

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronica Sistemelor Inteligente / 20.20.10 / 2152

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Circuite integrate mixte - metode moderne de calificare și validare /DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Modern methods fir calibration and validation - Mixed Integrated Circuits						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Aurel Gontean						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof.dr.ing. Aurel Gontean						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	ore curs	1	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	14	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5.93 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					1.9 3
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	83 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					27
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.93						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programare orientată pe obiecte, Circuite integrate analogice și Circuite integrate digitale
4.2 de rezultate ale învățării	• Structura unui circuit integrat, Verilog, Verilog-A, VBA

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala dotată cu proiector
-------------------------------	----------------------------

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C3. Studentul/absolventul utilizează instrumente software dedicate pentru testarea circuitelor integrate mixte. - C5. Studentul/absolventul identifică și interpretează standarde, norme internaționale și reglementări din domeniul microelectronicii, testării și al tehnologiilor conexe. - C6. Evaluează critic tendințele actuale și direcțiile de cercetare în testare circuite integrate, inclusiv aplicațiile emergente (AI, hardware, software). - C9. Studentul/absolventul integrează cunoștințe interdisciplinare din electronică și informatică în proiectarea pentru testare și testarea circuitelor integrate complexe.
Abilități	- A2. Studentul/absolventul aplică metode științifice pentru a crea, îmbunătăți sau valida modele, tehnici, și instrumente software în domeniul testării circuitelor integrate mixte - A8. Studentul/absolventul elaborează documentații tehnice, rapoarte de cercetare și proiecte complexe, respectând standardele de calitate și proprietatea intelectuală - A11. Studentul/absolventul colaborează cu alți ingineri și specialiști în proiecte interfuncționale, utilizând software și instrumente de analiză a rezultatelor obținute - A12. Studentul/absolventul proiectează sisteme de testare și execută calcule matematice analitice pentru modelarea și optimizarea proceselor complexe.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul coordonează activități de cercetare în echipe multidisciplinare, respectând standardele de etică, siguranță și calitate în microelectronică și testare. - RA3. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării rezultatelor obținute din cercetare. - RA4. Studentul/absolventul ia decizii strategice și tehnice bazate pe analiza rezultatelor cercetării. - RA7. Studentul/absolventul se angajează în învățarea pe tot parcursul vieții, contribuind activ la avansarea cunoașterii și practicilor profesionale din domeniu.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Înțelegerea arhitecturii moderne a sistemelor de testare, cu accent pe proiectarea și funcționarea circuitelor integrate mixte
- Dezvoltarea competențelor de programare, necesare pentru exploatarea eficientă a arhitecturilor moderne de testare
- Formarea abilității de analiză, proiectare și optimizare a performanței sistemelor de testare, prin utilizarea modelelor teoretice și instrumentelor specifice
-

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Fluxul de dezvoltare a unui produs IC	1		Interactiva, laborator, server licențe Europractice, proiector, PC, Internet
Design for Test - DfT	1		
ATE – arhitectura internă – Instrumente testor	1		
ATE – arhitectura internă – Instrumente testor	1		
Principiile testării	1		
Principiile testării	1		
Trierea	1		
Analiza datelor. datalog	1		
Cartografierea plachetei. Reprezentarea shmoo	1		
Analiză statistică. Histograme.	1		
Distribuția normală	1		
Procese staționare și ergodice. Acuratețe, repetabilitate	1		
Măsurări analogice utilizând prelucrarea digitală a semnalelor	1		
Măsurări analogice utilizând prelucrarea digitală a semnalelor	1		

	Bibliografie ¹⁰ 1. Gordon Roberts, Friedrich Taenzler, Mark Burns -- An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement, 2nd edition, 2011 2. Ian A. Grout PhD - Integrated Circuit Test Engineering: Modern Techniques, Springer-Verlag London Limited 2006 3. Documentație tehnică Teradyne			
8.2 Activități aplicative¹¹		Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Structura detaliată a unui ATE		2		Interactiva, testor dedicat, laborator, proiector, PC, Internet
Structura detaliată a unui ATE		2		
Teste DC. Testarea continuității		2		
Testarea curentului de fugă		2		
Testarea curentului de fugă		2		
Testarea consumului de curent		2		
Testarea consumului de curent		2		
Stabilizarea la variații de linie și de sarcină		2		
Calibrarea referințelor de tensiune		2		
Calibrarea referințelor de tensiune		2		
Rezistență de intrare, rezistență de ieșire		2		
Rezistență de intrare, rezistență de ieșire		2		
Parametri statici pentru AO		2		
Parametri statici pentru AO		2		
	Bibliografie ¹² 1. Gordon Roberts, Friedrich Taenzler, Mark Burns -- An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement, 2nd edition, 2011 2. Ian A. Grout PhD - Integrated Circuit Test Engineering: Modern Techniques, Springer-Verlag London Limited 2006 3. Documentație tehnică Teradyne 4. Tracy Syrstad, Microsoft Excel VBA and Macros, Pearson, 2022			

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Examinare scrisă constând din întrebări teoretice referitoare la tematica prezentată în cadrul cursurilor	Examen scris	67%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P: Testare individuală bazată pe principiile de validare circuite integrate mixte. Participarea activă a studenților la activitățile practice aferente disciplinei	Testare individuală, teme pe parcurs	33%
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
Notiuni fundamentale de testare, validare și calificare circuite integrate mixte			

Data completării

02.10.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Aurel Gontean

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Aurel Gontean

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Băbăiță Mircea

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Căleanu Cătălin