

Maszyny cieplne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Maszyny cieplne
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-60_15gen
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn / Eksploatacja maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem zajęć jest przygotowanie studenta do dalszych studiów specjalistycznych z dziedziny przetwarzania energii wewnętrznej ("cieplnej") na energię kinetyczną (moment obrotowy). Poznanie z zasadami działania silników zamieniających strumień "ciepła" na strumień "pracy"

Wymagania wstępne

brak

Zakres tematyczny

Podstawowe pojęcia termodynamiki, termiczne równanie stanu. Zasady zachowania energii, substancji. Zasada wzrostu entropii. Historyczne sformułowanie II zasady termodynamiki S. Carnota. Metody obrazowania pracy silników - obiegów termodynamicznych w różnych układach współrzędnych. Obieg Carnota. Obieg Clausiusa Rankina, obiegi silników spalinowych - Otto, Diesla, Braytona, Stirlinga i inne.. Miary efektywności zamiany "ciepła" na "pracę". Bilans energetyczny silnika. Budowa silników tłokowych o spalaniu wewnętrznym. Budowa silnika Stirlinga (o spalaniu zewnętrznym). Podstawy teorii spalania. Rodzaje paliw, skład i wartość opałowa typowych paliw. Systemy turbinowe - turbiny parowe, gazowe. Tendencje rozwojowe silników cieplnych, doładowanie, „down-sizing”, układy skojarzone...

Zajęcia laboratoryjne

1. Badanie składu spalin
2. Badanie wartości opałowej paliw stałych i gazowych
3. Bilans energetyczny silnika spalinowego

Metody kształcenia

Wykład oraz zajęcia w laboratorium

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolik efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi interpretować wyniki pomiarów laboratoryjnych	• K_U08	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Posiada wiedzę pozwalającą na świadomą eksploatację silników cieplnych w różnorodnych warunkach zewnętrznych	• K_W10	• odpowiedź ustna	• Wykład
Posiada wiedzę pozwalającą rozumieć zasadę działania silników cieplnych	• K_W02	• bieżąca kontrola na zajęciach • odpowiedź ustna	• Wykład

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmioty jest zaliczenie kolokwium końcowego z zakresu wykładu oraz ćwiczeń laboratoryjnych

Literatura podstawowa

S.Ochęduszek - Teoria Maszyn Ciepłych, WNT

J. Szargut - Teoria procesów cieplnych, Warszawa PWN 1973 i późniejsze wydania

St.Wójcicki - Spalanie - - WNT Warszawa, 1969

Literatura uzupełniająca

OCW.mit.edu - strony internetowe

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Roman Sobczak (ostatnia modyfikacja: 27-09-2016 14:22)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ