



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ENERGETYKA JĄDROWA, PG_00042454						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
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	2	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Marcin Jaskólski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	40.0	75		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technologią wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] potrafi, obsługiwać typową aparaturę i wykonywać analizy dotyczące badań zanieczyszczeń środowiska, projektować i nadzorować technologie przyjazne dla środowiska oraz technologie bezodpadowe, potrafi wykonać ekspertyzy dotyczących szkodliwości dla środowiska technologii już pracujących	Potrafi przedstawić systemowe rozwiązania ochrony środowiska podczas eksploatacji źródeł wytwórczych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_W03] ma szczegółową wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska oraz technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych oraz gospodarki wodno-ściekowej oraz projektowania i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska	Potrafi opisać zagrożenia i sposoby ich minimalizacji związane z wytwarzaniem energii elektrycznej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_W06] ma zaawansowaną wiedzę w zakresie znajomości zasad zrównoważonego rozwoju oraz krajowych i europejskich uwarunkowań zarządzania środowiskiem, w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania wybranych technologii wytwarzania energii elektrycznej i ich wpływu na środowisko.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	Budowa atomu. Zarys historyczny energetyki jądrowej. Energetyka jądrowa na świecie. Rozszczepienie jądra uranu. Współczynnik mnożenia i reaktywność. Mikroskopowy i makroskopowy przekrój czynny. Spalanie neutronów. Reakcje jądrowe. Klasyfikacja reaktorów jądrowych. Budowa podstawowych typów bloków jądrowych. Sprawność elektrowni jądrowych. Cykl paliwa jądrowego. Przyszłość energetyki jądrowej.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny	60.0%	65.0%
	prezentacja seminaryjna	60.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Krivit B. K. i in.: Nuclear Energy Encyclopedia: Science, Technology, and Applications, John Wiley and Sons 2011 2. Glasstone S., Sesosnke A., Nuclear Reactor Engineering, Springer 1984	
	Uzupełniająca lista lektur	1. <a href="https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/cnpp2019/pages/index.htm">https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/cnpp2019/pages/index.htm</a> 2. <a href="https://www.intechopen.com/books/nuclear-power-plants">https://www.intechopen.com/books/nuclear-power-plants</a> 3. <a href="https://www.iaea.org/publications/series">https://www.iaea.org/publications/series</a>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	101. Narysuj schemat bloków jądrowych z reaktorami PWR i BWR.  102. Opisz krótko metody sterowania mocą reaktora przez operatorów.  103. Jaka substancja używana jest jako chłodziwo w obiegu pierwotnym reaktora wodnego ciśnieniowego i jakie są typowe parametry tego czynnika (ciśnienie, temperatura)?  104. Opisz krótko dwie najczęściej stosowane metody wzbogacania izotopowego paliwa jądrowego.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		