**Nazwa przedmiotu:**

Aerodynamika I

**Koordynator przedmiotu:**

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Mechanika Stosowana

**Kod przedmiotu:**

NK473

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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:**

Dobra znajomość podstaw mechaniki płynów i analizy matematycznej (na poziomie pierwszych trzech semestrów programu studiów)

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych zagadnień i koncepcji aerodynamiki samolotu

**Treści kształcenia:**

Treści merytoryczne przedmiotu: 1. Podstawy: równania rządzące przepływem, poziomy przybliżeń, fizyczne aspekty przepływów aerodynamicznych. 2. Przepływ potencjalny. Odwzorowanie konforemne. Warunek Kutty-Żukowskiego, Wzór Żukowskiego na siłę nośną. Rozkład ciśnienia i opływ profilu. Współczynniki aerodynamiczne. Biegunowa profilu. Teoria Glauerta profilu cienkiego. Urządzenia supernośne. 3. Skrzydło o skończonej rozpiętości. Prędkość indukowana. Kąt indukowany. Opór indukowany. 4. Elementy dynamiki gazów. Równanie energii. Równanie Bernouliego dla przepływu ściśliwego. 5. Wpływ ściśliwości na charakterystyki aerodynamiczne. Poprawka Prandtla-Glauerta. 6. Przepływ transoniczny. Parametry krytyczne. Krytyczna liczba Macha. Liczba Macha wzrostu oporu. Opór falowy. Buffeting transoniczny. 7. Naddźwiękowy opływ profilu. Opór falowy w przepływie naddźwiękowym. Profil naddźwiękowy.

**Metody oceny:**

egzamin końcowy.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Zalecana literatura: 1. Arżanikow N.S., Malcew W.N., Aerodynamika. PWN, 1959 2. Bertin J.J., Smith M.L., Aerodynamics for Engineers, Printice Hall, 1989 3. Anderson Jr. J.D. - Fundamentals of Aerodynamics, McGraw-Hill International, 2006. 4. Kuethe A.M., Chow C-Y, Fundations of aerodynamics: bases of aerodynamic design, John Wiley and Sons, 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe