

## Controlul automat al zborului aeronavelor la aterizare

## Automatic flight control of aircraft landing

### Obiectiv principal

Contribuie la perfectionarea inginerilor de profil aerospacial, familiarizându-i cu principalele aspecte teoretice și practice legate de proiectarea și implementarea software a sistemelor de control automat a aterizării aeronavelor.

### Course Objective

It contributes to the improvement of aerospace engineers, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the design and implementation of software for automatic landing control systems.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Procedurile și caracteristicile aeronavelor la aterizare
- Modele matematice ale mișcărilor aeronavelor și ale perturbărilor atmosferice
- Modele de calcul ale traiectoriilor la aterizare
- Sisteme radiotehnice de aterizare
- Controlul automat al zborului aeronavelor bazat pe conceptul inversării dinamice
- Sisteme de control optimal al zborului aeronavelor la aterizare
- Sisteme de control adaptiv al zborului aeronavelor la aterizare

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- *Procedures and characteristics of aircraft on landing*
- *Mathematical models of aircraft movements and atmospheric disturbances*
- *Landing trajectory calculation models*
- *Landing radiotechnique systems*
- *Automatic aircraft flight control based on dynamic inversion concept*
- *Optimal flight control systems for landing aircraft*
- *Adaptive aircraft flight control systems at landing*

### Seminar

1 ora/săptămână, total 14 ore

Modelarea mișcărilor longitudinale și laterale ale aeronavelor la aterizare  
Calculul traiectoriilor aeronavelor la aterizare în plan longitudinal și lateral  
Proiectarea sistemelor radiotehnice de aterizare pentru planul longitudinal și lateral  
Proiectarea structurilor de control automat al aeronavelor în plan longitudinal și lateral bazat pe conceptul inversării dinamice  
Proiectarea sistemelor de control optimal al zborului aeronavelor folosind criteriul H<sub>∞</sub>  
Proiectarea sistemelor de control optimal al zborului aeronavelor folosind criteriul H<sub>2</sub>  
Proiectarea sistemelor de control adaptiv al zborului aeronavelor

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

Modeling of longitudinal and lateral aircraft movements on landing  
Calculation of aircraft trajectories on landing in longitudinal and lateral plane  
Design of radiotechnique landing systems for the longitudinal and lateral plane  
Design of automatic aircraft control structures in longitudinal and side planes based on dynamic inversion concept  
Designing optimal aircraft flight control systems using the H<sub>∞</sub> criterion  
Designing optimal aircraft flight control systems using the H<sub>2</sub> criterion  
Design of adaptive airborne control systems

### Laborator

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Elaborarea și implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru mișcarea longitudinală și laterală ale aeronavelor la aterizare
- Elaborarea și implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru calculul traiectoriei
- Elaborarea și implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru perturbările atmosferice
- Elaborarea și implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru sistemele radiotehnice la aterizare

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Development and implementation of Matlab / Simulink models for longitudinal and lateral aircraft movement at landing
- Development and implementation of Matlab / Simulink models for trajectory calculation
- Development and implementation of Matlab / Simulink models for atmospheric disturbances
- Development and implementation of Matlab / Simulink models for landing radio systems
- Development and implementation of Matlab / Simulink models for dynamic inversion concepts

- Elaborarea si implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru sistemele bazate pe conceptul inversarii dinamice
- Elaborarea si implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru sistemele de control optimal al zborului aeronavelor la aterizare
- Elaborarea si implementarea modelelor Matlab/Simulink pentru sistemele de control adaptiv al zborului aeronavelor la aterizare

- Elaboration and implementation of Matlab / Simulink models for optimal flight control systems for landing aircraft
- Development and implementation of Matlab / Simulink models for landing aircraft adaptive control systems