



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Maszyny wirnikowe, PG_00056107						
Kierunek studiów	Mechatronika						
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			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kosowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	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	Przekazać podstawy maszyn ciepłych wirnikowych (turbiny parowe, turbiny gazowe i sprężarki).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierjno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika		Student potrafi scharakteryzować konstrukcje podstawowych typów maszyn wirnikowych (turbiny parowe, gazowe, wodnych, wiatrowych oraz sprężarek i pomp), zna zasady ich pracy i główne parametry.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W11] ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych		Student zna podstawowe charakterystyki prac maszyn wirnikowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt)		Student zna wskaźniki projektowe i główne parametry pracy maszyn wirnikowych.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
Treści przedmiotu	Obiegi ciepłe siłowni z turbinami parowymi (obieg Clausiusa-Rankinea, regeneracyjne podgrzewanie wody zasilającej, przegrzew międzystopniowy, siłownie nuklearne, przykłady obiegów siłowni z turbinami parowymi). Obiegi ciepłe siłowni z turbinami gazowymi (obieg Braytona, obieg rzeczywisty otwarty prosty, obieg z regeneracją, obieg z chłodzeniem międzystopniowym, obieg z sekwencyjnymi komorami spalania, obiegi zamknięte turbin gazowych). Kombinowane obiegi parowo-gazowe (z dopalaniem, bez dopalania, z kotłami wielociśnieniowymi). Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła (turbiny przeciwprężne, upustowe, układy parowo-gazowe). Zasada pracy stopnia turbiny osiowej, palisady turbinowe, siły działające na łopatki, moc i sprawność stopnia, turbiny wielostopniowe, moc i sprawność turbiny wielostopniowej, przykłady turbin parowych i gazowych. Zasada pracy sprężarki promieniowej, główne parametry i wskaźniki charakterystyczne sprężarki promieniowej, charakterystyki sprężarki promieniowej, zasada pracy sprężarki osiowej, główne parametry i wskaźniki charakterystyczne sprężarki osiowej, charakterystyki sprężarki osiowej. Rodzaje turbin wodnych, zasad pracy turbin wodnych. Turbiny wiatrowe, zasada pracy, rozwiązania konstrukcyjne. Pompy wirowe, główne parametry pomp wirowych i układów pompowych.						
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		
	egzamin		60.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Perycz S., Turbiny parowe i gazowe, IMP- Ossolineum. 2. Kosowski K. et al, Steam and Gas Turbines, Alstom 3. Troskoleński A. T., Pompy wirowe, WNT
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały z wykładów
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	