

Dinamica și controlul zborului microvehiculelor aeriene	Dynamics and flight control of micro aerial vehicles
<b>Obiectiv principal</b>	<b>Main objective</b>
Contribuie la perfectionarea inginerilor de profil aerospațial, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de dinamica microvehiculelor aeriene (MAV), precum și de proiectarea și implementarea software a sistemelor de control automat a acestora.	Contributes to the improvement of aerospace engineers knowledge, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the dynamics of microaerial vehicles (MAVs), as well as the design and software implementation of their automatic control systems.
<b>Curs</b>	<b>Course</b>
1 oră/săptămână, total 14 ore	1 hour weekly, 14 hours total
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de aerodinamica zborului MAV.</li> <li>- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele nelinare ale dinamicii MAV.</li> <li>- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele liniarizate si analiza stabilitatii miscarii longitudinale a MAV.</li> <li>- Modelarea miscarii MAV si analiza stabilitatii. Modele liniarizate si analiza stabilitatii miscarii laterale a MAV.</li> <li>- Modelarea si proiectarea toracelor MAV.</li> <li>- Controlul automat al zborului MAV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAV flight aerodynamic elements.</li> <li>- MAV motion modeling and stability analysis. Nonlinear models of MAV dynamics.</li> <li>- MAV motion modeling and stability analysis. Linearized models and analysis of the stability of the longitudinal motion of the MAV.</li> <li>- MAV motion modeling and stability analysis. Linearized models and analysis of the stability of the lateral movement of the MAV.</li> <li>- MAV chest modeling and design.</li> <li>- Automatic control of MAV flight.</li> </ul>
<b>Seminar</b>	<b>Seminar</b>
1 oră/săptămână, total 14 ore	1 hour weekly, 14 hours total
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liniarizarea modelelor dinamicii longitudinale.</li> <li>- Liniarizarea modelelor dinamicii laterale.</li> <li>- Studiul stabilitatii miscarii longitudinale a unor modele liniare de MAV-insecta.</li> <li>- Studiul stabilitatii miscarii laterale a unor modele liniare de MAV-insecta.</li> <li>- Alegerea și calculul parametrilor dimensionali ai toracelor.</li> <li>- Proiectarea legilor de control al toracelor MAV.</li> <li>- Proiectarea unui sistem de control adaptiv al atitudinii și pozitiei MAV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linearization of longitudinal dynamics models.</li> <li>- Linearization of lateral dynamics models.</li> <li>- Study of the stability of the longitudinal movement of some linear models of MAV-insect.</li> <li>- Study of the stability of the lateral movement of some linear models of MAV-insect.</li> <li>- Choosing and calculating the dimensional parameters of the thorax.</li> <li>- Design of MAV chest control laws.</li> <li>- Designing an adaptive control system for the attitude and position of the MAV.</li> </ul>
<b>Proiect</b>	<b>Project</b>
1 oră/săptămână, total 14 ore	1 hour weekly, 14 hours total
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza stabilitatii miscarilor longitudinală și laterală ale unor variante de MAV-insecta.</li> <li>- Proiectarea și simularea unui servomotor pentru acționarea aripii MAV de tip insecta.</li> <li>- Proiectarea unui sistem de control optimal al miscarii planate a MAV.</li> <li>- Proiectarea și simularea unui sistem de control adaptiv al atitudinii MAV de tip insecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of the stability of the longitudinal and lateral movements of some architectures of MAV-insect.</li> <li>- Design and simulation of a servomotor for operating the insect-type MAV wing.</li> <li>- Design of an optimal control system for the planned movement of the MAV.</li> <li>- Design and simulation of an adaptive control system of insect-like MAV attitude.</li> </ul>