



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NUCLEAR ENERGY, PG_00048959						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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			angielski		
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		dr inż. Marcin Jaskólski				
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_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		
	[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		
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
	Prezentacja seminaryjna	60.0%	35.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	65.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Krivit B. K. i in.: Nuclear Energy Encyclopedia: Science, Technology, and Applications, John Wiley and Sons 2011</p> <p>2. Glasstone S., Sesoske A., Nuclear Reactor Engineering, Springer 1984</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/cnpp2019/pages/index.htm</p> <p>https://www.intechopen.com/books/nuclear-power-plants</p> <p>https://www.iaea.org/publications/series</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Nuclear energy (WChem) - Moodle ID: 38381 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=38381</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>101. Draw schematic diagrams of PWR and BWR. Describe components in each system.</p> <p>102. Describe briefly the methods of reactor power control by operators?</p> <p>103. What is used as a cooling agent in a primary cycle of a PWR and what are the typical parameters of this agent (pressure, temperature)?</p> <p>104. Describe briefly the two most commonly applied methods of nuclear fuel enrichment.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		