

## Servosisteme

### Obiectiv principal

Înșușirea principiilor de funcționare și construcție a servosistemelor;  
Înșușirea cunoștințelor necesare concepției, proiectării și întreținerii componentelor unor servosisteme.

### Course Objective

Assimilation of principles of operation and construction of servosystems;  
Acquiring the knowledge needed to design, design and maintain components of servosystems.

### Curs

#### 3 ore pe săptămână, total 42 ore

- Servosisteme - Cerințe, Schema structurală bloc, Clasificari
- Modelul matematic, Raspunsul - Servosisteme în circuit deschis, în circuit închis, Servosisteme analogice, digitale. Exemple de servosisteme
- Servomotoare de curent continuu: cu perii, brushless -construcție, caracteristici
- Servomotoare de curent alternativ: asincrone bifazate, sincrone - construcție, caracteristici
- Servomotoare universale cu colector, servomotoare pas cu pas - construcție, caracteristici
- Comanda servomotoarelor.
- Exemple de aplicații ale servosistemelor în cadrul echipamentelor electromecanice.

### Course

#### 3 hours weekly, total 42 hours

- Servosystems - Requirements, Block Structure, Classifications
- Mathematical Model, Response - Closed-circuit servosystems, analog, digital servosystems. Examples of servosystems
- DC current servo motors: with brushes, brushless construction, features
- AC servomotors: two-phase asynchronous, synchronous - construction, features
- Universal collector actuators, step-by-step servomotors, features
- Actuator control.
- Examples of servo system applications in electromechanical equipment.

### Laborator

#### 1 ora pe săptămână, total 14 ore

- Instrucțiunile de protecția muncii și norme PSI. Prezentarea lucrărilor de laborator
- Studiul servosistemului cu servomotor de c.c.
- Studiul servosistemului cu servomotor asincron
- 4. Studiul servosistemului cu servomotor de c.c. fara perii
- Studiul comutatorului electronic a unui servomotor de c.c. fara perii
- Studiul comenzii în impulsuri a servomotorului de c.c.
- Evaluare Finală

### Laboratory

#### 1 hour weekly, total 14 hours

- Labor protection training and PSI rules. Presentation of laboratory work
- Servosystem study of servomotor of c.c.
- Study of the asynchronous servomotor servosystem
- 4. Studio system with brushless c.c servomotor
- Study of the electronic switch of a brushless cc servomotor
- The pulse control study of the c.c.
- Final Evaluation

### Proiect

#### 2 ore pe săptămână, total 28 ore

- Proiectarea servosistemelor necesare acționării articulațiilor unui robot cu patru axe destinat deservirii unei linii tehnologice.
- Comunicare tema proiect și date inițiale, discuții asupra modului de abordare a temei
- Descrierea robotului
- Secvențele deplasării
- Alegerea servomotoarelor și mecanismelor de transmisie pt. axa  $\theta$
- Alegerea servomotoarelor și mecanismelor de transmisie pt. axa  $r$
- Alegerea servomotoarelor și mecanismelor de transmisie pt. axa  $\varphi$
- Alegerea traductoarelor de poziție
- Susținerea proiectului

### Project

#### 2 hours weekly, total 28 hours

- Designing the servosystems needed to drive the joints of a four-axis robot designed to serve a technological line.
- Communication theme project and initial data, discussion on how to approach the theme
- Robot description
- Sequences of movement
- Selection of servomotors and transmission mechanisms for axis  $\theta$
- Selection of servomotors and transmission mechanisms for axis  $r$
- Selection of servomotors and transmission mechanisms for axis  $\varphi$
- Choice of position transducers
- Supporting the project

