz aspekty prawne.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U12] rozwija swój potencjał i samodzielnie planuje własne uczenie się przez całe życie oraz potrafi ukierunkowywać innych w tym zakresie		Wykształcenie podejścia multidyscyplinarnego, integrującego wiedzę z zakresu fizyki jądrowej, ochrony środowiska i polityki publicznej, szczególnie w kontekście analizy i podejmowania decyzji w sytuacjach, gdy istnieje wiele kryteriów, a każde z nich ma różny stopień ważności i wpływu na ostateczną decyzję.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W04] rozpoznaje i interpretuje wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, zwłaszcza z zakresu metod, technik, narzędzi, algorytmów i standardów właściwych dla Energetyki Jądrowej z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony radiologicznej		Znajomość technik decyzyjnych z dziedziny zarządzania w odniesieniu do zagrożeń związanych z energetyką jądrową i gospodarowaniem odpadami, m. in. opartych o metody SWARA i DREMATEL. Uwzględnienie warunków brzegowych i lokalnej specyfiki i niuansów w warunkach tzw. systemów rozmytych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] formułuje i testuje hipotezy związane z problemami dotyczącymi procesów występujących w Energetyce Jądrowej, ich efektywności, racjonalności, eksploatacji, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, a także z prostymi problemami badawczymi		Umiejętność postrzegania zagadnień związanych ze źródłami promieniowania jonizującego wielu wymiarach: technicznym, społecznym, ekonomicznym, środowiskowym, etycznym, naukowym i regulacyjnym. Umiejętność identyfikowania wyzwań i problemów.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	1) Rys historyczny i skutki społeczne wykorzystania energii jądrowej. 2) Ochrona radiologiczna - definicje i ogólne zasady: • źródła i specyfika promieniowania jonizującego, • kategorie narażenia zawodowego, • ocena ryzyka zawodowego, • działania korygujące i/lub zapobiegawcze, • dawki graniczne, • Obrona cywilna. 3) Gospodarowanie odpadami: • rodzaje i formy paliwa jądrowego, • metody recyklingu i utylizacji paliwa jądrowego, • krajowy plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, • zadania Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, • Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych, • postępowanie z odpadami promieniotwórczymi, • dyskusja kwestii środowiskowych i zdrowotnych. 4) Akty prawne.												
Wymagania wstępne i dodatkowe													
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Zaliczenie pisemne</td><td>56.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie pisemne	56.0%	100.0%						
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej											
Zaliczenie pisemne	56.0%	100.0%											
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="3"> [1] Król K., Bezpieczeństwo radiologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024 [2] Pietrek G, Pietrek M., Obrona cywilna jako element systemu bezpieczeństwa narodowego, Wyd. CeDeWu, 2023 [3] System ochrony zdrowia w Polsce w.2, praca zbiorowa, Wydawnictwo CeDeWu, 2019 [4] Zieliński K., Ochrona ludności. Zarządzanie kryzysowe, Wydawnictwo Difin, 2017 [5] Hryniewicz A. Z., (red.), Człowiek i promieniowanie jonizujące, Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2001 [6] Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna, Biuletyn informacyjny Państwowej Agencji Atomistyki, kwartalnik </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="3"> [1] https://swiadomieoatomie.pl/ [2] https://www.iaea.org/ - Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej [3] http://www.ichtj.waw.pl/drupal/ - Instytut Chemii i Techniki Jądrowej </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="3"></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	[1] Król K., Bezpieczeństwo radiologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024 [2] Pietrek G, Pietrek M., Obrona cywilna jako element systemu bezpieczeństwa narodowego, Wyd. CeDeWu, 2023 [3] System ochrony zdrowia w Polsce w.2, praca zbiorowa, Wydawnictwo CeDeWu, 2019 [4] Zieliński K., Ochrona ludności. Zarządzanie kryzysowe, Wydawnictwo Difin, 2017 [5] Hryniewicz A. Z., (red.), Człowiek i promieniowanie jonizujące, Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2001 [6] Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna, Biuletyn informacyjny Państwowej Agencji Atomistyki, kwartalnik			Uzupełniająca lista lektur	[1] https://swiadomieoatomie.pl/ [2] https://www.iaea.org/ - Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej [3] http://www.ichtj.waw.pl/drupal/ - Instytut Chemii i Techniki Jądrowej			Adresy eZasobów			
Podstawowa lista lektur	[1] Król K., Bezpieczeństwo radiologiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024 [2] Pietrek G, Pietrek M., Obrona cywilna jako element systemu bezpieczeństwa narodowego, Wyd. CeDeWu, 2023 [3] System ochrony zdrowia w Polsce w.2, praca zbiorowa, Wydawnictwo CeDeWu, 2019 [4] Zieliński K., Ochrona ludności. Zarządzanie kryzysowe, Wydawnictwo Difin, 2017 [5] Hryniewicz A. Z., (red.), Człowiek i promieniowanie jonizujące, Instytut Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2001 [6] Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna, Biuletyn informacyjny Państwowej Agencji Atomistyki, kwartalnik												
Uzupełniająca lista lektur	[1] https://swiadomieoatomie.pl/ [2] https://www.iaea.org/ - Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej [3] http://www.ichtj.waw.pl/drupal/ - Instytut Chemii i Techniki Jądrowej												
Adresy eZasobów													

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1) Źródła i specyfika promieniowania jonizującego. 2) Rodzaje i formy paliwa jądrowego. 3) Metody recyklingu i utylizacji paliwa jądrowego. 4) Krajowy plan postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.