

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	Sisteme tolerante la defecte						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing.Radu SILION						
2.3 Titularul activităților de aplicații	s.l.dr.ing.Radu SILION						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	8	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	4	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	2	3.3c proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	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									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									15
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									15
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									3
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	64								
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	• Testarea sistemelor de calcul, Modelare si simulare
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 seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Calculatoare tip PC, simulatoare specifice disciplinei

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		0.5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1.3
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		1.3
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		0.6
	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 diferite 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 manageriala		0.1

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insusirea principalelor tehnici de proiectare pentru sistemele tolerante la defectari
7.2 Obiective specifice	• Eficientizarea proiectarii mecanismelor de tolerare a defectelor

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
<p>1. Principii generale privind sistemele tolerante la defecte.</p> <p>1.1. Structura sistemului si implementarea toleranței la defecte.</p> <p>1.2. Modelarea conceptului de toleranța la defecte.</p> <p>1.3. Strategii de implementare a toleranței la defecte.</p> <p>1.4. Perspective privind dezvoltarea sistemelor tolerante la defecte.</p> <p>2. Structuri redondante pentru implementarea toleranței la defecte in sistemele hardware</p> <p>2.1. Consideratii asupra utilizarii redundanței protective in sisteme.</p> <p>2.2. Scheme de implementare a redundantei la nivel hardware.</p> <p>2.2.1. Structuri redundante protective statice de tip individual si global rezultate prin multiplicare.</p> <p>2.2.2. Structura redundanță logică majoritară</p> <p>2.2.3. Structura redundanță protectiva statică cu logică cuadruplă.</p> <p>2.2.4. Structura redundanță protectivă statică cu logică prin cablare.</p> <p>2.2.5. Structura redundanță prin codare.</p> <p>2.2.6. Structura redundanță protectivă dinamică</p> <p>2.2.7. Structura redundanta hibridă.</p> <p>2.3. Structuri redundante pentru interconexiunile unui sistem.</p> <p>2.4. Probleme de sincronizare in sistemele digitale cu structură redondantă.</p> <p>2.5. Criterii de comparare pentru structurile redundante.</p> <p>2.5.1. Indici de imbunătățire a fiabilității sistemelor cu structură redundanță.</p> <p>2.5.2. Indici de cost si eficienta.</p> <p>2.5.3. Studii de caz privind evaluarea performanțelor unor sisteme cu structură redundanță.</p>		<p>6</p> <p>15</p>
<p>3. Analiza unor tehnici de implementare a toleranței la defecte.</p> <p>3.1. Considerații critice asupra tehnicilor de implementare a toleranței la defecte.</p> <p>3.2. Tehnici de reconfigurarea a sistemelor la aparitia defectărilor.</p> <p>3.3. Model al reconfigurarii in sistemele multiprocesor.</p> <p>3.4. Arhitectura unor sisteme tolerante la defecte.</p>	<p>Expunere, prezentare la tabla, utilizare videoproiector, discutii cu studentii</p>	<p>12</p>
	<p>Total ore curs</p>	<p>33</p>

Bibliografie curs:

1. Cătuneanu V., Bacivarof A. Structuri electronice de inalta fiabilitate Toleranta la defectări Ed.Militara Bucuresti 1989
2. Geber T.,s.a. (1984) Fiabilitatea si mentenabilitatea sistemelor de calcul Ed.Tehnică București
3. Mihalache A. (1995) Cand calculatoarele greșesc... Fiabilitatea sistemelor de programe(software) Ed.didactică si pedagogica București

4. Burlacu E., s.a. (1995) Introducere in studiul fiabilității sistemelor Ed.Științifică București		
8.2b Laborator	Metode de predare ²⁰	Observații
1. Analiza fiabilitatii structurilor cu redondanță statică de tip logică majoritară	Discutii, rezolvarea de exercitii si probleme	2 ore
2. Determinarea fiabilitatii circuitelor logice.		2 ore
3. Determinarea funcției de fiabilitate a sistemelor cu redondanță dinamică.		2 ore
4. Strategii de implementare a redondanței dinamice la sistemele cu structură modulară		2 ore
5. Determinarea disponibilității sistemelor tolerante la defectări		2 ore
6. Determinarea funcției de fiabilitate a sistemelor cu redondanța hibridă.		2 ore
7. Determinarea funcției de fiabilitate a sistemelor autotestabile		2 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

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	• 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	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	25% (minim 5)
10.6 Standard minim de performanță ²³			
• Realizarea efectiva a unei aplicatii de tolerare a defectelor pentru o componenta 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.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 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.