

## Dinamica si controlul zborului microvehiculelor aeriene

## Micro aerial vehicles dynamics and flight control

### Obiectiv principal

Contribuie la perfectionarea inginerilor de profil aerospacial, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de dinamica MAV-urilor, precum și de proiectarea și implementarea software a sistemelor de control automat a acestora.

### Course Objective

It contributes to the improvement of aerospace engineers, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the dynamics of MAVs, as well as the design and implementation of software for their automated control systems.

### Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Elemente de aerodinamica zborului MAV
- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele nelinare ale dinamicii MAV
- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele liniarizate si analiza stabilitatii miscarii longitudinale a MAV MAV
- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele liniarizate si analiza stabilitatii miscarii laterale a MAV MAV
- Modelarea si proiectarea toracelor MAV
- Controlul automat al zborului MAV

### Course

2 hours weekly, 28 hours total

- *MAV flight aerodynamics elements*
- *MAV movement modeling and stability analysis. Unfortunate models of MAV dynamics*
- *MAV movement modeling and stability analysis. Linear models and stability analysis of longitudinal motion of MAV MAV*
- *MAV movement modeling and stability analysis. Linear models and stability analysis of lateral movement of MAV MAV*
- *Modeling and design of MAVs*
- *Automatic MAV Flight Control*

### Seminar

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Liniarizarea modelelor dinamicii longitudinale
- Liniarizarea modelelor dinamicii laterale
- Studiul stabilitatii miscarii longitudinale a unor modele liniare de MAV-insecta
- Studiul stabilitatii miscarii laterale a unor modele liniare de MAV-insecta
- Alegerea si calculul parametrilor dimensionali ai toracelor
- Proiectarea legilor de control al toracelor MAV
- Proiectarea unui sistem de control adaptiv al atitudinii si pozitiei MAV

### Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- Linear alignment of longitudinal longitudinal patterns
- Linearisation of lateral models
- Study of the stability of the longitudinal movement of some MAV-insect line models
- Stability study of lateral movement of some MAV-insect line models
- Choosing and calculating the dimensional dimensions of the chest
- Design of MAV chest control laws
- Designing an adaptive control system for the attitude and position of MAV

### Proiect

1 ora/săptămână, total 14 ore

- Analiza stabilitatii miscarilor longitudinalala si laterala ale unor variante de MAV-insecta
- Proiectarea si simularea unui servomotor pentru actionarea aripii MAV de tip insecta
- Proiectarea unui sistem de control optimal al miscarii planate a MAV
- Proiectarea si simularea unui sistem de control adaptiv al atitudinii MAV de tip insecta

### Project

1 hour weekly, 14 hours total

- Analysis of the stability of longitudinal and lateral movements of some MAV-insect variants
- Designing and simulating a servomotor to drive the insect-type MAV wing
- Designing an optimal control system for the planned MAV movement
- Designing and simulating an adaptive control system of MAV's insect-type attitude