**Nazwa przedmiotu:**

Niskoemisyjne silniki spalinowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Stanisław Kruczyński, prof. nzw.

**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. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe wiadomości z chemii i fizyki na poziomie szkoły średniej oraz wiadomości z zakresu budowy silników spalinowych

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu powstawania emisji substancji szkodliwych i hałasu z silników spalinowych. Sposoby ograniczania emisji poprzez zmiany konstrukcji silnika i stosowania systemów oczyszczania spalin, oraz zastosowania paliw alternatywnych w szczególności paliw uzyskanych z OZE. Metody ograniczania emisji hałasu

**Treści kształcenia:**

Wykład: Powstawanie substancji szkodliwych w komorach spalania silników tłokowych, tworzenie tlenów węgla, przemiany i tworzenie węglowodorów i produktów częściowego ich utleniania, powstawanie tlenków azotu i cząstek stałych. Hałas ze Źródeł motoryzacyjnych. Wpływ emisji motoryzacyjnych na zatrucie lokalne i globalne środowiska naturalnego w tym efekt cieplarniany. Metody badań emisji substancji szkodliwych i hałasu motoryzacyjnego. Przegląd przepisów prawnych USA, Europy i Japonii odnośnie ograniczenia wpływu motoryzacji na środowisko naturalne. Klasyfikacja metod ograniczających emisję spalin i hałasu motoryzacyjnego. Zapobieganie powstawaniu emisji substancji szkodliwych (metody wewnątrz silnikowe) i metody oczyszczania gazów spalinowych (reaktory katalityczne i filtry cząstek stałych). Ekologiczne ciekłe i gazowe paliwa silnikowe w tym paliwa uzyskiwane z odnawialnych Źródeł energii oraz ich wpływ na emisję substancji toksycznych i dwutlenku węgla. Metody walki z hałasem motoryzacyjnym. Przegląd nowoczesnych rozwiązań konstrukcyjnych silników niskoemisyjnych. Laboratorium ekologii silników spalinowych: (15 godz.) 1. Pomiary emisji substancji szkodliwych 2. Badania recyrkulacji spalin w silniku o zapłonie samoczynnym 3. Badania utleniającego reaktora katalitycznego na silniku1.3 JTD 4. Badania trójfunkcyjnego reaktora katalitycznego na silniku Rover K16 5. Badania filtra cząstek stałych na silniku 1.3 JTD 6. Badania hałasu silnika 1.3 JTD

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

J. Merkisz. Ekologiczne problemy rozwoju silników spalinowych. Tom 1 i 2, WPP 1999. S. Kruczyński. Trójfunkcyjne reaktory katalityczne Wyd. ITE 2002. R. Heck, R. Ferrauto, S. Gulati. Catalytic Air Pollution Control, Commercial Technology. Wiley Interscience 2002. W. Majewski, M. Khair. Diesel Emission and Their Control. SAE International 2006

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe