



Tematica Probei scrise a
examenului de diplomă pentru programul de studii MECATRONICĂ
sesiunea 2022

SISTEME MECATRONICE APLICATE

1. Proiectarea asistată de calculator a sistemelor mecatronice
 - Fazele conceptului de proiectare asistată a unui produs;
 - Modulul CATIA Sketcher (instrumente de schiţare, constrângeri dimensionale şi geometrice);
 - Modulul CATIA Part Design (instrumente pentru modelare solide);
 - Modulul SolidWORKS Sketcher (instrumente de schiţare, constrângeri dimensionale şi geometrice);
 - Modulul SolidWORKS Part Design bara cu instrumente pentru modelare solide.

2. Automatizarea sistemelor mecatronice folosind automate programabile
 - Structura unui sistem automatizat. Elemente componente.
 - Schema bloc a unui automat programabil (AP).
 - Funcţionarea AP, memoria de date, ciclul unui AP, durata unui ciclu, timpul de răspuns
 - Automate programabile FESTO clasa standard
 - Limbaje de programare pentru automatele programabile, clasificare.
 - SFC (Sequential Function Chart) – elementele unui graf, tipuri de structuri
 - Statement List (STL) - structura unui program, tipuri de operanzi şi operatori, instrucţiuni
 - Tipuri de elemente de intrare utilizate în automatizări (senzori - principiu de funcţionare; butoane; conexiuni electrice; mod de conectare dpdv electric)

- Tipuri de elemente de ieșire utilizate în automatizări (distribuitoare - principiu de funcționare, tipuri de comenzi; lămpi; conexiuni electrice, mod de conectare dpdv electric)
3. Microcontrollere și microprocesoare utilizate în sistemele mecatronice
- Noțiuni privind structura unui sistem de comandă și control digital;
 - Noțiuni de bază privind arhitectura unităților de calcul. Elementele componente ale unui microprocesor/ microcontroller;
 - Unitatea centrală de prelucrare (UCP): Unitatea de comandă și control (UCC), Unitatea Aritmetico-Logică (UAL), Regiștrii;
 - Conceptele RISC, CISC, SISC;
 - Memoria. Tipuri de memorii RAM și ROM;
 - Microcontroller-ul 8051: structură, semnale, magistrale de date, adrese și comenzi; memoria internă; lucrul în întreruperi.
 - Limbajul de asamblare pentru familia de microcontrollere MCS51. Sintaxa unei instrucțiuni. Mnemonice. Tipuri de adresări.

Bibliografie:

1. Barbu, I. Notițe curs PRAC – Manuale software-uri CATIA și SolidWORKS
2. Luculescu M.C. - Automate programabile, notițe de curs și laborator, 2020, Brașov
3. HANCU Olimpiu, RAD Ciprian-Radu, CONTROLERE LOGICE PROGRAMABILE. Programarea și dezvoltarea aplicațiilor industriale, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2017
4. Mărgineanu, I. - Automate programabile, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
5. *** Documentația firmei FESTO, Germania – Automatele programabile FEC FC6XX.
6. Luculescu, M.C., Microcontrollere. Programarea aplicațiilor în limbaj de asamblare, Vol. I, Universitatea Transilvania Brașov, 2017, ISBN 978-606-19-0879-0 gen. ISBN 978-606-19-0880-6 Vol. I
7. Borza, P., ș.a., Microcontrollere, Editura Universității Transilvania, 2001
8. Crisp, J., Introduction to Microprocessors and Microcontrollers, 2nd Ed., Elsevier, 2004
9. *** - Documentație de firmă – familia de microcontroller-e 80C51

Coordonator program de studii,
Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU