

## BAZELE AERODINAMICII

Obiectiv principal: Contribuie la formarea viitorilor ingineri de profil aerospacial, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de aerodinamica aeronavelor. Se prezintă studenților principalele problemele legate de aerodinamica curgerilor subsonice și supersonice. Bazele teoretice, de calcul și experimentale formează studenților o imagine clară asupra fenomenelor aerodinamice care însoțesc zborul aeronavei. Prin noțiunile însușite la această disciplină studenții pot aborda ulterior cursurile specifice specializării Echipamente și instalații de aviație.

### CURS

2 ore/săptămâna, 28 ore total

- Noțiuni de teoria vârtejurilor
- Mișcări irotaționale axial-simetrice
- Mișcări plane
- Utilizarea transformărilor conforme în aerodinamică
- Aerodinamica vitezelor mici
- Aripa de anvergura finită
- Noțiuni de teoria elicei
- Aerodinamica vitezelor mari

### LABORATOR

2 ore/săptămâna, 28 ore total

- Determinarea experimentală a distribuției de presiuni pe o sferă
- Vizualizarea curgerii pe o sferă utilizând generatorul de fum
- Trasarea liniilor de curent și a distribuției de viteze pe o sferă utilizând MATLAB
- Trasarea liniilor de curent și a distribuției de viteze pe o ogivă Rankine utilizând MATLAB
- Determinarea experimentală a distribuției de presiuni pe o ogivă Rankine
- Trasarea liniilor de curent și a distribuției de viteze în jurul cercului cu circulație
- Determinarea experimentală a distribuției de presiuni pe un cilindru
- Determinarea experimentală a distribuției de presiuni pe un profil aerodinamic
- Vizualizarea curgerii în jurul unui profil aerodinamic utilizând generatorul de fum
- Proiectarea și analiza unui profil aerodinamic utilizând XFLR 5.2
- Proiectarea și analiza unui profil aerodinamic cu volet brăcat utilizând
- Vizualizarea curgerii în jurul unei aripi de anvergura finită utilizând generatorul de fum.
- Proiectarea și analiza unei aripi de anvergura finită utilizând XFLR 5

## AERODYNAMICS BASICS

Course objective: It contributes to the formation of future aerospace engineers, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to aircraft aerodynamics. Students achieve the main issues related to aerodynamics of subsonic and supersonic flows. The theoretical, computational and experimental bases give students a clear picture of the aerodynamic phenomena that accompany the flight of the aircraft. By the notions acquired in this discipline the students can then approach the courses specific to the specialization *Aviation equipment and installations*.

### COURSE

2 hours weekly, 28 hours total

- Vortex theory
- Axial-symmetric movements
- Plane movements
- Conform transformations in aerodynamic
- Low speed aerodynamic
- Finite span wing
- Propeller theory notions
- High speed aerodynamic

### LABORATORY

2 hours weekly, 28 hours total

- Experimental pressure measurement on a sphere
- Flow around sphere visualization using smoke generator
- Calculus of flow lines around sphere using MATLAB
- Experimental pressure measurement on Rankine ogive
- Calculus of flow lines around a Rankine ogive using MATLAB
- Calculus of flow lines and speed distribution around a circle using MATLAB
- Experimental pressure measurement on a cylinder
- Experimental pressure measurement on an airfoil
- Flow around an airfoil visualization using smoke generator
- Design and analysis of an airfoil using XFLR 5
- Design and analysis of an airfoil with steered flap using XFLR 5
- Flow around a finite span wing visualization using smoke generator.
- Design and analysis of a finite span wing using XFLR 5