



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne źródła energii elektrycznej, PG_00058639						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	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	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych źródeł energii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki i mechaniki płynów, materiałoznawstwa, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk ciepło-przepływowch występujących w urządzeniach i układach energetycznych, sieciach przesyłowych i instalacjach wewnętrznych oraz w ich otoczeniu	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki i termodynamiki, niezbędną do rozumienia opisu zjawisk występujących w układach energetycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_K71] potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym	Potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk ekonomicznych i prawnych w odniesieniu do systemów energetycznych.	[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej
	[K7_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych, społecznych, ekonomicznych lub prawnych do oceny perspektyw rozwoju technologii energetycznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych (także w języku angielskim), potrafi przygotować proste opracowanie naukowe i jego skrót w języku angielskim oraz prezentację ustną	Potrafi korzystać ze źródeł w różnych językach w celu podnoszenia stanu wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii energetycznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Potrafi pracować w grupie.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
[K7_W08] ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu poznanych technologii oraz aspektów pozatechnicznych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów i urządzeń energetycznych lub sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych	Ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu poznanych technologii i potrafi rozwiązywać proste zadania inżynierskie z zakresu technologii wytwarzania energii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Ogólne wiadomości o roli i znaczeniu nowych źródeł energii dla krajowego systemu elektroenergetycznego. Różne rodzaje źródeł, a w szczególności przewidywanych do wdrożenia w Polsce w najbliższej przyszłości. Zasady bilansowania obiektów energetycznych na przykładach: elektrowni cieplnych parowych konwencjonalnych, zwłaszcza na nadkrytyczne parametry pary oraz wyposażonych w układy hybrydowe ze zgazowaniem węgla, z kotłami fluidalnymi, a także z blokami gazowo-parowymi. Elektrownie jądrowe z reaktorami najnowszej generacji. Układy hybrydowe małej skali z małymi elektrowniami opalanymi biomasą, z elektrowniami wiatrowymi, z systemami solarowymi oraz z systemami wyposażonymi w ogniwa paliwowe. Małe układy skojarzone wyposażone w silniki Diesla, a także w małe turbiny gazowe. Rozwiązania elektrowni wykorzystujących inne rodzaje niekonwencjonalnych źródeł energii (energia geotermiczna, energia układów magneto hydrodynamicznych, energia wód morskich i oceanicznych). Obliczenia wskaźników techniczno-eksploatacyjnych omawianych źródeł. Znaczenie zagadnień ochrony środowiska.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test wiedzy	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Kubowski J.: <i>Nowoczesne elektrownie jądrowe</i> . WNT, Warszawa 2010 Pawlik M., Strzelczyk F.: <i>Elektrownie</i> . WNT, Warszawa 2009 Chmielniak T.: <i>Technologie energetyczne</i> . WNT, Warszawa 2008	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka. Tom III.</i> WNT, Warszawa 2007</p> <p>Cieśliński J., Mikielwicz J.: <i>Niekonwencjonalne źródła energii.</i> Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996</p> <p>Szargut J., Ziębik A.: <i>Podstawy energetyki cieplnej.</i> WNP, Warszawa 2000</p> <p>Lewandowski W.: <i>Proekologiczne odnawialne źródła energii.</i> WNT, Warszawa 2007.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Jaki stopień suchości powinna mieć para w turbinie parowej? Czym może skutkować zbyt niski stopień suchości?</p> <p>Na schemacie i na wykresie i-s pokaż, na czym polega regeneracyjny podgrzew wody zasilającej.</p> <p>W jakim celu stosuje się układ mieszający w komorze fermentacyjnej biogazowni?</p> <p>Podaj zalety i wady ogniw paliwowych.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	