**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie silników spalinowych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Stanisław Orzeszak

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Termodynamika, podstawy silników spalinowych

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie budowy i zasad konstrukcji silników spalinowych tłokowych Umiejętność wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części silnika spalinowego Umiejętność wyboru materiałów, technik wytwarzania i pasowań

**Treści kształcenia:**

Zasada działania różnych rodzajów silników spalinowych tłokowych oraz fazy powstawanie projektu silnika. Wymagania stawiane współczesnym silnikom do samochodów. Opracowanie koncepcji i projektu wstępnego silnika, wstępne obliczenia trakcyjne samochodu oraz określenie wymiarów głównych silnika. Zasady tworzenia tzw. „rodzin silników” oraz unifikacja konstrukcyjna i technologiczna. Rozkład sił w mechanizmie korbowym, skutki ich działania oraz wzory na ich obliczanie. Zasady obliczeń wytrzymałościowych części silnika. Materiały, wytwarzanie, pasowania, obliczanie części układu korbowego silnika: kadłubów i tulei cylindrowych, tłoków, sworzni tłokowych, pierścieni tłokowych, korbowodów, śrub korbowodowych, panewek korbowodowych, wałów korbowych, panewek głównych i oporowych, pokryw i śrub łożysk głównych, koła zamachowego. Przepływ przez zawory, krzywki syntetyczne. Materiały, wytwarzanie, pasowania, obliczanie części układu rozrządu silnika: zaworów, zamków zaworów, gniazd zaworowych, prowadnic zaworów, popychaczy mechanicznych i hydraulicznych kasowników luzu zaworowego, dŹwigienek zaworowych, sprężyn zaworowych i wałków rozrządu. Wyznaczanie charakterystyki sprężyny zaworowej. Układy zasilania silników o zapłonie iskrowym i o zapłonie samoczynnym. Systemy olejenia i systemy chłodzenia-konstrukcja, wybór i obliczenia.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Maciej Bernhardt, Edward Loth, Stanisław Dobrzyński: „Silniki samochodowe” WKiŁ, Warszawa, 1988 2. Jan A. Wajand, J.T. Wajand: „Tłokowe silniki spalinowe średnio i szybkoobrotowe”, WNT, Warszawa, 1995 3. Sławomir Luft: : „Podstawy budowy silników” WKiŁ, Warszawa, 2003 4. Zbigniew Kneba, Sławomir Makowski: „Zasilanie i sterowanie silników”, WKiŁ, Warszawa, 2004 5. Janusz Mysłowski: „Doładowanie silników”, WKiŁ, Warszawa, 2002 6. Jerzy Merkisz, Stanisław Mazurek: „Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa, 2004, II wydanie Jerzy Jędrzejowski: „Mechanika układów korbowych silników samochodowych”, WKiŁ, Warszawa 1986 Jerzy Jędrzejowski: „Obliczanie tłokowego silnika spalinowego”, WNT, Warszawa 1988 Jürgen Kasedorf: „Zasilanie wtryskowe olejem napędowym”, WKiŁ, Warszawa 1990 Jürgen Kasedorf: „Zasilanie wtryskowe benzyną”, WKiŁ, Warszawa 1990 Wiesław Kozaczewski: „Konstrukcja grup tłok-cylinder silników spalinowych”, WKiŁ, Warszawa 2004 Władysław Matzke: „Konstrukcja rozrządu silników szybkoobrotowych”, WKiŁ, Warszawa 1974 Władysław Matzke: „Projektowanie mechanizmów korbowych silników szybkobieżnych”, WKiŁ, Warszawa 1974 Władysław Matzke: „Projektowanie kadłubów silników trakcyjnych”, WKiŁ, Warszawa 1976 Władysław Matzke: „Projektowanie głowic silników trakcyjnych”, WKiŁ, Warszawa 1979 Aleksander Ogrodzki: „Technika cieplna w pojazdach”, WKiŁ, Warszawa 1982 Materiały szkoleniowe firmy R. BOSCH (w Bibliotece Wydziałowej SiMR) MTZ - Motor Technische Zeitschrift - (w Bibliotece Wydziałowej SiMR i w Bibliotece Głównej PW) ATZ Automobil Technische Zeitschrift - (w Bibliotece Wydziałowej SiMR i w Bibliotece GłównejPW) Auto - Technika Motoryzacyjna (w Bibliotece Wydziałowej SiMR)

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe