

Microcontrolere și automate programabile

Microcontrollers and programmable logic controllers

Obiectiv principal

- Formarea viitorilor ingineri de profil electroenergetic, familiarizându-i cu principalele aspectele teoretice și practice legate de structura, funcționarea și utilizarea microcontrolerelor și automatelor programabile

Course Objective

- Forming future power engineering engineers, familiarizing them with the main theoretical and practical aspects related to the structure, operation and use of programmable microcontrollers and automation

Curs

2 ore/săptămână, total 28 ore

- Introducere - Locul și rolul microcontrolerului.
- Structura unui microcontroler.
- Microcontrolerele PIC – Caracteristici. Configurația terminalelor. Structura internă.
- Microcontrolerul PIC 16F690: generalități, structură, pini microcontrolerului, aplicații ale microcontrolerului.
- Microcontrolere cu nucleu 80C51.
- Aplicații ale microcontrolerelor - Aplicații industriale. Aplicații de procesare de semnal și de măsurare. Aplicații „înglobate”.
- Noțiuni generale despre automate. Domenii de utilizare a AP.
- Arhitectura automatelor programabile. Formatul instrucțiunilor, tipuri de variabile. Magistrala de date. Unitatea centrală. Memoria centrală, tehnici de adresare, organizare și gestionare.
- Programarea automatelor programabile sub forma listei de instrucțiuni
- Programarea grafică a automatelor programabile (cu simboluri)
- Limbajul de programare a automatelor programabile bazat pe GRAFCET
- Aplicații a automatelor programabile.

Course

2 hours weekly, 28 hours total

- Introduction - The place and role of the microcontroller.
- Structure of a microcontroller.
- PIC Microcontrollers - Features. Terminal configuration. Internal structure.
- PIC microcontroller 16F690: generalities, structure, microcontroller pins, applications of the microcontroller.
- Core microcontrollers 80C51.
- Applications of microcontrollers - Industrial applications. Signal and measurement processing applications. Embedded applications.
- General concepts PLC. Areas of PLC use.
- Architecture of programmable machines. Instruction format, variable types. Data bus. Central unit. Central memory, addressing, organization, and management techniques.
- Programming of PLC with a list of instructions
- Graphic programming of programmable logic controllers (with symbols).
- Programming language for GRAFCET - based programmable logic machines
- Applications of programmable machines.

Laborator

1 oră pe săptămână, total 14 ore

- Microcontrolerul.
- Programarea microcontrolerelor Pic. Joc de lumini.
- Sistem de orientare a unui panou fotovoltaic cu ajutorul unui microcontroler
- AAR cu automat programabil.
- Supravegherea și controlul parametrilor neelectrici pentru o instalație energetică cu ajutorul unui automat programabil

Laboratory

1 hours weekly, total 14 hours

- Microcontroller.
- Programming the microcontrollers Pic. Game with LED's.
- System of orientation of a photovoltaic panel with a microcontroller.
- AAR with PLC.
- Surveillance and control of non-electric parameters for an energy installation by means of a programmable controller.