

CALCULATOARE DE BORD

Obiectivul principal: Este una dintre disciplinele de specialitate ale specializării *Echipamente și instalații de aviație*. Se urmărește prezentarea principalelor probleme legate de utilizarea calculatoarelor în sistemele de comandă și control ale aeronavelor și a conceptelor aferente. Sunt prezentate de asemenea sisteme moderne de intrare/ieșire pentru calculatoarele de bord.

CURS

2 ore/săptămâna, 28 ore total

- Structura sistemelor de automatizare bazate pe microprocesoare
- Proprietățile semnalelor discrete în timp
- Transformata Fourier discretă, transformata z
- Teorema eșantionării a lui Shannon
- Conversoare analog-numeric și numeric-analogice
- Noțiuni de arhitectura calculatoarelor
- Magistrale de date de uz general și specifice de aviație
- Sisteme de intrare/ieșire pentru calculatoarele de bord de aviație

LABORATOR

1 oră/săptămână, 14 ore total

- Amplificatoare pentru conditionarea semnalului în sistemele de bord ale aeronavelor
- Filtre active pentru prelucrarea semnalelor în sistemele de bord ale aeronavelor
- Studiul conversoarelor analog-numeric
- Studiul conversoarelor numeric-analogice
- Arhitectura microcontrolerului PIC16F690
- Comanda unui afișaj cu LED 15 segmente cu ajutorul microcontrolerului PIC 16F690
- Implementarea unui cronometru cu ajutorul microcontrolerului PIC 16F690 și afișajul cu LED 15 segmente
- Comanda unui afișaj LCD cu ajutorul microcontrolerului PIC 16F690
- Implementarea unui cronometru cu ajutorul microcontrolerului PIC16F690 și afișajul LCD
- Utilizarea convertorului analog-numeric al microcontrolerului PIC 16F690 -citirea unui semnal analogic și afișarea valorii obținute prin conversie pe LCD
- Realizarea comunicăției pe magistrala I2C într-un sistem bazat pe microcontrolere PIC 16F690
- Comanda unui convertor DC-DC de tip boost cu ajutorul microcontrolerului PIC 16F690
- Studiul unui Air Data Computer

ON BOARD COMPUTERS

Main objective: It is one of the speciality disciplines of the specialization *Aviation equipments and installations*. It follows to present to the students the main problems concerning computers integration in the aircraft command and control systems. There are presented also modern input/output systems for the on board computers.

COURSE

2 hours weekly, 28 hours total

- Architecture of microprocessor based automation systems
- Discrete signals properties
- Discrete Fourier transform
- Shannon discretization theorem
- Analog to digital and digital to analog converters
- Computer architecture notions
- General use and aviation specific data busses
- Input/output systems for the aircraft on board computers

LABORATORY

1 hour weekly, 14 hours total

- Signal amplifiers in the on board systems
- Active filters for on board systems
- Study of analog to digital converters
- Study of digital to analog converters
- Architecture of PIC16F690 microcontroller
- Command of a 15 segments LED display with PIC16F690 microcontroller
- Timer implementation using PIC16F690 microcontroller and LCD display
- Analog signal discretization and values display using PIC16F690 microcontroller and LCD display
- Communication on the I2C data bus in a PIC16F690 microcontroller based system
- DC-DC boost converter control using PIC16F690 microcontroller
- Study of an Air Data Computer