

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Automatică și Calculatoare / Automatică și Informatica Aplicata
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Sisteme cu evenimente discrete</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Octavian Prostean						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.I. dr. ing. Dan Ungureanu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	48				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	100				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală curs.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator (calculatoare, software adecvat)

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</li> <li>• Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate</li> </ul>
--------------------------------------	--

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

<sup>4</sup> Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117,70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</li> <li>• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> <li>• Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</li> </ul>
-------------------------	--

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea de cunoștințe privind sisteme cu evenimente discrete.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearea de competențe necesare utilizării sistemelor cu evenimente discrete în probleme specifice sistemice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Conceptul de sistem cu evenimente discrete (SED).	2	Expunere utilizând material tipărit (disponibil și în format electronic pe Internet), conversație, exemplificare.
2. Sisteme dinamice cu stări continue, respectiv discrete.	2	
3. Sisteme dinamice pilotate de timp, respectiv pilotate de evenimente.	4	
3.1. Exemple de procese abordate ca SED.		
3.2. Tehnici utilizate în studierea sistemelor cu evenimente discrete.	6	
4. Terminologii și concepte ale formalismului rețelelor Petri netemporizate.		
4.1. Validarea și executarea tranzițiilor în rețele cu capacitate infinită, respectiv capacitate finită.	4	
4.2. Metoda pozițiilor complementare.		
5. Structuri tipice utilizate în modelarea cu rețele Petri.	4	
5.1. Capacitatea de modelare a unor subclase de rețele Petri ordinare.		
5.2. Exemple de modelare cu rețele Petri.	4	
6. Automate.		
6.1. Conexiuni între rețele Petri și modele de tip automat.	4	
6.2. Exemple de modelare SED cu rețele Petri și modele de tip automat.		
7. Proprietăți comportamentale ale rețelelor Petri.	4	
7.1. Arborele și graful de acoperire.		
7.2. Ecuații de stare.	2	
8. Structuri de conducere în cazul SED.		
Bibliografie:		
1. Păstrăvanu O. <i>Sisteme cu evenimente discrete</i> , Ed. MatrixRom, București, 1997		
2. Cassandras C., <i>Introduction to Discrete Event Systems</i> , Kluwer Academic Publishers 1999		
3. Păstrăvanu O., Matcovschi M., Mahulea C., <i>Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete</i> , Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002		
8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Sisteme cu stări discrete pilotate de evenimente.	2	Exemple, studii de caz, problematizare, validare.
2. Modelarea sistemelor cu evenimente discrete cu ajutorul rețelelor Petri.	2	
3. Modelarea sistemelor o resursa partajată.	2	
4. Modelarea sistemelor cu n resurse partajate.	2	
5. Arborele de acoperire (accesibilitate).	2	
6. Graful de acoperire (accesibilitate).	2	
7. Analiza proprietăților comportamentale. Analiza proprietăților structurale.	2	
Bibliografie		
1. Păstrăvanu O. <i>Sisteme cu evenimente discrete</i> , Ed. MatrixRom, București, 1997		
2. Cassandras C., <i>Introduction to Discrete Event Systems</i> , Kluwer Academic Publishers 1999		
3. Păstrăvanu O., Matcovschi M., Mahulea C., <i>Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete</i> , Ed. Gh. Asachi, Iași, 2002		

## 9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemele cu evenimente discrete ocupă un larg spectru în plaja dezvoltării aplicațiilor automatizărilor industriale.</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unor subiecte teoretice cu cerințe multiple	Examinare scrisă	22 %

	Rezolvarea unei probleme cu cerințe multiple	Examinare scrisă	44 %
10.5 Seminar /laborator	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	34 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea notei minime (5) de promovare la examenul scris + promovare activitate aplicativă laborator (pe parcurs) și proiect (nota minimă 5).</li> </ul>			

#### 11. Compatibilitate internațională

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• The University of Michigan, USA, Discrete Event Systems, (<a href="http://www.eecs.umich.edu/umdes/courses.html">http://www.eecs.umich.edu/umdes/courses.html</a>)</li> <li>• Boston University, USA, Control of Discrete Event Systems, (<a href="http://www.bu.edu/codes/research">http://www.bu.edu/codes/research</a>)</li> </ul> |
|--|

Data  
completării

16.09.2013

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. ing. Octavian Proștean

Semnătura titularilor de seminar

Ș.I. dr. ing. Dan Ungureanu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Ing. Ioan SILEA