



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Współczesne siłownie ciepłne i poligeneracja, PG_00055945						
Kierunek studiów	Energetyka, Energetyka, Energetyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Maszyn Przepływowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kosowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marian Piwowarski dr hab. inż. Jan Wajs					
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	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Poznanie współczesnych, zaawansowanych siłowni energetyki zawodowej i rozproszonej						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W13] ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych, ma podstawową wiedzę dotyczącą regulacji urządzeń energetycznych oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb	Student ma podstawową wiedzę z zakresu eksploatacji siłowni energetycznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W06] Zna: klasyczne i rozwojowe technologie energetyczne, zasady doboru i eksploatacji urządzeń i instalacji ciepłno-energetycznych, podstawowe zasady funkcjonowania systemów energetycznych, podstawowe zagadnienia dot. niezawodności urządzeń energetycznych oraz diagnostyki, skutki środowiskowe stosowanych technologii energetycznych, sposoby wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	Student potrafi: - przeprowadzić wstępne obliczenia projektowe siłowni turbinowych dużej mocy i dla energetyki rozproszonej, - scharakteryzować współczesne siłownie energetyczne	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U06] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni ciepłych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych do oceny stanu technicznego układu.	Student potrafi scharakteryzować główne parametry pracy siłowni energetycznych	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	<p>Współczesne siłownie parowe na parametry nadkrytyczne (schematy, główne parametry projektowe, stosowane materiały i podstawowe urządzenia).</p> <p>Współczesne, wysokosprawne turbozespoły gazowe (parametry, elementy konstrukcyjne, stosowane materiały).</p> <p>Wysokosprawne układy kombinowane gazowo-parowe (schematy, parametry).</p> <p>Siłownie nuklearne z reaktorami generacji III+ oraz IV.</p> <p>Siłownie wodorowe.</p> <p>Energia z odpadów i środowiska.</p> <p>Siłownie dla energetyki rozproszonej.</p> <p>Magazyny energii.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. S. Perycz, "Turbiny parowe i gazowe", Ossolineum, 2. K. Kosowski, "Steam and gas turbines. With examples of Alstom technology", 2007
	Uzupełniająca lista lektur	1. Aktualne publikacje książkowe, artykuły naukowe i konferencyjne
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Schematy i parametry siłowni parowych na parametry ultra nadkrytyczne.</p> <p>Parametry i konstrukcje wysokosprawnych turbozespołów gazowych.</p> <p>Przykłady (schematy) siłowni wodorowych.</p> <p>Przykłady sposobów pozyskiwania energii z odpadów i środowiska.</p> <p>Rodzaje magazynów energii.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	