

SUBJECT

Name discipline:		TEHNICI AVANSATE DE REGLARE A PROCESELOR INDUSTRIALE			
Discipline Code:		ICAI			
Study program:		MASTER DE COMPLEMENTARITATE			
Department:		Calculatoare si Automatizari			
Faculty:		Inginerie "Hermann Oberth"			
University:		"Lucian Blaga" din Sibiu			
Year of study:	1	Semester	1	The type of final assessment	C2
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DO	Number of credits:	5
Categoria formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DC
Total hours of curriculum		28		Total hours per semester:	28
The holder of the discipline: Conf.dr.ing. Cornel Rentea					

Total hours (per semester) in the curricula					
Total hours / semester	C	S	L	P	Total
	1	0	1	0	14(C)+14(L)=28

Objectives of the course	<ul style="list-style-type: none"> Consolidarea modului de gândire sistemic. Insușirea principiilor de reglare după perturbație și după eroare. Cunoașterea indicatorilor de calitate a reglării și a principalelor metode de sinteză și acordare a reglatoarelor. Insușirea metodei de reglare prin decuplare a sistemelor multivariabile
Competențe specifice Disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> termeni și concepte sistemice incluzând cele mai relevante principii ale teoriei sistemelor. constientizarea notiunii de sistem automat multivariabil 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 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. • <i>Cunoașterea</i> profunzimilor, economisește timp. • Motivație intrinsecă pentru abordarea sistemică și creerea atitudinii de autopretenționare (încrederea sistemică).

TEMATICA CURSURILOR		
Nr. curs	Denumirea temei	Nr. ore
C1.	Principiile reglării. Reglarea după perturbație (feedforward). Reglarea după abatere (feedback).	2
C2.	Sisteme de reglare multivariabile. SRM cu reglatoare monovariabile. SRM cu regulator multivariabil. Decuplarea staționară. Decuplarea dinamică.	2
C3.	Calitatea reglării. Calitatea reglării în regim staționar. Calitatea reglării în regim dinamic. Acordarea regloarelor.	2
C4.	Sisteme de reglare numerice. Definiție, proprietăți, caracteristici. Analiza prin metoda funcției de transfer. Calculul funcției de transfer a discretizatului unui sistem continuu. Stabilitatea sistemelor de reglare numerice. Algoritmi numerici de reglare.	3
C5.	Sisteme de reglare adaptive Sisteme de reglare optimale Sisteme de reglare fuzzy	5
TEMATICA LABORATOR		
L1.	Sisteme de reglare după perturbație. Sisteme de reglare după abatere.	2
L2.	Sisteme de reglare multivariabile.	4

	L3.	Algoritmi numerici de reglare. Reglatoare continue . Reglatoare numerice.	4
	L4.	Sisteme dereglare cu algoritmi de comandă PID neliniari. Sisteme de reglare numerice cu algoritmi bipozionali	4

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 (procentaje)	- Answers to exam / (final evaluation)	50%
	- Tests during the semester	10%
	- Final answers to practical laboratory work	10%
	- Activities gender issues / papers / essays / projects etc.	5%
	- Control issues	25%
	- 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.

Cerinte minime pentru nota 5
 Realizarea procentajelor din continutul notei finale, excluzând testul pe parcursul semestrului.
 Procentual clasificarea finala pentru nota 5 include realizările echivalente din timpul laboratorului, cotate proportional.

Cerinte pentru nota 10
 Realizarea procentajelor din continutul notei finale.
 Autopretentionarea si realizarea ei la fiecare sedinta de laborator, pe studii de caz de tip proiectare la tema.

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 1 teme cercetare /40h

Bibliografia Bibliography	<p>Minimală obligatorie:</p> <p>1 C. Rentea - <i>Teoria Sistemelor</i>, Editura Univ. "Lucian Blaga", Sibiu, 2002.</p> <p>2 C. Rentea <i>Teoria Sistemelor</i>, Editura Univ. "Lucian Blaga", Sibiu, 2002. <i>MATLAB (îndrumar laborator-2vol)</i>, 2002.</p> <p>3 Victor J.Bucek - Control Systems, Prentice Hall, 1999</p> <p>Complementară:</p> <p>4 D. Arnold, J. C. Polking - <i>Ordinary Differential Equations using MATLAB</i>, MathWorks (on line), 2008.</p>
	<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>

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