

SYLLABUS
pentru disciplina:

“MODELARE, SIMULARE ȘI ELEMENTE DE IDENTIFICARE”

FACULTATEA AUTOMATICĂ ȘI CALCULATOARE
DOMENIUL/SPECIALIZAREA INGINERIA SISTEMELOR

Anul de studii: II
Semestrul 2

Titularul cursului: Prof.dr.ing. Prostean Octavian					
Colaboratori: (Nume și prenume, titul științific, grad didactic; departamentul de care aparține)	<i>Vasar Cristian</i>	<i>drd</i>	<i>asistent</i>	<i>AIA</i>	
	<i>Szeidert Iosif</i>	<i>drd</i>	<i>asistent</i>	<i>AIA</i>	
Număr de ore/săptămână / Verificarea / Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
2.5	0	2	0	E	4
Statul disciplinei	Fundamentală <input type="checkbox"/>	În domeniu <input checked="" type="checkbox"/>	De specialitate <input type="checkbox"/>	Complementară <input type="checkbox"/>	
	Obligatorie: Impusă <input checked="" type="checkbox"/>	Opțională <input type="checkbox"/>		Facultativă <input type="checkbox"/>	

A. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Asigurarea cunostintelor și deprinderilor privind modelele, metodologiile de modelare, respectiv simularea sistemelor. Insusirea cunostiintelor de baza legate de semnalele de stimul deterministe și stohastice și a principalelor caracteristici ale semnalelor atât în domeniul timp cât și în domeniul frecvență. Insusirea abilităților privind modelarea și simularea analogică (pornindu-se de la modele în domeniul timp și domeniul operațional). Formarea de abilități privind operarea cu instrumentele software specifice simulării funcționării sistemelor: MATLAB, SIMULINK, SIMNON. Insusirea principalelor aspecte legate de limbajul Bond-Graph de modelarea și simularea sistemelor fizico-tehnice (prin tratarea unitară a transferului de energie și operare la nivel conceptual cu clase de obiecte izomorfe ca maniera de descriere a dinamicii sistemelor fizice reale).

B. SUBIECTELE CURSULUI

Modele. Clasificari.(2h) Modele deterministe parametrice și neparametrice, modele stohastice (ARMA, ARMAX, AR, MA, ARX, Box-Jenkins, erorii de ieșire(6h). Semnale de stimul deterministe, periodice și aperiodice. Semnale de stimul stohastice (zgomot alb, semnale aleatoare binare, semnale pseudoaleatoare binare) (4h).Procese stohastice.(2h) Caracteristici de ansamblu și caracteristici temporale (funcții de covarianță, funcții de corelație, funcția densitate spectrală de putere, funcția de coerență).(5h) Procese stohastice staționare. Procese stohastice ergodice.(4h) Elemente operaționale liniare și neliniare.(2h) Modelarea analogică pe baza ecuațiilor diferențiale (factor de scară).(3h) Modelarea analogică direct din funcția de transfer.(3h) Metoda Bond-Graph de elaborare a modelelor prin investigarea modului de procesare a energiei care se considera furnizată de una sau mai multe surse și transferată către toate componentele participante la funcționarea unui sistem fizic real.(4h)

C. SUBIECTELE APLICATIILOR (laborator, proiect)

Prezentarea generală a mediului de programare Matlab/Simulink – instrument software pentru simularea funcționării sistemelor.(2h) Considerații privind generarea soft a unor semnale de intrare frecvent utilizate în analiza funcționării proceselor tehnice. (2h) Modelarea sistemelor liniare; transformări de modele matematice. (2h) Simularea funcționării sistemelor liniare continue și discrete. (2h) Simularea funcționării sistemelor cu interconexiuni. (2h) Indicatori de calitate ai SRA, definiți pe baza răspunsului indicial. (2h) Răspunsul sistemelor liniare în domeniul frecvență. (2h) Utilizarea mediului matlab în identificarea sistemelor(2h) Caracteristici ale semnalelor stohastice (2h) Filtrarea numerică a datelor(2h) Identificarea utilizând metode de

regresie (2h) Aplicatii(6h)

D. METODE DIDACTICE FOLOSITE

- *Curs: expunere, prelegere, conversație, explicație.*
- *Laborator: exemple, studii de caz, problematizare.*

E. PROCEDURA DE EVALUARE

Examen scris, 3 subiecte, durata 3 ore. Pe parcursul semestrului este prevăzut un număr de 1 lucrări de control, 1 teme de casă, -_- proiecte neautonome. Ponderea cu care activitatea din cursul semestrului intră în nota finală este de 33%.

F. BIBLIOGRAFIE

1. Proștean O., Muresan I., Tehnici de identificare și modelare, Lito, UTT, Timisoara, 1985
2. Ljung L., Glad T., Modelling of Dynamic Systems, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1990
3. Bosch P., P. J. Klaw, Modelling, Identification and Simulation of Dynamical Systems, CRC Press, 1994
4. Proștean O., Filip I., Vasar C., Szeidert I., Automatizari – Modelare și Simulare, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2006

G. COMPATIBILITATE INTERNATIONALA

1. Lund Institute of Technology
2. University of Wisconsin
3. Uppsala University

Data: 01.04.2009

**DIRECTOR DEPARTAMENT,
Prof.dr.ing SILEA Ioan**

**TITULAR DE DISCIPLINĂ,
Prof.dr.ing. PROȘTEAN Octavian**