

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	0714.7 Robotică și Mecatronică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
IV (învățământ cu frecvență)	7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lucrări practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Zi 120	30	30	-	30	30

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>CP 3. Implementarea și mentenanța sistemelor robotice și mecatronice</p> <p>3.1.Elaborează și aplică teste pentru sistemele robotice și mecatronice în vederea demonstrării funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare.</p> <p>3.2.Testează integritatea sistemului, funcționalitatea generală a sistemului și a interacțiunii între componente.</p> <p>3.4.Testează fiabilitatea sistemului în condiții extreme și situații neprevăzute.</p> <p>3.10. Analizează datele de performanță, rezultatele testelor de diagnosticare pentru a identifica eventualele probleme sau erori care pot apărea.</p> <p>3.11. Analizează simptomele pentru a distinge erorile utilizatorului sau o defecțiune tehnică.</p> <p>3.12. Implementează instrumente de asistență pentru urmărirea sistematică a surselor de eroare sau a defecțiunilor tehnice.</p> <p>3.13. Comunică în mod clar cu utilizatorii și oferă instrucțiuni de depanare.</p> <p>14. Înregistrează problemele pentru a stimula dezvoltarea și integritatea instrumentelor de asistență online.</p>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	CP 4. Utilizarea metodelor și tehnicilor inovative în proiectarea sistemelor robotice și mecatronice. - elabora și implementa metode și tehnici inovative pentru a crește eficiența, flexibilitatea și adaptabilitatea sistemelor proiectate
Competențe transversale	CT 1. Gestionarea timpului și autodisciplină CT 2. Luarea deciziilor și leadership CT 3. Demonstrarea integrității, eticii și transparenței CT 4. Manifestarea flexibilității, adaptabilității și rezilienței CT 5. Empatizarea și inteligența emoțională CT 6. Comunicarea eficientă, lucru în echipă și colaborarea CT 7. Orientarea spre învățare CT 8. Gestionarea informațiilor și TIC

5. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea 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	
Tematica prelegerilor		
T1. Noțiuni generale despre testarea sistemelor de calcul.	2	
T2. Tipuri și modele de defecțiuni. Defecțiuni logice și defecțiuni parametrice.	2	
T3. Generarea testelor pentru circuite logice combinaționale. Metode structurale, analitice și structural-analitice de generare a testelor.	6	
T4. Generarea testelor pentru circuite logice secvențiale. Particularitățile circuitelor logice secvențiale (CLS). Metode de elaborare a testelor pentru CLS.	6	
T5. Testarea funcțională a memoriei. Metodele testării funcționale a memoriei. Generatorul de teste. Clasificarea testelor algoritmice.	4	
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	
Total prelegeri:	30	
Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	Înv. cu frecvență	
Tematica lucrărilor practice		
LP1. Testarea funcțională a memoriei	2	
LP2. Elaborarea testelor de verificare a circuitelor combinaționale prin metoda activării unei căi.	8	
LP3. Elaborarea testelor de verificare a circuitelor combinaționale prin metoda algoritmului D.	6	
LP4. Testarea circuitelor logice secvențiale.	8	
LP5. Sinteza circuitului de codare și decodare pentru codul Hamming.	6	

Total lucrări practice:	30
--------------------------------	-----------

7. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nicolae Mărășescu. – Fiabilitate și Diagnoză. Ed. Fundației universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2004. 2. Sudacevski Viorica. Testarea circuitelor numerice. Prezentare teoretică și aplicații, SRE UTM, 2010 3. Văduva, Ion Fiabilitatea produselor IT: Note de curs. – Buc.: Matrix Rom, 2017. – 206 p. 4. Parag. K. Lala. An Introduction to Logic Circuit Testing. - Morgan & Claypool Publishers series, e-book, 2009. 5. David A. Patterson, John L. Hennessy. - Computer Organization and Design, Elsevier Inc., 2014. 6. ILIESCU S.St., FĂGĂRĂȘAN Ioana, PUPĂZĂ D., Analiza de sistem în informatica industrială, Editura AGIR, București, ISBN 973-720-091-8, 2006; 7. Sudacevski Viorica. Testarea circuitelor numerice. Prezentare teoretică și aplicații, SRE UTM, 2010
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrick D. T. O’Connor, Andre Kleyner. - Practical reliability engineering /. – 5th ed. John Wiley & Sons, Ltd, 2012. 2. Rex Black. - Managing the Testing Process: Practical Tools and Techniques for Managing Hardware and Software Testing, Wiley Publishing, 2002. 3. Peters, James F., Pedrycz, Witold – Software Engineering – An Engineering Approach, John Wiley & Sons, Inc, 2000 4. SilverMark – Smalltalk Testing Tips, SilverMark Inc., presentations@silvermark.com, 2002 5. A. Gremalschi. Diagnosticarea tehnică a echipamentelor microprocesor. – Chișinău, Universitas: 1992. 6. 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%
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					