

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei:		TEORIA SISTEMELOR			
Codul disciplinei:		390453050611DO23			
Domeniul:		Calculatoare si Tehnologia Informatiei			
Specializarea:		Tehnologia Informatiei			
Facultatea:		Inginerie "Hermann Oberth"			
Universitatea:		"Lucian Blaga" din Sibiu			
Anul de studiu:	2	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală	E3
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	5
Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DF
Total ore din planul de învățământ	42		Total ore pe semestru:	42	
Titularul disciplinei: Conf.dr.ing. Cornel Rentea					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	3	0	2	0	42(C)+28(L)=70

Obiective:	<p>a) Definirea conceptului sistem de reglare automat.</p> <p>b) Utilizarea conceptelor de analiză și sinteză în teoria sistemelor.</p> <p>c) Operaționalizarea obiectivelor teoretice prin abordare sistemică.</p> <p>d) Proiectarea axiologică aplicată sistemelor de reglaj automat (proiectarea și simularea numerică pe calculator).</p> <p>e) Interpretarea funcțional-topologică a sistemelor de reglare automată.</p>
Competențe specifice disciplinei	<p>1. <u>Cunoaștere și înțelegere:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • termeni și concepte sistemice incluzând cele mai relevante principii ale teoriei sistemelor. • constientizarea noțiunii de sistem automat multivariabil (existența sistemelor automate în diferite domenii, etc). • înțelegerea scopului unui concept sistemic (prin calcul analitic). • cunoașterea exhaustivă a unui sistem de reglare automat (exemplul direct pentru studiu de caz).

Competențe specifice disciplinei	<p>2. <u>Explicare și interpretare:</u> (explicarea și interpretarea conceptelor sistemice, proiectarea sistemelor automate multivariabile, explicarea formalismului matricii de transfer):</p> <ul style="list-style-type: none"> • explicarea notiunilor de bază din Teoria Sistemelor. • explicarea cunoașterii sistemice. • explicarea și interpretarea abordării structurale. • explicarea și interpretarea modelării sistemice. • explicarea și interpretarea simulării dinamice. • explicarea și interpretarea programării sistemelor multivariabile.
	<p>3. <u>Instrumental – aplicative :</u> (proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice)</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea metodelor teoretice asistate de calculator • modelarea și simularea sistemelor automate (Limbaje modelare și simulare). • utilizarea platformelor experimentale în studiul de caz (pentru sisteme automate).
	<p>4. <u>Atitudinale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Înțelege și apreciază coincidența dintre teorie și practică, datorită abordării sistemice. • Adaptabilitate și flexibilitate în abordarea sistemică. • Cunoașterea profunzimilor, economisește timp. • Motivație intrinsecă pentru abordarea sistemică și creerea atitudinii de auto-pretenționare (încrederea sistemică). • Sistemul-un concept de sine care permite studentului <i>conștientizarea "fenomenului"</i>: categorie a dialecticii corelativă cu esența, • Simțul inițiativei (de a învăța) prin auto-pretenționare. • Dezvoltă o apreciere critică a naturalului și formalului din Teoria Sistemelor, incluzând simultaneitatea "cauza-efect". • Dorește să folosească calculul sistemic pentru a rezolva problemele "simple", în formalismul multivariabil. • Abordează tehnica verificărilor sistemice succesive până la convingerea generalizată.

TEMATICA CURSURILOR			
	Nr. curs	Denumirea temei	Nr. ore
Conținutul tematic	C1.	NOȚIUNI INTRODUCTIVE, CONCEPTUL DE SISTEM, TERMINOLOGIE, CLASIFICĂRI, PROBLEME PRINCIPALE ALE TEORIEI SISTEMELOR DE REGLARE AUTOMATĂ.	3
	C2.	NOTIUNI DE TEORIA SEMNALELOR.	3
	C3.	SISTEM DE REGLARE AUTOMAT.	3
	C4.	CARACTERIZAREA ANALITICĂ A UNUI S.R.A.	3
	C5.	SISTEM ABSTRACT. MODELUL SISO.	3
	C6.	CONEXIUNILE SISTEMELOR AUTOMATE.	3

Conținutul tematic	C7.	DETERMINAREA RĂSPUNSULUI SISTEMELOR CONTINUE, LINIARE, INVARIANTE IN DOMENIUL COMPLEX.	3
	C8.	PROGRAMAREA STRUCTURALA A SISTEMELOR MIMO.	3
	C9.	IDENTIFICAREA SISTEMELOR.	3
	C10.	SISTEME MULTIVARIABILE MIMO.	3
	C11.	STABILIZAREA SISTEMELOR PRIN REACȚIE DUPĂ STARE.	3
	C12.	ANALIZA COMPORTĂRII ÎN FRECVENȚĂ A SISTEMELOR.	3
	C13.	STABILITATEA SISTEMELOR.	3
	C14.	SINTEZA SISTEMELOR (MIMO).	3
	TEMATICA LABORATOARELOR		
	L1.	INTRODUCERE ÎN APLICAȚIA MATLAB. APLICAȚII.	2
	L2.	GENERAREA MĂRIMILOR DE INTRARE TIP.	2
	L3.	ALGEBRA SCHEMELOR BLOC.APLICAȚII.	2
	L4.	DINAMICA DE RĂSPUNS A SISTEMULUI DE ORDINUL I, IN TIMP CONTINUU ȘI DISCRET.	2
	L5.	MODELAREA ȘI SIMULAREA UNUI SISTEM DINAMIC.	2
	L6.	IDENTIFICAREA SISTEMULUI DE ORDINUL II.	2
	L7.	DESCRIEREA MEDIILOR ȘI A EXPERIMENTELOR DE SIMULARE. APLICAȚIE.	2
	L8.	STUDIUL UNOR ELEMENTE DE TRANSFER TIPIZATE. APLICAȚIE.	2
	L9.	ANALIZA ÎN FRECVENȚĂ A SISTEMELOR. APLICAȚIE.	2
	L10.	STUDIUL SISTEMELOR (SISO) ȘI (MIMO). APLICAȚII.	2
	L11.	STUDIUL SISTEMELOR (SISO) ȘI (MIMO) ÎN REGIM TRANZITORIU. APLICAȚII.	2
	L12.	STUDIUL SISTEMELOR (SISO) ȘI (MIMO) ÎN REGIM PERMANENT. APLICAȚII.	2
	L13.	STUDIUL COMPARATIV AL SISTEMELOR. APLICAȚIE.	2
L14.	SINTEZA UNEI INTERFEȚE GRAFICE PENTRU UN SISTEM AUTOMAT.	2	

Metode de predare / seminarizare	<p>Metode cu functie principala de predare: expunerea; expunerea multimedia; demonstratia asistata de calculator; experimentarea practica a sistemelor automate in paralel cu modelarea si simularea acestora.</p> <p>Metode care apar în preponderent descoperirii dirijate: conversația euristică, studiul de caz, verificarea increderii obtinute.</p> <p>Metoda problematizării- metode autostructurante, metode combinate, prin alternări între variante posibile de raspuns.</p> <p>Metode algoritmice, bazate pe secvențe operaționale, stabile, prestabilit construite.</p>
---	---

Stabilirea notei finale	- răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	60%
	- verificare 1 pe parcursul semestrului	10%
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	10%
	- verificare 2 pe parcursul semestrului	10%
	- teme de control	10%
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală va cuprinde examinarea TIP ORAL simultana a grupei (intr-o unitate de timp prestabilita) pe subiecte paralele personalizate individual, fara repetabilitatea subiectelor.

<u>Cerinte minime pentru nota 5</u>	<u>Cerinte pentru nota 10</u>
<p>Realizarea procentajelor din continutul notei finale, excluzând testul pe parcursul semestrului.</p> <p>Procentual clasificarea finala pentru nota 5 include realizările echivalente din timpul laboratorului, cotate proportional.</p>	<p>Realizarea procentajelor din continutul notei finale.</p> <p>Autopretentionarea si realizarea ei la fiecare sedinta de laborator, pe studii de caz de tip proiectare la tema.</p>
TOTAL ore studiu individual (pe semestrul) = 28h	

Bibliografia	Minimală obligatorie:
	1 C. Rentea - <i>Teoria Sistemelor</i> , Editura Univ. "Lucian Blaga", Sibiu, 2002.
	2 C. Rentea - <i>Teoria Sistemelor</i> , Editura Univ. "Lucian Blaga", Sibiu, 2002. <i>MATLAB (îndrumar laborator-2vol)</i> , 2002.
	Complementară:
3 D. Arnold, J. C. Polking - <i>Ordinary Differential Equations using MATLAB, MathWorks (on line)</i> , 2003.	
4 Ionescu V. - <i>Teoria sistemelor</i> , E.D.P., Bucuresti, 1985.	
<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: Sistem informatic-platforma Matlab-Simulink, platforma experimentală pentru S.R.A, înregistrator X-Y în timp real.</p>	

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Coordonator de Disciplină	Conf. dr. ing. Cornel Rentea	
Director de departament	Prof. univ. dr. ing. Daniel VOLOVICI	