**FACULTATEA INGINERIE MECANICĂ ȘI ELECTRICĂ**

**DEPARTAMENTUL AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ**

**Tematica pentru concurs**

**Post vacant șef de lucrări – poziția 20**

**Discipline**: Automate și microprogramare, Microcontrolere, Prelucrarea imaginilor, Rețele neuronale pentru recunoașterea formelor

**Tematica:**

1. Structura și funcționarea automatelor programabile de tip industrial (PLC)
2. Programarea PLC. Implementarea unor funcții tipice folosind *ladder diagram.*
3. Proiectarea automatelor combinaționale cu ajutorul dispozitivelor programabile
4. Organizarea internă a microcontrolerelor.
5. Achiziții de date folosind microcontrolere. Porturi și intrări / ieșiri digitale și analogice.
6. Realizarea comunicației seriale folosind protocoalele USART, I2C, SPI
7. Formarea imaginilor digitale. Senzori de imagine. Formate de imagine.
8. Procesarea histogramei imaginilor cu niveluri multiple de gri. Exemple în MATLAB.
9. Detecția liniilor și muchiilor în imaginile cu niveluri multiple de gri
10. Structuri elementare ale rețelelor neuronale artificiale
11. Rețele neuronale cu propagare directă

**Bibliografia:**

1. Moise A., Bucur G., *Aplicații industriale ale automatelor programabile,* Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2013
2. Moise A., *Automate programabile. Proiectare. Aplicații,* Ed. MatrixRom, București, 2004
3. Bolton W., *Programmable Logic Controllers,* Ed. Newnews, 2015
4. Ionescu, O.N, *Microcontrolere: Indrumar de lucrari practice,* Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2020
5. Petre V.C., *Introducere în microcontrolere și automate programabile,* Ed. MatrixRom,
6. Gonzales R., Woods, R. *Digital image processing,* Ed. Pearson, New York, USA, 2018
7. Gonzales R., Woods, R., Eddins S., *Digital image processing using MATLAB,* Gatesmark Publishing, 2020
8. Moise A., *Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor, Vol.1,* Ed. MatrixRom, București, 2011
9. Moise A., *Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor, Vol. 2,* Ed. MatrixRom, București, 2012
10. Moise A., *Rețele neuronale pentru recunoașterea formelor,* Ed. MatrixRom, București, 2005