

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatica și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu evenimente discrete				
2.2 Titularul de curs	Astilean Adina – adina.astilean@aut.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Avram Camelia- camelia.avram@aut.utcluj.ro Radu Dan – dan.radu@aut.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DF – fundamentală, DID – în domeniu, DS – de specialitate, DC – complementară				DID
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										24
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))										69
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										125
3.6 Numărul de credite										5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria sistemelor
4.2 de competențe	Noțiuni de teoria probabilităților, Circuite logice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Insușirea, aprofundarea și utilizarea metodelor și tehnicilor de bază în scopul, simulării, analizei, sintezei și controlului sistemelor cu evenimente discrete
-----------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Modelarea, analiza și controlul sistemelor cu evenimente discrete
7.2 Obiectivele specifice	

	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea si utilizarea tehnicilor de modelare a comportarii sistemelor cu evenimente discrete utilizând ca modalitati de abordare : metoda Grafcet, rețelele Petri, algebra max-plus • Insusirea si utilizarea tehnicilor de analiza a comportarii SED; • Dezvoltarea aplicațiilor proiectand structuri de control si folosind automate logice programabile; • Simularea sistemelor cu evenimente discrete utilizând medii software.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Sisteme cu evenimente discrete: metode de abordare, exemple, aplicații, descriere	2h	Curs interactiv Metode traditionale si moderne de predare	
GRAF CET: elemente de bază ale metodei GRAFCET; aplicații, modele	2h		
Utilizarea automatelor logice programabile în controlul proceselor	4h		
Rețele Petri: elemente componente, definiții, comportament dinamic, aplicații	2h		
Subclase de rețele Petri: elemente componente, definiții, comportament dinamic, aplicații	2h		
Proprietăți ale rețelelor Petri: proprietăți comportamentale, proprietăți structurale	2h		
Metode de analiză a modelelor descrise prin RP	2h		
Rețele Petri temporizate	2h		
Rețele Petri stochastice	2h		
Utilizarea rețelelor Petri în modelarea diferitelor categorii de sisteme	2h		
Limbaje bazate pe rețele Petri ;	2h		
Metode de supervizare a sistemelor cu evenimente discrete	2h		
Abordarea algebrică a supervizării sistemelor cu evenimente discrete	2h		
Bibliografie			
1. Aștilean, A., Note de curs, 2021			
2. Leția, T., Aștilean, A., "Sisteme cu evenimente discrete", Editura albastra			
3. Păstrăvanu, O., Maticovschi, M., Mahulea, C., "Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete", Editura Gh. Asachi, 2002			
4. Cassandras, C., Lafortune, S., "Introduction to Discrete Event Systems", Springer, Second edition, 2010			
5. Desel, J., Esparz, J., Free Choice Petri Nets, Cambridge University Press, 2005			
6. Stenerson, J., "Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors and Communications", Prentice Hall, 2004			
7. Pawlewsk, P., Petri Nets Applications, IntechOpen, 2010			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Descrierea logică a funcționării sistemelor cu evenimente discrete	2h	Metode interactive, prezentări de exemple, aplicații practice, discuții	Prezenta obligatorie
Abordarea sistemelor cu evenimente discrete prin metoda Grafcet	2h		
Modelarea comportarii sistemelor cu evenimente discrete uilizand retele Petri	2h		
Utilizarea mediilor de simulare PIPE și HPESIM	2h		
Evoluția marcajului rețelelor Petri	2h		
Proprietăți comportamentale ale rețelelor Petri	2h		
Analiza rețelelor Petri – Graful de realizare și arborele de acoperire	2h		
Analiza rețelelor Petri – metode algebrice de analiză	2h		
Rețele Petri temporizate	4h		
Retele Petri stochastice	2h		

Proiectarea unor structuri de control și implementarea lor utilizând automate logice programabile	4h		
Colocviu	2h		
Bibliografie 1. Avram, C., Astilean, A., Letia, T., Indrumător de laborator 2. Leția, T., Aștilean, A., "Sisteme cu evenimente discrete", Editura albastra 3. Păstrăvanu, O., Maticovschi, M., Mahulea, C., "Aplicații ale rețelelor Petri în studierea sistemelor cu evenimente discrete", Editura Gh. Asachi, 2002			

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

Tematica și modul de abordare a problematicii specifice disciplinei sunt în acord cu orientarea și necesitățile actuale și de perspectivă privind formarea și instruirea specialiștilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a opera cu cunostintele asimilate Capacitatea de analiza, creativitatea	Examen scris	80%
Laborator	Capacitatea de aplicare in practica a cunostintelor, gradul de insusire a acestora, participarea activa	Colocviu; verificare teme	20%
$N=0.8E+ 0.2L$ Standard minim de performanță: $E \geq 5$; $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
29.06.2022	Curs	Prof.dr.ing. Adina Astilean	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Camelia Avram	
		SL dr.ing. Dan Radu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Prof.dr.ing. Honoriu Valean

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea
