**Nazwa przedmiotu:**

Eksploatacja Silników Lotniczych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Mirosław Muszyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Napędy Lotnicze

**Kod przedmiotu:**

ML.NS608

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) udział w wykładzie - 30 godz.;
b) konsultacja z prowadzącym - 3 godz.
2. Praca własna studenta - 30 godz., w tym:
a) nauka do kolokwium 1 - 10 godz.;
b) nauka do kolokwium 2 - 10 godz.;
c) praca domowa - 10 godz.;
Razem - 63 godzin.

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

1,3 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) udział w wykładzie - 30 godz.;
b) konsultacja z prowadzącym - 3 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:**

-

**Limit liczby studentów:**

160

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie sposobu projektowania systemów eksploatacji silników lotniczych.

**Treści kształcenia:**

Systemy eksploatacji silników lotniczych, ograniczenia eksploatacyjne zespołów napędowych, planowanie napraw silników lotniczych, zadania służby eksploatacyjnej, zasady i rodzaje obsług, przeglądy bieżące oraz prace okresowe w obsłudze zespołu napędowego, próba silnika, typowe uszkodzenia i niesprawności części składowych zespołu napędowego, podstawowe metody i techniki diagnozowania silników lotniczych, monitorowanie stanu technicznego silników na ziemi i podczas lotu, zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy, dokumentacja techniczna i inne wymagania producenta.

**Metody oceny:**

Na podstawie zaliczenia.
Praca własna: Zadanie semestralne polegające na opracowaniu prostego systemu eksploatacji silnika lotniczego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Boliński Benedykt, „Eksploatacja silników turbinowych”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1981.
2. Dzierżanowski Paweł, „Turbinowe silniki odrzutowe”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1983.
3. Jaźwiński J., Borgoń J., „Niezawodność eksploatacyjna i bezpieczeństwo lotów”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1989.
4. Lewińska A, „Badania nieniszczące”, Warszawa 2001.
Dodatkowa literatura:
- materiały na stronie http://www.ulc.pl;
- Cichosz Edmund, „Charakterystyka i zastosowanie napędów”, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1980.
- materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

 -

**Uwagi:**

Z uwagi na to, że przedmiot ma charakter interdyscyplinarny i nie jest prowadzony wg jednego podręcznika zaleca się zdecydowanie uczestnictwo w wykładach.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS608\_W1:**

 Student zna sposoby projektowania systemów eksploatacji silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_W2:**

 Student zna metody i techniki diagnozowania silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_W18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS608\_U1:**

 Student potrafi scharakteryzować podstawowe systemy eksploatacji silników lotniczych.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U2:**

 Student potrafi opracować prosty system eksploatacji silnika lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U2:**

 Student potrafi opracować prosty system eksploatacji silnika lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U2:**

 Student potrafi opracować prosty system eksploatacji silnika lotniczego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U3:**

 Student umie zaplanować procedurę naprawy silnika lotniczego, a także zaplanować przeglądy bieżące oraz prace okresowe w obsłudze zespołu napędowego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U3:**

 Student umie zaplanować procedurę naprawy silnika lotniczego, a także zaplanować przeglądy bieżące oraz prace okresowe w obsłudze zespołu napędowego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U4:**

 Student umie charakteryzować podstawowe systemy eksploatacji silników lotniczych, typowe uszkodzenia i niesprawności części składowych zespołu napędowego.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U5:**

 Student potrafi zdiagnozować silnik lotniczy na podstawie podstawowych metod i technik diagnozowania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U5:**

 Student potrafi zdiagnozować silnik lotniczy na podstawie podstawowych metod i technik diagnozowania.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U6:**

 Student potrafi określić jak powinno wyglądać monitorowanie stanu technicznego silników na ziemi i podczas lotu.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U6:**

 Student potrafi określić jak powinno wyglądać monitorowanie stanu technicznego silników na ziemi i podczas lotu.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS608\_U7:**

Student umie czytać dokumentację techniczną i wyciągnąć z niej odpowiednie wnioski.

Weryfikacja:

Kolokwium.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**