

PROGRAMA ANALITICA

TEORIA SISTEMELOR ȘI AUTOMATIZĂRI

1. **Titlul disciplinei: Prof. dr. ing. Toma-Leonida Dragomir**
 2. **Titular disciplină: s.l.dr.ing. Dorina Popescu, As. Ing. Ana Maria Dan**

3. Încadrarea disciplinei în planul de învățământ:					
SEM.	C	S	L	P	E / D
IV (5 credite)	2	0.5	1.5		E

4. Obiectivele disciplinei
<i>Cunoașterea conceptelor sistemice fundamentale și a aplicării lor în domeniul automatizării (conducerii de procese) ca părți ale unei pregătiri ingineresti generale la un nivel care să permită abordarea de probleme concrete practice, studiu individual, utilizare creativă multidisciplinară, tehnică și științifică.</i>

5. Cuvinte cheie
<i>Sistem dinamic în timp continuu. Sistem dinamic în timp discret. Modele matematice. Conexiuni. Proprietățile sistemelor. Caracteristici Bode. Structuri de sisteme automate. Elementele componente ale sistemelor de reglare. Implementarea algoritmilor de conducere. Transformată Laplace, Transformată z.</i>

6. Conținut tematic de bază	Nr. ore
<i>Sisteme dinamice (preliminari): 1. Concepte fundamentale referitoare la sisteme dinamice. 2. Descrierea semnalelor și sistemelor. 3. Utilizarea transformatorilor Laplace și z. 4. Regimuri de funcționare. 4. Teoria sistemelor și automatice.</i>	7 ore
<i>Sisteme lineare: 1. Caracterizarea sistemelor lineare în timp continuu în domeniul timp și în domeniul imaginilor; calcularea răspunsului sistemelor. 2. Caracterizarea sistemelor lineare în timp discret în domeniul timp și în domeniul imaginilor; calcularea răspunsului sistemelor. 3. Obținerea modelelor matematice ale sistemelor. 4. Discretizarea sistemelor în timp continuu. 5. Elemente de transfer tipizate. 6. Linearizare. 7. Stabilitatea sistemelor lineare. 8. Controlabilitatea sistemelor lineare. 9. Observabilitatea sistemelor lineare.</i>	14 ore
<i>Elemente de automatiză: Arhitecturi de sisteme automate – echipamente componente. Echipamente de câmp (elemente de execuție, - de măsurare, regulatoare). Sisteme în circuit deschis și sisteme în circuit închis. Problematika sintezei sistemelor automate și a implementării structurilor de conducere. Noțiuni despre sisteme cu evenimente discrete și implementarea soluțiilor de automatizare cu automate programabile.</i>	7 ore
Total	28

7. Conținut științific – aplicații (laborator + seminar)	Nr. ore
1. <i>Reprezentarea semnalelor în timp continuu și în timp discret folosind mediul de programare Matlab/Simulink.</i>	3 ore
2. <i>Modelarea matematică a sistemelor fizice în timp continuu.</i>	3+2ore
3. <i>Modelarea sistemelor în timp discret.</i>	3+1 ore
4. <i>Studiul regimurilor dinamice ale sistemelor liniare – analize de stabilitate și performanțe dinamice.</i>	3+2 ore

5. Utilizarea modului dspace pentru implementarea filtrelor de ordinul II.	3 ore
6. Studiul sistemelor liniare în timp continuu în regim armonic.	3+2 ore
7. Studiul unui sistem de reglare automată și implementarea soluției de reglare folosind un modul cu microcontroller și un modul dSpace.	3 ore
Total	28 ore

8. Modul de evaluare a cunoștințelor.

Examen scris, cu durata de 3 ore, cu subiecte teoretice care vizează înțelegerea conceptelor, problematicii și aplicării rezultatelor teoretice (pondere de 4/5 din nota de examen) și cu subiecte aplicative constând în rezolvarea unor probleme (1/5 din nota de examen). Nota finală conține nota de la examen în proporție de 2/3 și nota de la activitatea pe parcurs (laborator + seminar) în proporție de 1/3.

9. Bibliografie.

1. Dragomir, T.L., *Elemente de Teoria Sistemelor*, Ed. Politehnica, 2004.
2. Dorf, R.C., Bishop, R.H., *Modern Control Systems*, Pearson – Prentice Hall, Tenth Ed., 2005.
3. Åström, K.J., Wittenmark, B., *Computer-Controlled Systems*, Prentice Hall, Third Edition, 1997.

Data: 25.06.2008

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. Dr. ing. Ioan Silea

TITULAR,

Prof. Dr. ing. Toma L. Dragomir