



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Steam and Gas Turbines (WOiO), PG_00042091						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jerzy Głuch				
	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		65.0	100
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy o turbinach ciepłych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U07] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę z zakresu maszyn przepływowych oraz metod związanych z ich projektowaniem w podejściu analitycznym i numerycznym do projektu wstępnego instalacji energetycznej		
	[K6_U06] potrafi wykorzystać podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych do oceny stanu technicznego układu.		
	[K6_W13] ma podstawową wiedzę dotyczącą eksploatacji urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, 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		
	[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych		
[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.			
Treści przedmiotu	Podstawowe elementy obiegu siłowni z turbiną cieplną dobór struktury i parametrów obiegu. Turbiny elektrowni i elektrociepłowni. Siłownie nuklearne z turbiną parową (główne typy reaktorów, podstawowe schematy i parametry siłowni jądrowych). Teoria osiowego stopnia turbinowego, przepływy przez palisady łopatkowe, składniki strat w stopniu turbinowym, efekty współpracy sąsiednich palisad, moc obwodowa i wewnętrzna, sprawność na obwodzie i wewnętrzna. Zasady doboru głównych parametrów stopni i grup stopni, turbiny wielostopniowe, moc i sprawność turbiny wielostopniowej, charakterystyczne stopnie turbinowe, zagadnienie stopnia regulacyjnego, problemy ostatniego stopnia turbiny kondensacyjnej. Pracostopnie w obszarze pary mokrej, proces kondensacji w stopniach turbinowych, straty sprawności, problemy erozji i korozji. Metody chłodzenia łopatek turbin gazowych, straty sprawności spowodowane chłodzeniem. Typy komór spalania		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa wiedza z termodynamiki i mechaniki płynów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład	60.0%	50.0%
	seminarium	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, Politechnika Gdańska, Skrypt, Gdańsk 1988 Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, Maszyny Przepływowe T. 10, Wydawnictwo Instytutu Maszyn Przepływowych PAN, Gdańsk 1992. Kosowski K, Ship Turbine Power Plans, Wyd. PG Delft University, Gdańsk 2004 Kosowski K, Introduction to the theory of marine turbines, Wyd. PG Delft University, Gdańsk 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	World's technical press	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz straty pozaopatkowe
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy