

## TEMATICA

### **Funcția didactică de Asistent, poziția 35, din Statul de funcții al Departamentului de Informatică, Matematică și Electronică, anul universitar 2023-2024**

1. Scalarea semnalelor de la senzori. Tipuri de senzori pentru mărimi lente și rapide
2. Tratarea întreruperilor. Programare timere. Citirea butoanelor. Afișare pe LCD. Transferul datelor prin RS232 și RS485 între uC-ler și mediul LabVIEW pe PC. Structuri de reglare simple: bipozițional, cu histerezis, PI. Implementare pe uC-ere.
3. Proiectarea DAQ tip logger-e.
4. Introducere în mediului LabVIEW. Indicatoare, controale. Realizarea unui SubVI. Structuri și bucle: while, for, case, secvențială. Formula de calcul. Grafice. Interfața de achiziție de date: AIOpp12bit. Citirea semnalelor de la traductoare
5. Structuri de programe (Structura secvențială (Sequence), Regiștri de transfer in structuri repetitive, Structuri de timp)
6. Eternet de tip industrial (definitie, mod de operare(avantaje dezavantaje), proiectarea rețelilor de tip eternet industrial, modul de transmitere a mesajelor(PDF industrial eternet), tipuri de transmisi (principalele caracteristici)
7. Sistemul OSI pentru comunicațiile industrial
8. Structura OSI pentru comunicațiile industriale pentru tip internet, rolul repertoriului în comunicațiile industriale, rolul bridge-ului, rolul switch-ului, rolul rounter-ului, tipuri de standard 802, structura unei rețele wireless 802.11, rețele LAN 802.11 și elementele componente, caracteristicile LAN 802.11 (avantaje și dezavantaje comparative), arhitectura rețelilor 802.11
9. Arhitectura unui sistem de comunicații digitale. Analiza arhitecturilor standard. Analiza sistemelor de modulație standard. Zgomotul în sistemele de comunicație digitale. Medii de comunicație digitale. Comunicația serială de date. Arhitecturi. Tipuri. Circuite de comunicații seriale
10. Aplicații ale comunicației seriale asincrone. UART 232, RS 232
11. Comunicații industriale asincrone: 422, 485, Modbus, Profibus, GPIB
12. Arhitecturi ARM. Moduri de lucru. Setul de registre. Memoria și porturile. Setul de instrucțiuni. Coprocesoare aritmetice. Aplicații particularizate

13. Formatul datelor. Registrele coprocesoarelor aritmetice. Instrucțiuni de prelucrare a datelor în virgulă mobilă  
 Gestionarea memoriei. Memoria virtuală. Tabele de descriptori. Translatarea adresei virtuale și anatomia descriptorului de segment. Modalități de organizare a proceselor. Mecanismul protecției. Tipuri de protecții. Protecția rezultată din gestionarea memoriei. Protecția rezultată din mecanismul privilegiilor multi-tasking. Mecanismele de protecție a datelor și a programelor. Transferul controlului între nivele. Aplicații particularizate
14. Tehnologii și Microcontrolere dedicate
- Optimizare SD
  - Optimizare RF
  - Optimizare TCP IP
  - Optimizare RFID
  - Optimizare GSM
15. Aspecte definitorii asupra protecției proprietății intelectuale.
16. Proiectarea și simularea unui convertor Buck folosind LTSpice.
17. Prezentarea și analiza câtorva indicatori sintetici ai calității.
18. Sisteme de operare în timp real (RTOS).
19. Procesoare ARM. ARM Instruction Set
20. Arhitectura Spartan 3. Sisteme cu FPGA și procesoare soft.
21. Stabilizatoare cu circuite integrate. Stabilizatoare în Comutație
22. Amplificatoare operationale. Aplicații cu AO

## **BIBLIOGRAFIE**

1. National Instruments, LabVIEW Tutorial Manual, LabVIEW User Manual vol. I, II, LabVIEW Data Acquisition Manual
2. Sabrie Soloman, Sensors Handbook, ISBN: 978-0-07-160571-7, MHID: 0-07-160571-1, The McGraw Hill
3. National Instruments, LabVIEW Tutorial Manual, LabVIEW User Manual vol. I, II, LabVIEW Data Acquisition Manual
4. Jeffrey Travis, Internet Applications in LabVIEW, Prentice-Hall 670 pp. Paper. ISBN 0-13- 014144
5. Karl-Heinz John, Michael Tiegelkamp, IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems Concepts and Programming Languages, Requirements for Programming Systems, Decision-Making Aids, Second Edition, ISBN 978-3-642-12014-5 e-ISBN 978-3-642-12015-2, DOI 10.1007/978-3-642-12015-2, Springer Heidelberg Dordrecht London New York,
6. ROBERT G. GALLAGER, Principles of Digital Communication, © Cambridge University Press, ISBN 13 978-0-511-39324-2
7. Deon Reynders, Practical Industrial Data Communications, Best Practice Techniques, Copyright ©, IDC Technologies, ISBN 0 7506 6395 2
8. Modbus Protocol Reference Guide, <https://www.m-system.co.jp/mssenglish/service/emmodbus.pdf>
9. INTRODUCTION TO MODBUS TCP/IP, [https://www.prosofttechnology.com/kb/assets/intro\\_modbustcp.pdf](https://www.prosofttechnology.com/kb/assets/intro_modbustcp.pdf)
10. Basics of SPI: Serial Communications TIPL 6001 TI Precision Labs – Digital Communications, <http://discipline.elcom.pub.ro/amp2/adcs-spi-communication-basics-presentation.pdf>

11. RM 32 Datasheets,
12. Microcontrollers, Alyssa J. Pasquale,  
[https://doctor-pasquale.com/wp\\_content/uploads/2021/02/TheYellow-Book.pdf](https://doctor-pasquale.com/wp_content/uploads/2021/02/TheYellow-Book.pdf)
13. Digital System Design — Use of Microcontroller, Dawoud Shenouda Dawoud, R. Peplow,  
[https://www.riverpublishers.com/pdf/ebook/RP\\_E9788793102293.pdf](https://www.riverpublishers.com/pdf/ebook/RP_E9788793102293.pdf)
14. PIC microcontrollers, Nebojsa Matic, <https://groups.csail.mit.edu/lbr/stack/pic/pic-microcontrollers.pdf>
15. Larisa Bugăian, Valentina Catanoi, Ala Cotelnic, s.a., Antreprenoriat: Inițierea afacerii, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, 2010, **Pag. 87-105**
16. <https://www.youtube.com/watch?v=-0qC7rPeCD8&t=1067s>
17. Tudor Baron, Alexandru Isaic – Maniu, Ludovic Tovissi, s.a., Calitate si fiabilitate, Manual Practic, Vol. 1, Editura tehnică, 1988, **pag. 62-71**
18. Peter Marwedel - Embedded System Design - ISBN 978-0-387-29237-3 (2006)
19. Mic Daniel, Onișta Stefan, Proiectare asistată cu Circuite logice programabile, editura Risoprint Cluj Napoca, 2002
20. Chapman, K., “PicoBlaze 8-Bit Microcontroller for Virtex-E and Spartan-II/III Devices”, Xilinx Application Note XAPP213 (v2.1), 2003, <http://www.xilinx.com/xapp/xapp213.pdf>.
21. Ceuca E. - Circuite Electronice – Editura AETERNITAS, UAB, 2017
22. Brezeanu Gh., F. Mitu, F Dreghici, Gh. Dilimoț- Circuite electronice Fundamentale, Editura “ROSETTI EDUCATIONAL”, ISBN -978-973-7881-7, București, 2008
23. DCE – Îndrumător de laborator, UT Press, Vol. I Lungu Șerban, Voiculescu Emil, Palaghiță Niculaie Vol. II Lungu Șerban, Voiculescu Emil, Palaghiță Niculaie Vol. III Lungu Șerban, Plesa Silviu, Rusu Ana

Director Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică,  
Lector univ. dr. Aldea Mihaela