

FIȘA DISCIPLINEI

Bazele sistemelor automate COBS213

Număr credite: 5

1. Obiectivele disciplinei

Disciplina are rolul de a contribui la formarea cunoștințelor care definesc pregătirea de baza a unui automatist. Pentru asigurarea accesibilității acestor cunoștințe, disciplina de "Bazele sistemelor automate" abordează problemele teoretice în formulări clasice – cele mai importante și ușor de asimilat. Acestea se referă la sistemele monovariabile în descriere funcțională.

Sunt tratate sistemele netede liniare, în abordare deterministă și stochastică. Modelarea sistemelor se face pornind de la exogen, deci se începe cu teoria semnalelor periodice și oarecare, semnale esanționate și caracterizarea proceselor aleatoare.

2. Rezultatele învățării (*se exprimă în obiective măsurabile ce fac subiectul evaluării*)

a. Cunoștințele generale

Disciplina nu urmărește furnizarea de cunoștințe generale, ci de cunoștințe de specialitate.

b. Cunoștințele de specialitate

- analiza sistemică a proceselor cu dinamică continuă în abordarea intrare – ieșire
- teoria semnalelor periodice și oarecare
- metodologii de modelare a proceselor continue, pornind de la variația marilor de intrare
- analiza performanțelor sistemelor automate
- analiza stabilității
- simularea sistemelor automate
- sinteza sistemelor automate continue

c. Competențele generale

Disciplina nu urmărește formarea de competențe generale, ci de competențe de specialitate.

d. Competențele de specialitate

- competențe privind analiza de proces, modelarea, simularea, analiza și sinteza proceselor cu dinamică continuă,
- competențe privind proiectarea structurilor de conducere pentru acest tip de procese

e. Abilitățile cognitive specifice

- abilități în utilizarea principiilor și tehnicilor de modelare și a instrumentelor de simulare
- abilități în formularea problemelor de conducere automată și rezolvarea acestora pentru anumite clase de sisteme cu dinamică continuă

3. Concordanța cu obiectivele planului de învățământ/specializării

a. Contribuția rezultatelor învățării disciplinei la formarea competențelor specializării

Parcursul acestei discipline furnizează **competențe privind analiza de proces, modelarea, simularea și identificarea proceselor continue.**

b. Cerințele disciplinare prealabile

Matematici speciale – COB107

4. Structura activității didactice

CURS 42 ore
Lucrări practice 28 ore

5. Prezentarea conținutului disciplinei

a. Curs

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
Cap.1 Noțiuni fundamentale privind sisteme automate	6
Cap.2 Modelarea matematică a semnalelor	6
Cap.3 Modele matematice funcționale ale sistemelor netede structurale	8
Cap.4. Analiza temporală a SRA în reprezentare funcțională.	6
Cap.5 Stabilitatea SRA	4
Cap.6 Analiza regimului staționar al SRA	4
Cap.7 Analiza regimului dinamic al SRA	2
Cap.8 Proiectarea SRA liniare, monovariabile, netede	6

b. Lucrări practice

<i>Conținutul activității</i>	<i>Nr. de ore</i>
1-Studiul calitativ al unui sistem de reglare automată a nivelului.	2
2-Instrumentarea laboratorului de "Bazele sistemelor automate": osciloscopul digital	2
3-Semnale periodice și semnale neperiodice	2
4-Indicatori de performanță ai SRA	2
5-Elementul integrator și elementul aperiodic	2
6-Elemente derivatoare la limita cauzale și necauzale	2
7-Elementul oscilant și elemente dinamice cu avans și întârziere de fază	2
8-Elemente dinamice cu avans și întârziere de fază	2
9-Sisteme de fază neminiată	2
10-Conversia: caracteristica de frecvență-funcție de transfer	2
11-Conversia: funcție pondere-funcție de transfer	2
12-Regulatori PI și PID continui	2
13-Criteriul modulului și criteriul simetriei	2
14-Sisteme de reglare în cascada	2

6. Învățare

a. Forme de învățare/predare

descoperirea dirijată, experimentul, problematizarea, studiul de caz, demonstrația, observația, similaritatea, generalizarea, inducția

b. Resurse educaționale

<http://www.control.utoronto.ca>

c. Bibliografie disponibilă

- 1-Voița, M. Tehnici de analiză a stabilității sistemelor automate, Ed Tehnică, București 1986.
- 2-Ionescu, V. Teoria sistemelor, vol.1, E.D.P., București, 1985.
- 3-Belea, C. Teoria sistemelor, vol.2, E.D.P., București, 1986.
- 4-Calin, S., Dumitrache, I. s.a. Reglarea numerică a proceselor tehnologice, Ed Tehnică, București 1984.
- 5-Ceanga, E. s.a. Culegere de probleme de electronică și automatizări, vol 1, Univ. din Galați, 1984.
- 6-Ceanga, E. s.a. Culegere de probleme de electronică și automatizări, vol 1, Univ. din Galați, 1985.

d. Alte resurse

Dotarea laboratorului:

stații de lucru 5	<ul style="list-style-type: none"> • Procesor P4 3.0 GHz, 2MB L2 cache • RAM 512MB • HDD 80GB SATA • Memorie video 64MB on-board • Conectivitate rețea 100Mbps, suport pentru PXE-boot • 2 interfețe USB frontale • Intrare/ieșire audio frontală • Tastatură, mouse optic • Monitor 17" • FĂRĂ unitate de floppy disk • Placă de achiziție date tip PCI 1711
	•
1 server de aplicații pentru stații	<ul style="list-style-type: none"> • 2 procesoare Intel Xeon Dual Core Hyperthreading 2.4 GHz, 2 x 2MB L2 cache pentru fiecare procesor • 4 GB RAM • 3 x HDD 120 GB SATA2 RAID • 2 interfețe rețea 1Gbps (1000 BaseT) • Tastatură, mouse optic • Monitor 19" • Unitate DVD +/- RW
standuri de proces	<ul style="list-style-type: none"> • ELWE ptr reglare nivel • ELWE ptr reglare raliu • stand experimental ptr reglarea temperaturii • standuri individuale pentru elementele dinamice fundamentale • oscilosoape numerice Tektronix • surse de alimentare

Licențe software: *Matlab 6.0*

7. Studiu individual: 55 ore

8. Evaluare

a. Forme de evaluare

- A - pentru evaluarea fiecăreia dintre cunoștințele, competențele și abilitățile din secțiunea 2. *Rezultatele învățării*
- examinare scrisă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice
 - examinare orală privind rezolvarea unor teme individuale
- B - cu caracter diagnostic, formativ sau sumativ
- monitorizarea periodică a progresului în cadrul ședințelor de laborator

b. Principii de notare

NT = nota la examinarea scrisă privitoare la însușirea cunoștințelor teoretice

NP = nota la rezolvarea temelor individuale

NF = nota finală = $0,6 \cdot NT + 0,4 \cdot NP$

c. Informarea studenților cu privire la evaluarea asociată disciplinei

Studenții sunt informați la prima întâlnire asupra cerințelor și programului de evaluare.

9. Responsabil de curs

Nume : prof. dr. ing. Viorel MINZU

Date de contact :

Universitatea « Dunărea de Jos » din Galați
Facultatea Știința Calculatoarelor
Catedra de Automatică și informatică industrială
Str. Domnească 111
800201-Galați
Viorel.Minzu@ugal.ro

Responsabil de curs,



Sef Departament / Catedra,

