

FIȘA DISCIPLINEI

TEORIA SISTEMELOR 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei											
2.1 Denumirea disciplinei					TEORIA SISTEMELOR						
2.2 Titularul activităților de curs					Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator					Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU						
2.4 Anul de studii		III		2.5 Semestrul		I		2.6 Tipul de evaluare		Colocviu	
2.7 Regimul disciplinei		D/O									

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			40				
3.8	Total ore pe semestru			96				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor : Matematica, Modelare și simulare
4.2	De competențe	C3 Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu o capacitate de minim 100 locuri dotată cu videoproiector și ecran de proiectie, 2 table.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu tabla, calculatoare, 4 machete de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6 Proiectarea sistemelor inteligente (4 p.c.) C6.1 Descrierea componentelor sistemelor inteligente (2 p.c.) C6.2 Utilizarea de instrumente specifice domeniului pentru explicarea funcționării sistemelor inteligente (1 p.c.) C6.3 Aplicarea principiilor și metodelor de baza pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente (1 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul ofera cunoștințe fundamentale în ceea ce privește analiza și sinteza sistemelor dinamice liniare, evaluarea proprietăților generale ale acestora
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - sa cunosca tehnicile de modelare ale sistemelor; - sa aplice metode de analiza a raspunsului unui sistem la intrari standard; - sa inteleaga adecvanta reguletoarelor cu structura fixa intr-un sistem de reglare automata ; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sa utilizeze tehnicile de modelare a sistemelor. - să verifice proprietatile sistemelor dinamice; - să realizeze sinteza unui SRA; <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sa reactioneze in dezbateri pe baza de feedback; - sa dezvolte spiritul de initiativa in elaborarea unor sarcini.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Definirea noțiunii de sistem dinamic – 2 ore 1. Sisteme dinamice liniare 2. Sisteme dinamice neliniare; tipuri de neliniarități	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Descrierea sistemelor dinamice liniare – 4 ore 1. Reprezentări în spațiul stărilor 2. Reprezentări de tip intrare-ieșire 3. Identificarea sistemelor	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Proprietăți generale ale sistemelor dinamice liniare– 4 ore 1. Controlabilitatea 2. Observabilitatea 3. Descompunerea structurală 4. Realizarea sistemelor liniare	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Stabilitatea sistemelor dinamice liniare– 4 ore 1. Stabilitate internă și externă 2. Criterii de analiză a stabilității	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Analiza în frecvență a sistemelor liniare – 4 ore 1. Răspuns în frecvență a SLN și SLD 2. Caracteristici de frecvență 3. Conexiuni ale SL 4. Proprietăți sistemice ale reacției	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Analiza sistemelor de reglare automată (SRA) – 2ore 1. Structura tipică a unui SRA 2. Funcții de transfer specifice 3. Indici de performanță statice ai SRA (precizia, eroarea de poziție, eroarea de viteză, eroarea de accelerației) 4. Aprecierea performanțelor dinamice ale SRA (suprareglajul, supracreștere, perioada oscilațiilor)	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Sinteza SRA – 2ore 1. Sinteza directă a reguletoarelor 2. Reguletoare dinamice cu structură standard 3. Particularități ale sintezei compensatoarelor dinamice discrete	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8	Sinteza S.R.A. bazată pe locul rădăcinilor – 2ore	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
9	Analiza sistemelor numerice de reglare automată – 2ore 1. Transformata Z, funcție de transfer în Z 2. Calculul răspunsului sistemelor numerice 3. Stabilitatea, controlabilitatea și observabilitatea sistemelor numerice	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10	Sisteme adaptive – 2ore 1. Principiile conducerii adaptive 2. Structuri și sisteme adaptive 3. Problematika implementării sistemelor adaptive	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie 1. Nicu Bizon, <i>Teoria sistemelor – teorie si aplicatii</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 2. Corina Savulescu – <i>Teoria sistemelor</i> , Note de curs- format electronic 3. Claudiu Pozna, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 4. Nicu Bizon, Ioan Lita, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Indrumar de laborator, Editura Universitatii din Pitesti, 1993 5. Corina Savulescu, <i>Contributii privind identificarea functionala a sistemelor cu utilizarea algoritmilor genetici</i> , Teza de doctorat, 2005			

6. Nicu Bizon, <i>Automatizari industriale continue</i> , Note de curs si aplicatii, Editura Universitatii din Pitesti, 1997 7. Vlad Ionescu, <i>Teoria sistemelor</i> , EDp, Buc., 1985 8. Vlad Ionescu, Andras Varga, <i>Teoria sistemelor</i> , Ed. All, Buc., 1994 8. Dumitru Popescu, şa, <i>Identificarea şi comanda pentru aplicaţii în timp real</i> , UPB, 1995			
8.2. Aplicaţii – Seminar		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Modelarea matematică a sistemelor – 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
2	Realizări echivalente; Proprietăţi structurale ale sistemelor: controlabilitatea, observabilitatea– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
3	Stabilitatea sistemelor liniare– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
4	Răspunsul sistemelor dinamice la intrări standard; Conexiunea sistemelor– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
5	Locul geometric al rădăcinilor– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
6	Analiza sistemelor de reglare automată– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
7	Discretizarea sistemelor netede; Regulatori PD. PID numerice– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
Bibliografie 1. Nicu Bizon, <i>Teoria sistemelor – teorie si aplicatii</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 2. Claudiu Pozna, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 3. Nicu Bizon, Ioan Lita, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Indrumar de laborator, Editura Universitatii din Pitesti, 1993 4. Corina Savulescu, <i>Contributii privind identificarea functionala a sistemelor cu utilizarea algoritmilor genetici</i> , Teza de doctorat, 2005 5. Nicu Bizon, <i>Automatizari industriale continue</i> , Note de curs si aplicatii, Editura Universitatii din Pitesti, 1997 6. Vlad Ionescu, <i>Teoria sistemelor</i> , EDp, Buc., 1985 7. Vlad Ionescu, Andras Varga, <i>Teoria sistemelor</i> , Ed. All, Buc., 1994 8. Dumitru Popescu, şa, <i>Identificarea şi comanda pentru aplicaţii în timp real</i> , UPB, 1995			
8.2. Aplicaţii – Laborator		Metode de predare	Observaţii Resurse folosite
1	Modelarea si simularea unui sistem dinamic (MATLAB, SIMULINK) – 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, macheta
2	Studiul proprietăţilor structurale ale sistemelor dinamice– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, macheta
3	Studiul unor elemente de transfer tipizate– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, macheta
4	Analiza în frecvenţă a sistemelor– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
5	Studiul sistemelor SISO şi MIMO în regim permanent şi tranzitoriu– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, macheta
6	Discretizarea sistemelor netede; Regulatori PD. PID numerice – 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
7	Sinteza S.R.A. bazată pe locul rădăcinilor– 2 ore	Exerciţiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
Bibliografie 1. Nicu Bizon, <i>Teoria sistemelor – teorie si aplicatii</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 2. Corina Savulescu – <i>Teoria sistemelor</i> , Lucrari de laborator – format electronic 2. Claudiu Pozna, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Editura MATRIX ROM, Bucuresti, 2004 3. Nicu Bizon, Ioan Lita, <i>Teoria sistemelor automate</i> , Indrumar de laborator, Editura Universitatii din Pitesti, 1993			

4. Corina Savulescu, *Contributii privind identificarea functionala a sistemelor cu utilizarea algoritmilor genetici*, Teza de doctorat, 2005
5. Nicu Bizon, *Automatizari industriale continue*, Note de curs si aplicatii, Editura Universitatii din Pitesti, 1997
6. Vlad Ionescu, *Teoria sistemelor*, EDp, Buc., 1985
7. Vlad Ionescu, Andras Varga, *Teoria sistemelor*, Ed. All, Buc., 1994
8. Dumitru Popescu, *șă, Identificarea și comanda pentru aplicații în timp real*, UPB, 1995

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Întâlniri cu angajatorii, vizite în firme de profil: DACIA-RENAULT, OTHUA, etc.
workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic,
schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități naționale: Univ. Politehnica Bucuresti, Univ. Valahia Targoviste, etc.

Leonardo da Vinci Partnership	LLP- LdV/PAR/2012/RO/125	DISCOVER A NEW WORKING FIELD
Cooperation for Innovation and the exchange of good practices. Strategic Partnership for Higher Education	2015-1-TR01-KA203-021342	INNOVATIVE EUROPEAN STUDIES ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universitati europene:

- o Universidad del Pais Vasco, Spain;
- o The Lower Silesian University of Entrepreneurhip and Technology in Polkowice
- o Universita degli studi di Perugia, Italy

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes pentru disciplina Tema de casa Evaluare finală	Discutii interactive Studiu de caz Test scris - Întrebări teoretice și studii de caz	10% 10% 30%
10.5 Seminar/ Laborator	Rezolvarea studiilor de caz	Probă practică	20+30%
10.6 Standard minim de performanță	3 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 2 puncte la evaluarea finală; Nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de seminar Cunoștințe minimale pentru promovarea verificării finale: - Sisteme dinamice liniare; - Reprezentarea sistemelor în spațiul starilor; - Controlabilitatea sistemelor; - Observabilitatea sistemelor; - Stabilitatea sistemelor; - Structura tipică a unui sistem de reglare automata; - Indicii de performanta statica si dinamica ai unui sistem de reglare automata.		

Data completării
20.09.2018

Titular de curs
Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU

Titular de seminar / laborator
Sl. dr. Ing. Corina SĂVULESCU

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe SERBAN