



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ELEKTROWNIE JĄDROWE, PG_00069139						
Kierunek studiów	Elektrotechnika, Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
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			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Jaskólski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	15.0	45
	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	45	5.0		25.0		75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy związanej z kluczowymi zagadnieniami związanymi z budową, eksploatacją i znaczeniem energetyki jądrowej w światowej gospodarce energetycznej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U02] potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację ustną na wybrany temat techniczny		Opracowuje prezentację wyników zadania i przedstawia je w formie ustnej.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W101] identyfikuje w pogłębionym stopniu kluczowe obiekty i zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie i możliwe do zastosowania metody analityczne i projektowe		Zna kluczowe technologie reaktorów jądrowych generacji III i IV wraz ze zjawiskami je opisującymi a także metody obliczania ich charakterystycznych wielkości.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U03] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim, wyciągać wnioski, formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia		Opracowuje rozwiązanie zadania na podstawie źródeł literaturowych w języku polskim i angielskim		[SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład          Wykład: Ogólne wiadomości o roli i znaczeniu energetyki jądrowej w światowej gospodarce energetycznej. Klasyfikacja obecnie pracujących na świecie elektrowni jądrowych oraz przewidywanych do wdrożenia w Polsce. Podstawy fizyki reaktorów, ze szczególnym uwzględnieniem reaktorów chłodzonych wodą, zagadnienia ciepłno-przepływowe obiegu pierwotnego oraz wtórnego elektrowni jądrowych. Podstawowe wskaźniki techniczno-eksploatacyjne elektrowni oraz środki poprawy sprawności ogólnej elektrowni. Charakterystyka i parametry bloku jądrowego z reaktorem typu PWR, podstawowe wyposażenie obiegu pierwotnego i wtórnego. Cykl paliwowy w reaktorach jądrowych oraz gospodarka odpadami radioaktywnymi. Reaktory EPR i AP1000 - budowa, dane techniczne, systemy bezpieczeństwa. Reaktory wysokotemperaturowe - rozwiązania techniczne. Reaktory prędkie - schematy i charakterystyka techniczna. Reaktory jądrowe małej mocy (SMR) - za i przeciw. Wybrane rozwiązania technologii SMR. Nowoczesny obieg paliwa jądrowego. Fuzja jądrowa i reaktory fuzyjne.</p> <p>Seminarium: poszerzenie tematyki poruszanej podczas wykładu (przykładowe tematy: historia energetyki jądrowej, porównanie elektrowni jądrowej z elektrownią konwencjonalną opalaną węglem, skala INES, przegląd małych reaktorów jądrowych, wpływ promieniowania jądrowego na organizmy żywe, awaria w Windscale).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw fizyki (podstawowe prawa fizyczne, wielkości fizyczne, ich jednostki i miana, mechanika, elektrotechnika, termodynamika, przepływ ciepła). Znajomość technologii wytwarzania energii elektrycznej: przemian energetycznych, sprawności przemiany i cyklu przemian oraz obiegów termodynamicznych. Wiadomości podstawowe z matematyki: algebra, geometria i trygonometria, rachunek różniczkowy i całkowy.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja seminaryjna	60.0%	33.0%
	Kolokwia wykładowe	60.0%	67.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Zieliński A. (red.): Elektrownie jądrowe w nowoczesnej gospodarce. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2024.  Król K.: Bezpieczeństwo radiologiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2024.  Kubowski J.: Elektrownie jądrowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
	Uzupełniająca lista lektur		1. Jeziński G.: Energia jądrowa wczoraj i dzisiaj. Warszawa: WNT 2005.
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rola i znaczenie energetyki jądrowej w światowej gospodarce energetycznej,</li> <li>• klasyfikacja elektrowni jądrowych,</li> <li>• podstawy fizyki reaktorów, ze szczególnym uwzględnieniem reaktorów chłodzonych wodą, zagadnienia ciepłno-przepływowe obiegu pierwotnego oraz wtórnego elektrowni jądrowych,</li> <li>• omów cykl paliwowy w reaktorach jądrowych oraz gospodarkę odpadami radioaktywnymi,</li> </ul>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.