**Nazwa przedmiotu:**

VIBRATIONS AND AEROELASTICITY

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Franciszek Dul, assistant professor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Aerospace Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

ANK459

**Semestr nominalny:**

7 / 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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Calculus, Differential equations, Mechanics, Mechanics of structures, Fluid mechanics, Aerodynamics.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Basic knowledge of vibrations phenomena. Basic knowledge of unsteady aerodynamics. Basic knowledge of aeroelastic phenomena. Basic competency in computational methods of vibrations and aeroelasticity. After completing his course student will have the basic knowledge of vibrations and aeroelasticity. He will be able to recognize various vibration and aeroelastic phenomena and implement adequate methods of analysis. He will be familiar with industrial methods of vibration and aeroelastic analysis.

**Treści kształcenia:**

Vibrations in physics and engineering. Models of vibration systems. Natural, free and forced vibrations. Resonance. Nonlinear, parametric, self-excited and stochastic vibrations. Vibrations of continuous systems and aerospace structures. Numerical determination of vibration modes. Ground vibration tests. Models of wing aerodynamics. Models of unsteady aerodynamics. Computational methods of unsteady aerodynamics. Aeroelastic phenomena in aviation. Critical velocity. Static and dynamics aeroelastic phenomena. Models of aeroelastic phenomena . Properties of flutter. Computational methods of flutter analysis. Methods of flutter suppression. Aeroelasticity of helicopters. Flutter tests. Aeroelasticity in aviation regulations. Modern aeroelastic analysis.

**Metody oceny:**

Assessment method: Assessment based on classroom test. Practical work:, Laboratory demonstration of forced vibrations and wing flutter.

**Egzamin:**

**Literatura:**

Recommended texts (reading): 1) Osiński, J.; Teoria drgań, PWN, Warszawa, 1978 2) Bisplinghof, R.L., Ashley, H., Halfman, R.L.; Aeroelasticity, Addison-Wesley, Cambridge, Mass. 1955. 3) Dowell, E.H., Curtiss, H.C., Scanlan, R.H., Sisto, F.; A modern course in aeroelasticity, Sijthof & Noordhoff, Alpen aan den Rijn, 2004. 4) Documentation on http Further Readings: Wright, J., Cooper, J.E. Introduction to Aircraft Aeroelasticity and Loads, Wiley, 2007

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe