

Sisteme de dirijare aerospațială

Aerospace guidance systems

Obiectiv principal

Contribuie la formarea viitorilor ingineri de profil aerospațial, având 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 zbor.

Course Objective

It contributes to the formation of future aerospace engineers, aiming at the students' knowledge of the principles and methods of routing, the equipment and the structure of the steering systems, as well as of the systems of stabilization of the flight instruments.

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

• Metode de dirijare

- Notiuni generale privind metodele și sistemele de dirijare
- Ecuatii și traiectorii cinematice de dirijare prin metoda directă în două puncte
- Ecuatii și traiectorii cinematice de dirijare prin metoda apropierii paralele

• Aparatele de zbor ca subsisteme ale sistemelor de dirijare

- Ecuatiile de mișcare ale centrului de masă în plan vertical
- Ecuatiile de mișcare ale aparatului de zbor în jurul centrului de masă în plan vertical
- Ecuatiile mișcării spațiale a aparatului de zbor în descriere reală și complexă
- Organe de comandă ale aparatelor de zbor
- **Aparatura și structura sistemelor de dirijare**
- Coordonatoare
- Capete de dirijare
- Legile de formare a semnalelor de dirijare
- Ecuatiile de mișcare și structura sistemelor de dirijare în două puncte
- Metoda apropierii paralele

• Dinamica dirijării aparatelor de zbor în două puncte

- Caracteristicile dinamice ale autodirijării directe în două puncte
- Caracteristici dinamice ale autodirijării prin metoda apropierii paralele
- Caracteristici dinamice ale dirijării directe cu avans consecutiv

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Methods of routing
- General notions on methods and routing systems
- Kinematic equations and kinetic trajectories by direct method in two points
- Equations and kinematic trajectories by parallel approach method
- Flight devices as subsystems of routing systems
- The motion equations of the table center in the vertical plane
- The equations of motion of the flying device around the center of the table in the plane vertical
- Equations of space flight of the aircraft in real and complex description
- Flight control devices
- The equipment and structure of the routing systems
- Coordinators
- Steering heads
- Laws on the formation of routing signals
- Motion equations and the structure of two-point guidance systems
- Parallel approach method
- Dynamics of two-point flight control
- Dynamic features of direct self-management in two points
- Dynamic characteristics of self-management by the parallel approach method
- Dynamic features of direct forward guidance

Laborator

1 ora/săptămână, total 14 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

Laboratory

1 hour weekly, 14 hours total

- The computer-assisted study of the dynamics of a vertical stabilization system for cross-sectioned rocket missiles using a free gyroscope
- Computer-aided study of the dynamics of a vertical stabilization system for cross-sectioned missile missiles using a free gyroscope with correction network
- Computer-aided study of a dynamic ballistic rocket stabilization and carrier rocket system
- Angular rocket stabilization systems using a differential gyroscope

- Sisteme de stabilizare unghiulara a rachetei utilizand giroscop diferentiator
 - Studiul asistat de calculator al dinamicii sistemelor de stabilizare a rachetelor cu giroscopae integratoare si accelerometre
 - Sisteme de stabilizare a rachetelor cu giroscop diferentiator si retea de corectie de tip proportional integrator (PI), realizata prin conectarea in paralel a unui integrator ideal cu un amplificator
- Computer-aided study of the dynamics of rocket stabilization systems with integrated gyroscopes and accelerometers
 - Differential gyroscope rocket stabilization systems and proportional integrator correction network (PI), made by connecting an ideal integrator with an amplifier