

Sisteme de dirijare aerospațială

Aerospace guidance systems

Obiectiv principal

Disciplina are drept obiectiv cunoașterea de către studenți a principiilor și metodelor de dirijare, aparatura și structura sistemelor de dirijare, precum și a sistemelor de stabilizare a aparatelor de zbor. Se urmărește dobândirea de cunoștințe și competențe de specialitate legate de: principiile și metodele de dirijare a rachetelor, modelarea matematică a mișcărilor rachetelor în plan orizontal și vertical, analiza stabilității și calității proceselor dinamice, proiectarea legilor de comandă (stabilizare) și alegerii de dirijare în două puncte, și, respectiv, în trei puncte etc.

Course Objective

The discipline aims at the students' knowledge of the principles and methods of control, the equipment and structure of the control systems, as well as of the stabilization systems of the aircraft. The aim is to acquire specialized knowledge and skills related to: the principles and methods of missile guidance, mathematical modeling of missile movements horizontally and vertically, analysis of the stability and quality of dynamic processes, design of command laws (stabilization) and guidance choices in two points, and in three points, respectively.

Curs

2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Metode de dirijare
- Aparatele de zbor ca subsisteme ale sistemelor de dirijare
- Aparatura și structura sistemelor de dirijare
- Capete de dirijare
- Legi de formare a semnalelor de dirijare
- Metoda apropiării paralele
- Dinamica dirijării aparatelor de zbor în două puncte
- Caracteristicile dinamice ale autodirijării directe în două puncte
- Caracteristici dinamice ale autodirijării prin metoda apropiării paralele
- Caracteristici dinamice ale dirijării directe cu avans consecutiv

Course

2 hours weekly, total 28 hours

- Steering methods
- Aircraft as subsystems of steering systems
- Equipment and structure of steering systems
- Steering heads
- Laws for the formation of direction signals
- Parallel approach method
- Dynamics of directing two-point aircraft
- The dynamic characteristics of direct two-point self-steering
- Dynamic characteristics of self-guidance by the parallel approach method
- Dynamic characteristics of direct steering with consecutive advance

Proiect

2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Studiul asistat de calculator al dinamicii unui sistem de stabilizare în plan vertical, pentru rachete cu ampenaje dispuse în cruce, utilizând un giroscop liber
- Studiul asistat de calculator al dinamicii unui sistem de stabilizare în plan vertical, pentru rachete cu ampenaje dispuse în cruce, utilizând un giroscop liber cu rețea de corectie
- Studiul asistat de calculator al unui sistem dinamic de stabilizare a rachetelor balistice și a rachetelor purtătoare
- Sisteme de stabilizare unghiulară a rachetei utilizând giroscop diferentiator
- Studiul asistat de calculator al dinamicii sistemelor de stabilizare a rachetelor cu giroscop integratoare și accelerometre
- Sisteme de stabilizare a rachetelor cu giroscop diferentiator și rețea de corectie de tip proportional integrator (PI), realizată prin conectarea în paralel a unui integrator ideal cu un amplificator

Project

2 hours weekly, total 28 hours

- Computer-aided study of the dynamics of a vertical stabilization system, for missiles with cross-arranged tailings, using a free gyroscope
- Computer-aided study of the dynamics of a vertical stabilization system, for missiles with cross-arranged tailings, using a free gyroscope with correction network
- Computer-assisted study of a dynamic stabilization system for ballistic missiles and carrier missiles
- Rocket angle stabilization systems using differential gyroscope
- Computer-aided study of the dynamics of missile stabilization systems with integrating gyroscopes and accelerometers
- Missile stabilization systems with differential gyroscope and proportional integrator (PI) correction network, made by connecting in parallel an ideal integrator with an amplifier