

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		<b>TEORIA SISTEMELOR</b>			
Codul disciplinei:		<b>39045305117DO23</b>			
Programul de studii:		<b>LICENTA-Ingineria Sistemelor Multimedia</b>			
Catedra:		<b>Calculatoare si Automatizari</b>			
Facultatea:		<b>Inginerie "Hermann Oberth"</b>			
Universitatea:		<b>"Lucian Blaga" din Sibiu</b>			
Anul de studiu:	<b>2</b>	Semestrul	<b>1</b>	Tipul de evaluare finală	<b>E3</b>
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			<b>DI</b>	Numărul de credite:	<b>5</b>
Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					<b>DF</b>
Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>			Total ore pe semestru:	<b>42</b>
Titularul disciplinei: <b>Conf.dr.ing. Cornel Rentea</b>					

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

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

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

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

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

<b>Metode de predare / seminarizare</b>	<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>
---	---

<b>Stabilirea notei finale (procentaje)</b>	- răspunsurile la examen/colocviu(evaluare finală)	<b>50%</b>
	- teste pe parcursul semestrului	<b>10%</b>
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	<b>10%</b>
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	<b>5%</b>
	- teme de control	<b>25%</b>
	- TOTAL	<b>100%</b>

<p><b>Evaluarea finală va cuprinde examinarea TIP ORAL simultana a grupei (intr-o unitate de timp prestabilita) pe subiecte paralele personalizate individual, fara repetabilitatea subiectelor.</b></p>	
<p style="text-align: center;"><b><u>Cerinte minime pentru nota 5</u></b></p> <p>Realizarea procentajelor din continutul notei finale, excluzând testul pe parcursul semestrului.</p> <p>Procentual clasificarea finala pentru nota 5 include realizarile echivalente din timpul laboratorului, cotate proportional.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Cerinte pentru nota 10</u></b></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>
<p><b>TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 2 teme casa/ 20h+10 teme cercetare curs/20h=40h</b></p>	

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

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	<b>Conf.dr.ing.Cornel Rentea</b>	