

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	Automatica si calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si tehnologia informatiei
1.5 Ciclul de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Testarea sistemelor de calcul						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing.Radu SILION						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Ș.l.dr.ing.Radu SILION						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Examen	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	0	3.3b laborator	2	3.3c proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	0	3.6b laborator	28	3.6c proiect	0
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire laboratoare/ teme									20
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									3
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	50								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	120								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Proiectare logica, Proiectarea sistemelor digitale, Arhitectura sistemelor de calcul
4.2 de competențe	• Descrierea structurii si functionarii componentelor hardware ale unui sistem de calcul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tabla, videoproiector, materiale didactice specifice
5.2 de desfășurare a laboratorului ¹⁴	• Calculatoare tip PC, simulatoare specifice testarii

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		0.5
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0.7
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		1
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		1
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		0.5
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabila, responsabila, etica, in spiritul legii pentru a asigura reputatia profesionala		0.1
	CT2	Identificarea, descrierea si derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri in echipa si descrierea clara si concisa, verbal si in scris, in limba romana si intr-o limba de circulatie internationala, a rezultatelor din domeniul de activitate		0.1
	CT3	Demonstrarea spiritului de initiativa si actiune pentru actualizarea cunostintelor profesionale, economice si de cultura organizationala		0.1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insusirea tehnicilor de testare pentru modulele din componenta unui sistem de calcul
7.2 Obiective specifice	• Modelarea unor clase de defecte, eficientizarea proiectarii mecanismelor de testare

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Introducere. Legatura dintre testarea sistemelor de calcul și tehnologia de fabricație		1
2. Defectiunile sistemelor de calcul		2
2.1. Clasificarea defectiunilor		
2.2. Notiunea de test. Testarea pentru detectarea defectiunilor.		
Testarea pentru diagnosticarea defectiunilor.		
Rezoluția diagnosticării.		
2.3. Generarea testelor. Dictionare de defectiuni.		2 ore
3. Generarea testelor pentru circuite logice combinational		9 ore
3.1. Metoda tabelor de adevăr		4 ore
3.2. Metoda diferentelor booleene		
3.3. Metoda Armstrong		
3.4. Metoda Roth		
3.4. Metoda Poage		12 ore
3.5. Metoda Hornbuckle		
4. Minimizarea testelor pentru circuite logice combinaționale		2
5. Generarea testelor pentru circuite logice secvențiale		8
5.1. Clasificarea metodelor de generare a testelor pentru		
scheme secvențiale		
5.2. Metoda Poage - McCheskey		2 ore
5.3. Extensia metodei Roth pentru scheme secvențiale		
5.4. Metoda Hennie		4 ore
5.5. Metoda Hennie generalizata		
5.6. Generarea testelor pentru scheme asincrone	Expunere, prezentare la tabla, utilizare videoproiector, discuții cu studenții	4
6. Metode de testare pentru microprocesoare		
6.1. Microprocesorul ca obiect al diagnosticarii tehnice		
6.2. Metode de sinteza a testelor regulate		
6.2.1. Sinteza testelor regulate pe baza descrierii		4 ore
funcționale.		
6.2.2. Sinteza testelor regulate pe baza simulării		
simbolice.		
6.2.3. Sinteza testelor pe baza descrierii structurale		6 ore
6.3. Testarea pseudo-aleatorie		
7. Metode de testare pentru memorii semiconductoare		4
7.1. Tipuri de defecte pentru memorii		
7.2. Algoritmi de testare		6 ore
8. Circuite secvențiale lineare și aplicațiile acestora in testare.		6
Generatoare de stimuli de test. Analiza de semnătură.		
9. Deziderate de proiectare a sistemelor de calcul in vederea creșterii		26 ore
testabilitații		
	Total ore curs	42
Bibliografie curs:		
1. Zervos C. ,1981,	Tehnici de testare a circuitelor logice	
	I.P.Bucuresti	
2. Vladutiu M.,Crisan M. ,1989,	Tehnica testarii echipamentelor automate de prelucrare a	
datelor	Ed.Facla Timisoara	
3. Geber T.,s.a. ,1984,	Fiabilitatea, diagnoza si mentenabilitatea sistemelor de calcul	
	Ed.Tehnica Bucuresti	
4. Gremalschi A., Desanu P. ,1992,	Diagnosticarea tehnica a echipamentelor microprocesor	
	Ed.Universitas Chisinau	
5. Valachi Al.,s.a. ,1993,	Analiza, sinteza si testarea dispozitivelor numerice	
	Ed.Nord-Est Iasi	
6. Bushnell M.,Agrawal V. ,2002,	Essentials of electronic testing for digital, memory and mixed-	

signal VLSI circuits Kluwer academic publishers New York, Boston,Dordrecht,London,Moscow		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
<ol style="list-style-type: none"> 1. Generarea vectorilor de test pentru circuite logice combinacionale folosind diverse modele pentru defecte 2. Identificarea unui circuit logic secvential pe baza secvenței de intrare/iesire 3. Proiectarea unui experiment de testare pentru scheme logice secventiale 4. Utilizarea circuitelor secventiale lineare in testarea automata 5. Testarea memoriilor (RAM) 6. Testarea microprocesoarelor 	Discutii, rezolvarea de exercitii si probleme	4 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): <ol style="list-style-type: none"> 1. Zervos C. ,1981, Tehnici de testare a circuitelor logice I.P.Bucuresti 2. Vladutiu M.,Crisan M. ,1989, Tehnica testarii echipamentelor automate de prelucrare a datelor Ed.Facla Timisoara 3. Geber T.,s.a. ,1984, Fiabilitatea, diagnoza si mentenabilitatea sistemelor de calcul Ed.Tehnica Bucuresti 4. Gremalschi A., Desanu P. ,1992, Diagnosticarea tehnica a echipamentelor microprocesor Ed.Universitas Chisinau 5. Valachi Al.,s.a. ,1993, Analiza, sinteza si testarea dispozitivelor numerice Ed.Nord-Est Iasi 6. Bushnell M.,Agrawal V. ,2002, Essentials of electronic testing for digital, memory and mixed-signal VLSI circuits Kluwer academic publishers New York, Boston,Dordrecht,London,Moscow 		

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

- Studii de caz, exercitii, analiza erorilor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²² :	0%
		Teme de casă: 2 sapt.5 si 9	25%
		Evaluare finală: Examen	50% (minim 5)
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică 	25% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²³			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea efectiva a unei aplicatii de testare a unei componente hardware 			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

22.09.2014

Ș.l.dr.ing.Radu Silion

Ș.l.dr.ing.Radu Silion

Data avizării în departament,

Director departament,

25.09.2014

Prof. Petru Cașcaval

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, videoproiector, 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.mccis.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 va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²³ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.