



## TEMATICĂ DE CONCURS

### pentru ocuparea postului vacant de Asistent universitar- perioada determinată Postul nr. 45 din Statul de funcții al Departamentului de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației

**Disciplinele:** Robotică; Teoria sistemelor II; Modelare identificare și simulare I; Sisteme de conducere a proceselor continue; Sisteme automate; Automatizarea echipamentelor medicale.

1. Mișcarea rigidului. Transformări prin rotație. Transformări prin translație. Transformări omogene. Compunerea transformărilor. (1) pag. 29-46, pag. 53-64; (2) pag. 57-74, pag. 87-95.
2. Cinematica directă. Convenția Denavit-Hartenberg. Exemple de aplicare la manipulatorul plan cu 2 grade de libertate și la robotul SCARA. (1) pag. 65-76, pag. 83-85; (2) pag. 135-138, pag. 587-595.
3. Reprezentarea sistemelor liniare invariante SLI prin modele matematice intrare-stare-iesire. Diagrame de simulare. (3) pag. 27-35, pag. 43-63; (4) pag. 7-40.
4. Stabilitatea sistemelor reprezentate prin modele intrare-stare-iesire. Proprietati structurale ale sistemelor: controlabilitate si observabilitate. (3) pag. 139-148, pag. 152-156, pag. 164-170, pag.174-184 ; (4) pag. 87-116.
5. Modele dinamice ale sistemelor fizice. Sisteme electrice și mecanice (translație și rotație). (5) pag. 41-46.
6. Sisteme fizice cu analogii comportamentale. Sisteme RL, RC, RLC. Reprezentare intrare-ieșire și intrare-stare-ieșire. (5) pag. 55-66.
7. Scheme de reglare de bază pentru debit, nivel, presiune, temperatură. Modelare matematică. Proiectarea sistemelor pentru reglarea automată a debitului, nivelului, presiunii, temperaturii. (6) pag. 17-70.
8. Sisteme de reglare optimală determinate pe baza criteriilor ISE, IAE, ITAE. (7) pag. 62-72.
9. Proiectarea sistemelor de reglare automată numerice. Algoritmi PID de poziție și incremental. Algoritmi numerici bazați pe forma răspunsului impus. (7) pag. 81-92.
10. Reglatoare automate și legi de reglare. Reglatoare liniare P, PI, PD, PID. Scheme de implementare cu AO. Răspunsuri și performanțe. (8) pag. 85-94, pag. 124-129.
11. Elemente de bază ale proiectării sistemelor de reglare automată cu structură convențională. Alegerea și acordarea reglatoarelor pentru procese rapide și procese lente. (8) pag. 106-120.





### Bibliografie:

1. Mark W. Spong, Seth Hutchinson și M. Vidyasagar - Robot Modeling and Control, John Wiley and Sons (disponibil online, în format pdf).
2. Kevin M. Lynch și Frank C. Park - Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control, Cambridge University Press, 2017 (disponibil online, în format pdf).
3. Oltean S.E., Teoria sistemelor. Studiul sistemelor reprezentate prin modele matematice intrare-stare-ieșire, Ed. Universității „Petru Maior” Targu Mures, 2013.
4. Oltean S.E., Teoria sistemelor. Aplicații Matlab dedicate modelelor matematice intrare-stare-ieșire, Ed. Universității „Petru Maior” Targu Mures, 2013.
5. Dulău M., Oltean S., Modelarea și simularea sistemelor. Aplicații Matlab, Simulink, Spice, Editura Universității “Petru Maior” din Targu Mureș, 2011.
6. Dulău M., Sisteme de conducere a proceselor continue, Editura Universității “Petru Maior” Targu Mureș, 2013.
7. Dulău M., Sisteme de reglare automată, University Press, Targu Mureș, 2022.
8. Dulău M., Gligor A., Introducere în Ingineria sistemelor automate, „Petru Maior” University Press, Targu Mureș, 2015.

