

TESTREA HARDWARE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență); IV (învățământ cu frecvență redusă)	7; 8	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate decurs obligatorie	4

1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Zi 120	30	30	-	30	30
FR 120	12	12	-	48	48

2. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Analiza matematică, Algebra liniară și geometria analitică, Matematici speciale, Matematica discretă, Metode numerice, Circuite și dispozitive electronice, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Proiectarea circuitelor numerice.
Conform competențelor	Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, scheme, diagrame etc.) pentru analiza și testarea structurilor numerice.

3. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPL 1. Proiectarea aplicațiilor</p> <p>K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor.</p> <p>K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă.</p> <p>S1 Identifică clienții, utilizatorii și părțile interesate.</p> <p>S4 Evaluează utilizarea prototipurilor pentru a sprijini validarea cerințelor.</p> <p>S5 Proiectează, organizează și monitorizează planul general pentru proiectarea aplicației.</p> <p>S6 Stabilește cerințele funcționale de proiectare pornind de la cerințele definite.</p> <p>CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p> <p>K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware.</p> <p>K3 Proiectarea funcțională și tehnică.</p> <p>K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).</p> <p>S3 Aplică arhitecturi software și/sau hardware adecvate.</p>
-------------------------	--

	<p>S5 Gestionează și garantează nivel ridicat de calitate și de coeziune.</p> <p>CPL 4. Testarea aplicațiilor</p> <p>K1 Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare.</p> <p>S2 Gestionează și evaluează procesul de testare.</p> <p>CPL 5. Implementarea soluțiilor</p> <p>K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate).</p> <p>K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ desfășurării.</p> <p>S3 Configurează componente la orice nivel pentru a garanta interoperabilitatea generală corectă.</p> <p>S4 Identifică și angajează expertiza necesară pentru a rezolva problemele de interoperabilitate.</p>
Competențe transversale	<p>CTL1. Autonomie și responsabilitate</p> <p>CTL2. Interacțiune socială</p> <p>CTL3. Dezvoltare personală și profesională</p>

5. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea metodelor de bază ale testării circuitelor logice combinaționale și secvențiale, familiarizarea cu teoria codurilor și studierea codurilor detectoare și corectoare de erori, studierea și elaborarea testelor pentru verificarea și validarea produselor program.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Să cunoască și să aplice tehnicile de tolerare a erorilor care vizează nu numai defectele fizice ale componentelor, ci și erorile de proiectare a sistemelor; - Să cunoască și să aplice metodele de proiectare și organizare a funcționării structurilor digitale ușor testabile, autotestabile și tolerante la defectări. - Să codifice informația utilizând codurile detectoare și corectoare de erori. - Să aplice codurile detectoare și corectoare de erori pentru detectarea erorilor tranziente.

6. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Înv. cu frecvență	Înv. cu fr. redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Noțiuni generale despre testarea sistemelor de calcul.	2	1
T2. Tipuri și modele de defecțiuni. Defecțiuni logice și defecțiuni parametrice.	2	2
T3. Generarea testelor pentru circuite logice combinaționale. Metode structurale, analitice și structural-analitice de generare a testelor.	6	2
T4. Generarea testelor pentru circuite logice secvențiale. Particularitățile circuitelor logice secvențiale (CLS). Metode de elaborare a testelor pentru CLS.	6	2
T5. Testarea funcțională a memoriei. Metodele testării funcționale a memoriei. Generatorul de teste. Clasificarea testelor algoritmice.	4	1
T6. Coduri detectoare și corectoare de erori. Protecția datelor împotriva erorilor. Noțiuni de bază din teoria codurilor. Coduri sistematice. Capacitatea de detecție și corecție a erorilor. Distanța de cod. Ponderea combinației de cod.	10	4
Total prelegeri:	30	12
Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Înv. cu frecvență	Înv. cu fr. redusă
Tematica lucrărilor practice		
LP! Testarea funcțională a memoriei	2	1

LP2. Elaborarea testelor de verificare a circuitelor combinaționale prin metoda activării unei căi.	8	3
LP3. Elaborarea testelor de verificare a circuitelor combinaționale prin metoda algoritmului D.	6	2
LP4. Testarea circuitelor logice secvențiale.	8	3
LP5. Sinteza circuitului de codare și decodare pentru codul Hamming.	6	3
Total lucrări de laborator/seminare:	30	12

7. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Nicolae Mărășescu. – Fiabilitate și Diagnoză. Ed. Fundației universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2004. Sudacevschi Viorica. Testarea circuitelor numerice. Prezentare teoretică și aplicații, SRE UTM, 2010 Văduva, Ion Fiabilitatea produselor IT: Note de curs. – Buc.: Matrix Rom, 2017. – 206 p. Parag. K. Lala. An Introduction to Logic Circuit Testing. - Morgan & Claypool Publishers series, e-book, 2009. David A. Patterson, John L. Hennessy. - Computer Organization and Design, Elsevier Inc., 2014. ILIESCU S.St., FĂGĂRĂȘAN Ioana, PUPĂZĂ D., Analiza de sistem în informatica industrială, Editura AGIR, București, ISBN 973-720-091-8, 2006; Sudacevschi Viorica. Testarea circuitelor numerice. Prezentare teoretică și aplicații, SRE UTM, 2010
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Patrick D. T. O’Connor, Andre Kleyner. - Practical reliability engineering /. – 5th ed. John Wiley & Sons, Ltd, 2012. Rex Black. - Managing the Testing Process: Practical Tools and Techniques for Managing Hardware and Software Testing, Wiley Publishing, 2002. Peters, James F., Pedrycz, Witold – Software Engineering – An Engineering Approach, John Wiley & Sons, Inc, 2000 SilverMark – Smalltalk Testing Tips, SilverMark Inc., presentations@silvermark.com, 2002 A. Gremalschi. Diagnosticarea tehnică a echipamentelor microprocesor. – Chișinău, Universitas: 1992. B. Blanchard, W. Fabrycky, Systems Engineering and Analysis, 4th Edition, Prentice Hall, ISBN 0131869779, 2005.

3. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					