

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2017-2018

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 ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sinteza și Optimizarea Logică						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Nicolae Galupa						
2.3 Titularul activităților de aplicații	ș.l.dr.ing. Nicolae Galupa						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	8	2.6 Tipul de evaluare ⁴	C	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	-
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									13
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									-
Examinări ⁹									4
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	40								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	96								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea Logică • Proiectarea Sistemelor Digitale • Programare HDL • Dispozitive și Circuite Electronice
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Sa-si insuseasca notiunile de optimizare a structurilor logice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă + accesorii
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Tablă + accesorii • PC-uri • Pachete software specifice (Modelsim)

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0.3
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		3
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		0.3
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		0.1
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		

Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei	0.1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor 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 organizațională	0.1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea optimă a componentelor hardware.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware. • Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware. • Construirea unor componente hardware folosind metode de proiectare și tehnologii. • Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, pe baza unor metrici . • Implementarea componentelor sistemelor hardware.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Structuri logice secvențiale (SLS). Automate Mealy/Moore. Tehnici de optimizare.	Prelegere, proiecție, dialog pe baza temelor prezentate	3 ore
Operatori numerici secvențiali(registre, numărătoare). Numărătoare integrate (carateristici generale). Tehnici de optimizare.		3 ore
Hazardul sistemelor logice. Tehnici de optimizare.		6 ore
Registre, numărătoare asincrone. Tehnici de optimizare.		3 ore
Sisteme secvențiale asincrone –AFSM. Tehnici de optimizare.		3 ore
Metode de codificare a sistemelor secvențiale asincrone. Tehnici de optimizare.		3 ore
Sinteza sistem secvential folosind Locally-Clock method. Tehnici de optimizare.		6 ore
Sinteza sistem secvential cu semnale de clock multiplu - Pulse Mode method. Tehnici de optimizare.		3 ore
Bibliografie curs:		
1. [Proiectarea Logica. Aplicatii de laborator. Mihai Timis, 2011, Ed. Performantica, Iași]		
2. [Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Al.Valachi, R.Silion, 1993, Ed. Nord Est, Iași]		
3. [Analiza și sinteza sistemelor numerice.Aplicații. Mihai Timiș, 2003,Ed.Performantica, Iași]		
4. [Proiectarea logică.Aplicații. Mihai Timiș, 2005, Ed.Performantica, Iași]		
5. [Principles of logic design. C.H.Roth, 2001, Ed.Jon and Son, New York]		
6. Surse disponibile pe platforma Moodle		
7. [Sequential Logic Synthesis. Richard Newton. Kluwer Academic Publishers 2009].		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
Structuri logice secvențiale (SLS). Automate Mealy/Moore. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.	Tabla/Calculator.	3 ore
Operatori numerici secvențiali(registre, numărătoare). Numărătoare integrate (carateristici generale). Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		6 ore
Hazardul sistemelor logice. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		9 ore
Registre, numărătoare asincrone. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		3 ore
Sisteme secvențiale asincrone –AFSM. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		6 ore
Metode de codificare a sistemelor secvențiale asincrone. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		6 ore

Sinteza sistem secvential folosind Locally-Clock method. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		6 ore
Sinteza sistem secvential cu semnale de clock multiplu - Pulse Mode method. Tehnici de optimizare. Descriere comportamentala in Verilog, Simulare folosind ModelSim.		3 ore
1. [Proiectarea Logica. Aplicatii de laborator. Mihai Timis, 2011, Ed. Performantica, Iași] 2. [Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Al.Valachi, R.Silion, 1993, Ed. Nord Est, Iași] 3. [Analiza și sinteza sistemelor numerice.Aplicații. Mihai Timiș, 2003,Ed.Performantica, Iași] 4. [Proiectarea logică.Aplicații. Mihai Timiș, 2005, Ed.Performantica, Iași] 5. [Principles of logic design. C.H.Roth, 2001, Ed.Jon and Son, New York]		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²¹

Discipline cu un conținut asemănător se regăsesc în programele de studii ale unor consacrate universități de peste hotare (ex. School of Engineering and Applied Sciences Harvard University, Berkeley Engineering, Massachusetts Institute of Technology). De asemenea, există un interes crescut în comunitatea științifică cu privire la acest domeniu, lucru susținut prin existența unor proiecte de cercetare finanțate prin fonduri europene. De aceea, există o largă deschidere pe piața muncii pentru persoane calificate în proiectarea și realizarea OPTIMALĂ a sistemelor de digitale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințele însușite și capacitatea de folosire a lor în rezolvarea unor probleme concrete de proiectare a sistemelor digitale	Evaluare finală: Colocviu	50 % (minim 5)
10.5b Laborator	Parcurgerea documentației, rezolvarea sarcinilor de laborator, analiza rezultatelor	Teste de laborator	25 % (minim 5)
		Prezentarea Proiect in Verilog	25 % (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²²			
<ul style="list-style-type: none"> Colocviu – minim nota 5 (înțelegerea problemelor propuse, capacitatea de explicare a soluțiilor) Evaluare pe parcurs – minim nota 5 (aplicațiile trebuie să ruleze conform cerințelor) Nu se admit absențe la activitatea de laborator 			

Data completării

Titular de curs
Ș.l.dr.ing. Mihai Timiș

Titulari de laborator
Ș.l.dr.ing. Mihai Timiș

22 septembrie 2014

Data avizării în departament

Director de departament
Prof.dr.ing. Petru Cașcaval

25 septembrie 2014

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, vidoproietor, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ *Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)*

¹⁶ *Din planul de învățământ*

¹⁷ *Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei*

¹⁸ *Titluri de capitole și paragrafe*

¹⁹ *Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)*

²⁰ *Demonstrație practică, exercițiu, experiment*

²¹ *Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii*

²² *Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.*