

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2016-2017

Decan,  
Prof. Corneliu Lazăr

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Calculatoare

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sistemelor digitale						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Alexandru Valachi						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr. Mihai Timis, Ș.I. Calin Monor						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: curs	2	laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: curs	28	laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					10
Pregătire laboratoare, teme de casă					20
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.					
3.7 Total ore studiu individual	64				
3.9 Total ore pe semestru	120				
3.10 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cunoștințe de proiectarea logică, dispozitive și circuite electronice
5.2. de desfășurare a laboratorului	

**6. Competențele specifice acumulatei**

Număr de credite alocat disciplinei:		5	Repartizare credite pe competențiii
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii	1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații	2
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	0,5
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații	0,5

	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații	0.3
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente	0.4
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesională	0.1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu diferite roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate	0.1
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură managerială	0.1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Deprinderea metodelor de proiectare a automatelor secvențiale.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul este axat pe analiza și sinteza automatelor secvențiale și evaluarea performanțelor lor.

### 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Notiuni elementare de VERILOG	prezentarea cursului la tablă, studentul având cursul sub format electronic	
Modul, întârzieri, expresii booleene		
HDL (VERILOG) pentru circuite combinatoriale		
Modelare gate-level		
Modelare dataflow		
Modelare prin comportament (behavioural)		
Test bench		
HDL pentru sisteme secvențiale (modelare comportamentală)		
Bistabile și lăch-uri		
Descriere HDL pentru automate Mealy/Moore		
Test bench		
Complexitatea unui circuit digital		
Registre multifuncționale (RMF)		
Automate complexe		
Descrierea unui algoritm (organigrama logică)		
Arhitectura generală a unui automat complex (AC)		
Sinteza sistemului de comandă pentru AC ca mașina Moore		
Secvențiator cablat de tip one-hot		
Secvențiator cablat cu stări codificate		
Utilizarea RMF ca registrul stărilor		
Exemplu-proiectarea unui AC de înmulțire a 2 numere în C2		
Sinteza matricială a AC		
Timp de rezoluție. Sincronizarea automatului cu elemente de execuție lente		
Secvențiator microprogramat cu microinstrucțiuni verticale		
Secvențiator microprogramat cu microinstrucțiuni orizontale		
Aplicație: aparat de măsură a frecvenței/perioadei unui semnal		
Implementarea unui AC folosind CI specifice		
Hazard (completare)		
Sincronizarea intrărilor de date. Metastabilitate. Inițializare și reset a unui AC.		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
Limbaje de descriere hardware (VERILOG)	Explicații la tablă, lucru individual la	
HDL (VERILOG) pentru sisteme combinatoriale		

HDL (VERILOG) pentru sisteme secventiale	calculator	
Registre multifunctionale (RMF). Sinteza/implementare		
Sinteza arhitecturala unui AC cu secventiator cablat one-hot		
Sinteza arhitecturala unui AC cu secventiator cablat cu stari codificate		
Sinteza arhitecturala unui AC microprogramat		
Hazard (complectare)		
<b>Bibliografie</b>		
<p>[1] Al. Valachi, M. Bârsan – Tehnici numerice și automate, Ed. Junimea, 1986</p> <p>[2] Ch. Roth – Fundamentals in Logic Design, Nc. GrawHill, 1993.</p> <p>[3] J.M. Bernard, L. Hugon, R. Le Corvec – De la Logique calblee aux microprocesseurs, Ed. Eyrolles, 1980.</p> <p>[4] R.F. Tinder –Engeneering Digital Design, Academic Press, 2000</p>		
<b>Alte resurse pentru curs și pentru laborator:</b>		
Adresa web: <a href="https://moodle.cti.ace.tuiasi.ro">https://moodle.cti.ace.tuiasi.ro</a>		

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

•
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele acumulate și capacitatea de a demonstra abilitățile dobândite	Colocviu	60%
10.5 Seminar/laborator		Activitatea la laborator	20%
		Teste pe parcurs	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• nota 5 la colocviu și la activitatea de la laborator			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

20.09.2014

Prof. Alexandru Valachi

Ș.l.dr. Mihai Timiș

Ș.l. Calin Monor

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.09.2014

Prof. Petru Cașcaval

<sup>i</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)

<sup>ii</sup> Din planul de învățământ

<sup>iii</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei