FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații şi tehnologii informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronica
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	13

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii avansate pt sisteme embedded						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Gabriel Chindriș						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Gabriel Chindriș						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învăţământ	125	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	42

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	26
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	24
Tutoriat	3
Examinări	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	Elemente de proiectare in circuite si sisteme electronice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Cluj-Napoca

5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	Metode, tehnici şi strategii de testare; Defecte parametrice şi logice; Generare de teste: metoda diferenţei booleene, metoda activării unei căi, metoda căii critice, metode aleatoare şi pseudoaleatoare; Metode de compresie: numărare valori binare şi tranziţii, calcul paritate, determinare sindrom, analiză de semnătură; Testabilitate: principii, proiectare SCAN şi BOUNDARY SCAN; Standardele IEEE 1149.x; Testare indirectă: amprenta termică, testarea IDDQ
Competenţe transversale	Să ştie să adopte metode, tehnici şi strategii de testare adecvate sistemului investigat Să ştie genera secvenţe de test deterministe şi pseudoaleatoare Să ştie a interpreta rezultatul testelor aplicate Să ştie a aplica principiile proiectării pentru testabiliatte Să ştie a utiliza facilităţile standardelor de testare Operarea cu instrumentaţie specifică de măsură: analizoare digitale, osciloscoape cu memorie Cunoştinţe de tehnologie a microsistemelor electronice; funcţionarea circuitelor digitale şi analogice de bază

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul simularii si modelarii circuitelor electronice
7.2 Obiectivele specifice	1.Asimilarea cunostintelor teoretice privind testrea sisemelor embedded electronice 2. Obtinerea deprinderilor pentru utilizarea tehnicilor avansate de proiectare in domeniul electronicii embedded

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Standardizare	Expunere, discutii	Laptop, Videoproiector
Proiectare pentru fabricaţie I		
Proiectare pentru fabricaţie II		
Proiectare pentru fiabilitate		
Metode experimentale de analiză a fiabilităţii		
Metode de generare automată a testelor deterministe (ATG)		
Metode de generare a testelor aleatoare (RTG)		
Generatoare de secvenţe pseudoaleatoare. Metode şi tehnici de compresie a datelor - tehnici BIST		
Principiile proiectarii pentru testabilitate - Proiectare structurata pentru testabilitate		
Standardul de testare 1149.1		

Standardul de testare 1149.4		
Metode de testare indirectă – testarea IDDQ, testarea pe baza amprentei termice		
Testarea structurilor software I		
Testarea structurilor software II		
Bibliografie 1. Pitică Dan - Elemente de testare pentru sisteme electronice, Editura Albastră, 2001 2. Abramovici M., Breuere M., Friedman A. – Digital Systems Testing and Testable Design, Computer Science Press, 1998 3. Mourad S., Zorian Y – Principle of testing electronic systems, John Wiley & Sons, 2000 4. Tummala R. – Fundamentals of Microsystems Packaging, McGraw-Hill, 2001 5. Coombs C.F. – Printed Circuits Handbook, McGraw-Hill, 2001		
8.2 Aplicatii	Metode de predare	Observaţii
Proiectare pentru fabricaţie – generare specificaţii pentru linia de prototipizare	Expunere şi aplicatii	
Analize de fiabilitate		
Aplicaţe BIST - generarea automată a secvenţelor de test		
Aplicaţie BIST - analizoare de semnătură		
Aplicaţie conformă cu standardul IEEE1149.1		
Aplicaţie conformă cu standardul IEEE1149.4		
Testarea structurilor software		
Bibliografie 1. Fărcaş Cristian,– Proiectare pentru compatibilitate termică – suport teoretic 2. Coombs C.F. – *Printed Circuits Handbook*, McGraw-Hill, 2001		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in domeniul proiectarii circuitelor electronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme şi tratarea a două subiecte de teorie	Probă scrisă	50%
10.5 Aplicatii	Verificarea deprinderilor şi abilităţilor dobândite în urma activităţilor de aplicatii	Test aplicatii	50%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Obţinerea notei 5 la proba scrisă şi media 5 la testele din lucrările de laborator.			

aplicatii

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Gabriel Chindriș	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Gabriel Chindriș	

Data avizării în Consiliul Departamentului EA 30.06.2023	Director Departament EA Prof.dr.ing. Dorin PETREUS
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 12.07.2023	Decan ETTI Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP