**Nazwa przedmiotu:**

Aerodynamics I

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Kubryński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Aerospace Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

ANK473

**Semestr nominalny:**

4 / 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:**

Solid knowledge of the fundamentals of fluid mechanics and mathematical analysis on the level typical for the first three semesters of courses run in technical universities.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Good knowledge of the fundamental concepts and principles of the Aerodynamics of airplane.

**Treści kształcenia:**

1. Contents (lectures programme): Elements of Gas Dynamics. Energy equation. Bernouli equation for compressible flow. Normal and oblique shock wave. Supersonic flow over convex corner (Prandtl-Mayer flow) 2. Potential flow. Conformal mapping. Kutta-Joukowski condition. Joukowski formula for lift. Pressure distribution and flow around wing section. Aerodynamics coefficients. Airfoil polar. Thin airfoil theory (Glauerts). High lift devices. 3. Wing of finite span. Induced velocity. Induced angle. Induced drag. 4. Influence of compressibility on aerodynamic characteristics. Prandtl-Glauert correction. 5. Transonic flow. Critical flow parameters. Critical Mach number. Drag divergence Mach number. Wave drag. Transonic buffeting. Supersonic flow over airfoil. Wave drag in supersonic flow. Supersonic airfoil.

**Metody oceny:**

final exam

**Egzamin:**

**Literatura:**

Bertin J.J., Smith M.L., Aerodynamics for Engineers, Printice Hall, 1989Anderson Jr. J.D. - Fundamentals of Aerodynamics, McGraw-Hill International, 2006.Kuethe A.M., Chow C-Y, Fundations of aerodynamics: bases of aerodynamic design, John Wiley and Sons, 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe