**Nazwa przedmiotu:**

Silniki spalinowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. zw. dr hab. inż. Zdzisław Chłopek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

302

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

brak

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

brak

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 225h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka. Chemia. Fizyka. Ochrona środowiska. Mechanika. Termodynamika. Mechanika płynów.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie procesów zachodzących w silnikach spalinowych.
Umiejętność wykorzystania wiedzy o procesach zachodzących w silnikach spalinowych do ich konstruowania, badań i eksploatacji.
Świadomość wymagań i ograniczeń, wynikających z praw przyrody, w konstruowaniu, badaniach i eksploatacji silników spalinowych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Wstęp.
2. Układy strukturalne silników spalinowych.
3. Układy konstrukcyjne silników spalinowych.
4. Teoretyczne obiegi cieplne silników spalinowych i ich podstawowe parametry.
5. Modelowanie obiegów porównawczych tłokowych silników spalinowych.
6. Wymiana ładunku w tłokowych silnikach spalinowych.
7. Mechanika układu rozrządu tłokowych silników spalinowych.
8. Paliwa silnikowe. Klasyfikacja i właściwości paliw silnikowych.
9. Zasilanie tłokowych silników spalinowych.
10. Spalanie w tłokowych silnikach spalinowych. Wywiązywanie ciepła.
11. Bilans energetyczny silnika spalinowego.
12. Doładowanie tłokowych silników spalinowych.
13. Sterowanie tłokowych silników spalinowych.
14. Emisja zanieczyszczeń z tłokowych silników spalinowych.
15. Charakterystyki tłokowych silników spalinowych. Parametry charakteryzujące silniki spalinowe.
16. Metody badań tłokowych silników spalinowych w celu oceny ich właściwości.
17. Mechanika układu korbowego: kinematyka i dynamika układu korbowego.
18. Wyrównoważanie tłokowych silników spalinowych.
Laboratorium:
1. Metody badań silników spalinowych.
2. Charakterystyka prędkościowa regulatorowa silnika spalinowego ZS.
3. Charakterystyka prędkościowa silnika spalinowego ZI.
4. Charakterystyka obciążeniowa silnika spalinowego ZS.
5. Charakterystyka obciążeniowa silnika spalinowego ZI.
6. Badanie emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych i samochodów.
7. Charakterystyka prędkościowa układu zasilania silnika ZS.
8. Diagnostyka silnika spalinowego.
9. Zasilanie silników paliwami niekonwencjonalnymi.
10. Nowoczesne układy zasilania silników.
11. Metody badań paliw silnikowych.

**Metody oceny:**

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.
Egzamin.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Chłopek Z.: Ekologiczne aspekty motoryzacji i bezpieczeństwo ruchu drogo¬wego. Politechnika Warszawska. Wydział Samochodów i Ma¬szyn Roboczych. Warszawa 2012.
2. Chłopek Z.: Pojazdy samochodowe. Ochrona środowiska naturalnego. WKŁ. War¬sza¬wa 2002.
3. Kowalewicz A.: Podstawy procesów spalania. WNT. Warszawa 2000.
4. Luft S.: Pojazdy samochodowe. Podstawy budowy silników. WKŁ. War¬sza¬wa 2003.
5. Merkisz J.: Ekologiczne problemy silników spalinowych. Wydawnictwo Politech¬niki Po¬znańskiej. Tom I i II. Poznań, 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe