

SISTEME MECATRONICE APLICATE

1. Proiectarea asistată de calculator a sistemelor mecatronice
 - Obiectivele și scopul proiectării asistate. Fazele conceptului de proiectare asistată a unui produs;
 - Modulul CATIA Sketcher (instrumente de schițare, constrângeri dimensionale și geometrice);
 - Modulul CATIA Part Design (instrumente pentru modelare solide);
 - Modulul SolidWORKS Sketcher (instrumente de schițare, constrângeri dimensionale și geometrice);
 - Modulul SolidWORKS Part Design - bara cu instrumente pentru modelare solide.
2. Senzori și sisteme senzoriale în sistemele mecatronice.
 - Senzori de deplasare (senzori de deplasare capacitivi, senzor cu ultrasunete)
 - Senzori de temperatură (termocuplul, termistorul, radiația termică, termometre cu radiație din domeniul infraroșu)
 - Senzori electromagnetici (senzorul Hall și radarul).
3. Comanda și controlul sistemelor mecatronice cu automate programabile
 - Structura generală a unui sistem automatizat. Elemente componente.
 - Automate programabile (AP). Definiție. Clasificare. Structură. Interfețe de intrare. Interfețe de ieșire.
 - Memoria AP. Parametrii AP. Funcționarea AP
 - Limbaje de programare pentru AP: Standardul IEC-61131
 - SFC (Sequential Function Chart) pentru structurarea și organizarea unui program
 - Programare în TIA Portal: Ladder Diagram - Contacte, bobine, Tipuri de variabile (I, Q, M). Utilizarea timer-elor (TON, TOF, TP). Utilizarea numărătoarelor (CTU, CTD).
 - Automatele programabile SIEMENS Simatic S7-1200

Bibliografie:

1. Barbu, I., *Suport curs Proiectare asistată de calculator* – Manuale software-uri CATIA și SolidWORKS
2. Barbu, I. *Mașini de lucru și comandă numerică*, Editura Universității Transilvania din Brașov, ISBN 978-606-19-0623-9, 2015
3. Boer, A., *Senzori și sisteme senzoriale* (notițe de curs, platforma elearning UNITBV).
4. Ian Sinclair – *Sensors and Transducers*, Elsevier, 2001.
5. John Webster – *Measurement, Instrumentation and Sensors*, Handbook, CRC Press, 1999.
6. Edgar Callway – *Wireless Sensors Networks*, CRC Press, 2003.
7. Jacob Fraden - *Handbook of Modern Sensors*, AIP Press, 1993.
8. Solomon - *Sensors Handbook* 2nd Edition - 2010
9. Charles Bell (auth.), *Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi*, Apress 2013
10. Kimmo Karvinen, Tero Karvinen, *Getting Started with Sensors - Measure the World with Electronics, Arduino, and Raspberry Pi*, Maker Media, Inc 2014
11. LUCULESCU Marius Cristian, Automate programabile, suport de curs – format electronic, disponibil pe platforma de e-learning UNITBV
12. HANCU Olimpiu, RAD Ciprian-Radu, CONTROLERE LOGICE PROGRAMABILE. Programarea și dezvoltarea aplicațiilor industriale, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2017.
13. Hugh, J., - Automating Manufacturing Systems with PLCs – 2010,
14. Mărgineanu, I.: Automate programabile, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2005.
15. Petruzella F. Programmable Logic Controllers, Pub. McGraw-Hill Education, 2016
16. *** Documentația firmei Siemens – Automate programabile Simatic S7-1200
17. *** Documentație TIA Portal

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