**Nazwa przedmiotu:**

Zasilanie i sterowanie silników lotniczych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Marian Gieras

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

NS601

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**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:**

NS607 - Lotnicze silniki turbinowe (LSTURB)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Po zaliczeniu przedmiotu student powinien umieć otrzymać charakterystyki dynamiczne silnika turbo-odrzutowego, wyznaczyć przestrzeń sterowania silnikiem, stworzyć model silnika oraz zaprojektować prosty układ zasilania i sterowania silnika.

**Treści kształcenia:**

1. Silniki turbinowo-odrzutowe, strumieniowe i tłokowe jako obiekty regulacji i sterowania
2. Podstawy regulacji i sterowania, budowanie schematów blokowych i innych
3. Sposoby i metody identyfikacji stanu pracy silnika spalinowego
4. Modelowanie silnika turbo-odrzutowego jako obiektu regulacji.
5. Układy pomiarowe związane z układem zasilania i sterowania silnikiem turbo-odrzutowym.
6. Układy wykonawcze związane z układem zasilania i sterowania silnika turbo-odrzutowego.
7. Tworzenie charakterystyk dynamicznych, identyfikacja własności dynamicznych i statycznych silnika turbo-odrzutowego.
8. Projektowanie regulatora prędkości obrotowej silnika.
9. Ogólne zasady budowania i modelowania układu sterowania i zasilania paliwem silnika turbo-odrzutowego, przykładowe schematy układów paliwowych różnych silników.
10. Diagnostyka i kontrola pracy układu sterowania i zasilania paliwem silnika turbo-odrzutowego.
11. Automatyzacja procesu rozruchu silnika turbo-odrzutowego.
12. Ogólne zasady i założenia do modelowania układu zasilania paliwem silników strumieniowych i rakietowych.
13. Sterowanie silnikiem turbo-odrzutowym z uwzględnieniem sterowania dyszą wlotową i wylotową silnika.
14. Podsumowanie

**Metody oceny:**

Przedmiot zaliczany jest na podstawie pisemnego kolokwium i ustnej odpowiedzi
Praca własna: Zapoznanie się z układami zasilania i sterowanie różnego rodzaju silników lotniczych i prowadzenie analizy zasad ich działania

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. W.A. Bodner, „ Automatyka silników lotniczych”, MON, Warszawa, 1958.
2. B. Czerkasow, „Automatica i regulirowanie vozdusznych dvigatielej”, Maszinostrojenie,
 Moskwa, 1971.
3. A. J. Sobey and A. M. Suggs, „Control of aircraft and Missle Powerplants”, John Wiley and
 Sons Inc, New York and London, 1963.
4. R. Staniszewski, „Sterowanie zespołów napędowych” WKŁ, Warszawa, 1980.
5. W. Pawlak, K. Wiklik i J. Morawski, „ Synteza i badania układów sterowania lotniczych
 silników turbinowych” Biblioteka Naukowa Instytutu Lotnictwa, zeszyt 4, Warszawa, 1996
6. Praca zbiorowa pod red. M. Orkisza, „Turbinowe silniki lotnicze w ujęciu problemowym”,
 Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne”, Lublin.
Dodatkowe literatura:
 - Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe