**Nazwa przedmiotu:**

Computational Fluid Dynamics

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. J. Rokicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Aerospace Engineering

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

ANK348

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fluid Mechanics, Computer Science II

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

To familiarize the students with the computational methods of flow simulations After completing this course the students will be able to understand basic algorithms of CFD as well as perform simulations using comertial CFD code (mesh generation, setting up boundary and initial conditions, monitoring simulations, assessment nad visualization of results)

**Treści kształcenia:**

Basic models in fluid mechanics. Conservative versus non-conservative formulation. Basic discretisation methods for model equations (boundary and initial conditions, stability, CFL condition, Godunov barier). General algorithms for nonlinear problems (pseudo-time iterations, frozen coefficients, quasi-linearisation). Simulation of incompressible flows (stream-function vorticity formulation, projection method and artificial compressibility). Finite volume method for compressible flows. Flux-vector splitting technique. Modelling of shock-waves. Basic information on spectral methods

**Metody oceny:**

Assesment method: 2 lecture tests (60 points), lab. continuous assignement (20 points), lab. test (20 points), resulting mark: (30-49 N, 50-59 3.0, 60-69 3.5, 70-79 4.0, 80-89 4.5, 90-100 5.0), if necessary the optional final exam may override the score received during both lecture tests Practical work: lab work

**Egzamin:**

**Literatura:**

Hirsch, Charles, Numerical computation of internal and external flows, 2007 Versteeg, Henk Kaarle, An introduction to computational fluid dynamics, 2007

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe