**Nazwa przedmiotu:**

Lotnicze Silniki Tłokowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Paweł Mazuro

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Napędy Lotnicze

**Kod przedmiotu:**

ML.NS620

**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 - 30 godzin wykładu.
2. Praca własna studenta - 30 godzin, w tym:
a) nauka do kolokwium 1: 8 godz.;
b) nauka do kolokwium 2: 8 godz.;
c) praca domowa 1: 4 godz.;
d) praca domowa 2: 4 godz.;
e) przygotowanie referatu: 6 godz.
Razem - 60 godz.

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

1 punkt ECTS - 30 godzin wykładu.

**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:**

Podstawy termodynamiki i mechaniki płynów.

**Limit liczby studentów:**

160

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

Klasyfikacja i zasada działania. Obiegi teoretyczne, porównawcze i rzeczywiste. Zasilanie i systemy spalania. Toksyczność spalin. Parametry operacyjne i charakterystyki silników. Budowa silników. Układy dolotowe i wylotowe. Paliwa i oleje. Tendencje rozwojowe.

**Metody oceny:**

Kolokwia, praca domowa, referat.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. Rychter T., Teodorczyk A.: Teoria silników tłokowych, WKiŁ, 2006.
2. Luft S.: Podstawy budowy silników, WKiŁ, 2003.
Dodatkowa literatura:
 - M.J.Kroes, T.W.Wild: Aircraft Powerplants, GLENCOE 1994,
 - Teodorczyk A.:Przewodnik użytkownika programu STANJAN.

**Witryna www przedmiotu:**

 -

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS620\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W1:**

 Student zna rodzaje silników, zasady działania i ich zastosowanie.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W2:**

 Student zna parametry osiągów i charakterystyki silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu: obiegów, doładowania silników, konstrukcji znaczących części silnika i układów.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu: obiegów, doładowania silników, konstrukcji znaczących części silnika i układów.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_W3:**

 Student posiada wiedzę z zakresu: obiegów, doładowania silników, konstrukcji znaczących części silnika i układów.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS620\_U1:**

 Student potrafi wykazać związek między osiągami silników a przebiegiem procesów cieplno-przepływowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_U2:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_U3:**

 Student potrafi obliczyć podstawowe parametry obiegów i osiągów.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS620\_U4:**

 Student potrafi ocenić trendy rozwojowe silników tłokowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, praca domowa, referat.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**