**Nazwa przedmiotu:**

Aeromechanika Wiropłatów

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab inż. Janusz Narkiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Automatyka i Systemy Lotnicze

**Kod przedmiotu:**

NS609

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**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: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw mechaniki, aerodynamiki i wytrzymałości materiałów

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie ze specyfiką lotu wiropłatów, metodami sterowania i podstawowymi zjawiskami. Nauczenie metod uproszczonej analizy osiągów oraz modelowanie lotu wiropłatów.

**Treści kształcenia:**

W. Metody pionowego startu i lądowania statków powietrznych. Układy konstrukcyjne wiropłatów. Przepisy budowy, wyposażenia i badań śmigłowców. Metody sterowania wiropłatami: równoważenie momentu oporowego wirników, sterowanie kierunkowe. Budowa wirnika nośnego – głowicy i łopat. Urządzenia sterowania i pilotażu. Modele obciążeń aerodynamicznych wirników. Teoria strumieniowa. Modele wirowe. Opływ niestacjonarny profilu. Metoda pasowa Uproszczone obliczenia osiągów wirnika nośnego. Równania elementarnych ruchów łopat: wahania, odchylanie, skręcanie. Modelowanie łopat odkształcalnych. Budowa zespołów napędowych śmigłowców. Metody energetyczne obliczania osiągów śmigłowca. Obciążenia śmigła ogonowego. Obciążenia usterzenia. Warunki równowagi śmigłowca jednowirnikowego. Autorotacja. Rezonanse: naziemny i powietrzny. Modelowanie ruchu przestrzennego śmigłowca. Przypadki szczególne – ruchy podłużne i poprzeczne. Stateczność statyczna i dynamiczna. Sterowność śmigłowca. Metody ustateczniania czynne i bierne. Nowe koncepcje w budowie wiropłatów. Ć. Podstawowe dane osiągowe. Podstawowe parametry wirnika nośnego. Wahania wirnika, Warunki równowago w locie poziomym. Postacie ruchu.

**Metody oceny:**

Metody oceny: Zaliczenie trzech kolokwiów Praca własna: Praca domowa, w której należy przeprowadzić analizę teoretyczną i proste obliczenia w zakresie podanego przez Wykładowcę tematu rozszerzającego wiedzę przekazywaną na wykładzie.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: 1. Done G., Balmford D.: „Bramwell’s Helicopter Dynamics”, 2001 2. Prouty R.W., „Helicopter Performance, Stability and Control”, PWS Engineering Boston 1986 3. Materiały na stronie internetowej zakładu Dodatkowe literatura:  Szabelski K., Jancelewicz B., Łucjanek W., „Wstęp do konstrukcji śmigłowców”, WKŁi, Warszawa, 1995.  Materiały dostarczone przez wykładowcę

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe