**Nazwa przedmiotu:**

Silniki Tłokowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Mazuro

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Energetyka

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty obieralne

**Kod przedmiotu:**

ML.NS549

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 31, w tym:
a) udział w wykładach - 30 godz.,
b) konsultacje - 1 godz.
2) Praca własna studenta - 25 godz., w tym:
a) wykonanie trzech projektów domowych - 18 godz.,
b) przygotowanie się do kolokwium - 6 godz.
Razem - 56 godz.

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

1,2 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 31, w tym:
a) udział w wykładach - 30 godz.,
b) konsultacje - 1 godz.

**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:**

„Termodynamika”.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawami działania silników tłokowych, nauczenie związków pomiędzy osiągami silników i ich emisji, a przebiegiem procesów cieplno-przepływowych.

**Treści kształcenia:**

Klasyfikacja silników i zasady działania. Obiegi termodynamiczne. Zasilanie i systemy spalania. Toksyczność spalin. Parametry osiągów i charakterystyki. Doładowanie. Budowa. Układy dolotowe i wylotowe. Paliwa i oleje. Tendencje rozwojowe.

**Metody oceny:**

3 projekty obliczeniowe (50%), test (50%).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Rychter T., Teodorczyk A.: Teoria silników tłokowych, WKiŁ 2006.
2. Luft S.: Podstawy budowy silników, WKiŁ 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS549\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu obiegów, zasilania i systemów spalania, toksyczności spalin, doładowania.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu obiegów, zasilania i systemów spalania, toksyczności spalin, doładowania.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu obiegów, zasilania i systemów spalania, toksyczności spalin, doładowania.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_W4:**

Student zna zasady wyznaczania podstawowych parametrów obiegów i osiągów.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS549\_U1:**

 Student potrafi wykazać związek między osiągami silników i ich emisją, a przebiegiem procesów cieplno-przepływowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_U2:**

 Student rozumie pojęcia, terminologię oraz przebiegi procesów dotyczące silników tłokowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_U3:**

 Student potrafi obliczyć podstawowe parametry obiegów i osiągów.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS549\_U4:**

 Student potrafi ocenić trendy rozwojowe silników tłokowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena projektu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** E1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**