



## *Universitatea din Craiova*

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ  
DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ

Bvd. Decebal 107  
CRAIOVA, ROMANIA

Tel. 40 - (0)251 - 438198  
Fax 40 - (0)251 - 438198

---

### **Tematica de concurs**

**pentru ocuparea postului de asistent pe perioadă determinată, poz. 49, din Statul de funcții al Departamentului de AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ, anul universitar 2020-2021**

#### **A. Tematica pentru proba scrisă și proba orală**

1. Modelarea analitică a unui motor electric de curent continuu
2. Etapele identificării unui sistem
3. Semnale de intrare utilizate în identificarea sistemelor: proprietăți, semnale treaptă, impuls, sumă de sinusoidale.
4. Semnale de intrare utilizate în identificarea sistemelor: zgomot alb, SPAB.
5. Modele discrete de tip polinomial și modele de tip funcție de transfer
6. Identificarea sistemelor de ordinul 1 folosind răspunsul la intrare treaptă
7. Identificarea sistemelor de ordinul 2 folosind răspunsul la intrare treaptă – cazul  $\xi \in (0, 1)$
8. Identificarea sistemelor de ordinul 2 folosind răspunsul la intrare treaptă – cazul  $\xi > 1$
9. Identificarea sistemelor de ordinul 1 folosind răspunsul la impuls
10. Identificarea sistemelor de ordinul 2 folosind răspunsul la impuls
11. Identificarea sistemelor folosind caracteristicile de frecvență
12. Stabilitatea internă și intrare ieșire a sistemelor liniare
13. Conexiuni elementare de sisteme: conexiunile serie, paralel și paralel-opusă
14. Structura generală a unui sistem de conducere. Sisteme de reglare convențională
15. Legi tipizate de reglare continue liniare
16. Exemplu de analiză a unui SRC descris printr-o schemă de automatizare
17. Indicatori de calitate și performanțe impuse sistemelor de reglare automată (SRA)
18. Elemente de sinteză și analiză a SRA
19. Relații și metode practice de acordare a reglatoarelor tipizate
20. Reacția inversă după stare.
21. Sisteme de reglare în cascadă
22. Cicluri limită și autooscilații
23. Stabilitatea sistemelor neliniare.

## **B. Tematica lucrărilor de laborator**

1. Estimarea parametrilor modelelor AR și ARX
2. Validarea modelelor prin metode de comparare a ieșirii modelului obținut cu ieșirea reală a sistemului identificat și de analiză a reziduurilor
3. Validarea modelelor prin metode de analiză a răspunsului sistemului la intrări standard și de afișare a polilor și zerourilor modelului obținut
4. Estimarea parametrilor modelelor ARMA și ARMAX
5. Estimarea parametrilor folosind metoda celor mai mici pătrate
6. Simularea sistemelor continue cu metode de integrare predictoare – corectoare
7. Simularea sistemelor continue cu metode de integrare Runge-Kutta
8. Utilizarea Simulink în simularea sistemelor descrise prin scheme bloc
9. Utilizarea Simulink în simularea sistemelor cu eșantionare
10. Studiul legilor de reglare de tip PID – relația intrare-ieșire în domeniul timp, funcție de transfer, răspuns la intrare treaptă unitate, caracteristici de frecvență (Matlab și Simulink)
11. Studiul legilor de reglare bipoziționale și tripoziționale (Simulink)
12. Analiza unui sistem de reglare în buclă închisă (HF de ordinul II și legi de reglare PID răspuns la intrare treaptă) – eroare staționară de poziție, suprareglaj, timp de răspuns

## **Bibliografie**

1. Tomlin C. J., Hybrid Systems: Modeling, Analysis, and Control, Stanford University, 2005.
2. Tertișco M., Stoica P. Identificarea și estimarea parametrilor sistemelor, Ed. Academiei, București, 1980.
3. Bobasu E., Cautil I., Modelare și simulare. Teorie și aplicații, curs - Reprografia Universitatii din Craiova, 2000.
4. Marin C., Ingineria reglării automate. Elemente de analiză și sinteză, Ed. SITECH, Craiova, 2004.
5. Marin C., Structuri și legi de reglare automată, Universitaria, Craiova, 2000.
6. Marin C., Popescu D., Teoria sistemelor și reglare automată, Editura SITECH Craiova, 2007.
7. \*\*\*, MATLAB User's Guide, The Mathworks Inc., SUA, 2007.
8. Călin S., ș.a., Optimizări în automatizări industriale, Editura tehnică, București 1979.
9. Ionescu V., Popcea C. (1981), Optimizarea sistemelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981.
10. Selișteanu D., Ionete C., Petre E., Popescu D., Șendrescu D., Aplicații LabVIEW pentru achiziția și generarea datelor, Ed. Sitech, Craiova, 2004.
11. Dumitrache I., Marin C., Proiectarea sistemelor de reglare automată, Cap. 9, Automatica (Ed. I. Dumitrache), Editura Academiei Române, București, 2009.
12. Marin C., Structuri și legi de reglare automată, Universitaria, Craiova, 2000.
13. Marin C., Ingineria reglării automate. Elemente de analiză și sinteză, Ed. SITECH, Craiova, 2004.
14. Marin C., Popescu D., Teoria sistemelor și reglare automată, Editura SITECH Craiova, 2007.
15. Ionescu V., Conducerea structurală a sistemelor liniare (Cap.1,2), Editura Tehnică, București, 1987;
16. Ljung L. (1987). System Identification, Theory for the User, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
17. Bobasu E., Cautil I., Modelare și simulare. Teorie și aplicații, curs - Reprografia Universitatii din Craiova, 2000.
18. Puscasu Gh., Stancu A. (2001). Tehnici de identificare a sistemelor. Teorie și aplicații, Matrix Rom, București.