

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
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)	Ingineria rețelelor de Telecomunicații / 20.20.10.233 / Ingineria rețelelor de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Tehnici moderne de programare / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Modern Programming Techniques						
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	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

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	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	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	4.93 , 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					0.9 3
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	69 , 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					13
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, Limbaje de programare
4.2 de rezultate ale învățării	• Structura unui sistem digital, HDL

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	- C1.Studentul/Absolventul cunoaște metode, tehnici și paradigme de cercetare - C2.Studentul/Absolventul înțelege principiile circuitelor și arhitecturilor electronice - C3.Studentul/Absolventul cunoaște standardele și licențele open-source - C5.Studentul/Absolventul cunoaște concepte și metodologii din mai multe domenii - C6.Studentul/Absolventul înțelege algoritmi și structuri pentru procesarea datelor - C8.Studentul/Absolventul cunoaște terminologia și convențiile comunicării tehnice
Abilități	- A1.Studentul/Absolventul aplică metodologii calitative și cantitative - A2.Studentul/Absolventul elaborează scheme și integrează componente hardware/software - A3.Studentul/Absolventul utilizează instrumente colaborative și contribuie la proiecte - A4.Studentul/Absolventul prelucrează, elimină sau corectează erorile dintr-un grup de date și interpretează date complexe - A5.Studentul/Absolventul integrează metode și perspective interdisciplinare - A6.Studentul/Absolventul programează și optimizează aplicații scalabile - A7.Studentul/Absolventul prezintă idei și rezultate în contexte academice/profesionale - A11.Studentul/Absolventul selectează și aplică metode de comunicare potrivite contextului.
Responsabilitate și autonomie	- RA1 Studentul/Absolventul gestionează independent un proces de cercetare și evaluează critic rezultatele - RA2 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea pentru performanța și fiabilitatea sistemului proiectat - RA3 Studentul/Absolventul respectă principiile comunității open-source și gestionează contribuțiile proprii - RA4 Studentul/Absolventul asigură corectitudinea și relevanța concluziilor extrase - RA6 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea pentru funcționalitatea și securitatea aplicațiilor - RA7 Studentul/Absolventul asigură calitatea și respectarea normelor academice - RA11 Studentul/Absolventul se responsabilizează pentru transmiterea corectă și eficientă a informației

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Înțelegerea arhitecturii moderne a sistemelor de calcul, cu accent pe proiectarea și funcționarea componentelor hardware esențiale
- Dezvoltarea competențelor de programare paralelă și concurrentă, necesare pentru exploatarea eficientă a arhitecturilor multicore și multiprocesor.
- Formarea abilității de analiză, proiectare și optimizare a performanței sistemelor de calcul, prin utilizarea modelelor teoretice și instrumentelor specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Arhitectura CPU	2		Interactiv, proiector, PPT
Arhitectura CPU	2		
Arhitectura pipeline	2		
Arhitectura pipeline	2		
Arhitectura pipeline	2		
Programarea paralel – principii	2		
Programarea paralel – avantaje	2		
Programarea paralel – provocări	2		
Semafoare	2		
Monitoare	2		
Monitoare	2		
Proiectarea unei ALU	2		
Taxonomia Flynn. Modele SIMD, MIMD	2		
Rezolvarea benzii limitate de acces la memorie	2		

	Bibliografie ¹⁰ 1. Shuangbao Paul Wang, Computer Architecture and Organization, Ed. Springer, 2021 2. William Stallings, Computer Organization and Architecture, Designing for Performance, 11th Edition, Pearson, 2019 3. Alan D. George, Lois Wright Hawkes, Microprocessor-Based Parallel Architecture for Reliable Digital Signal Processing Systems, CRC Press, 2022 4. M. Ben-Ari, Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2nd Edition, Pearson, 2006		
8.2 Activități aplicative ¹¹		Număr de ore	Din care on-line
			Metode de predare
Aplicatie – biometrie - face Recognition		2	Interactiva, laborator, proiector, PC, Internet
Aplicatie – biometrie - Fingerprint recognition		2	
Aplicatie – biometrie - Iris recognition		2	
Aplicatie – biometrie - Voice recognition		2	
Aplicatie – biometrie - Hand geometry recognition		2	
Programare paralel – aplicatia 1		2	
Programare paralel – aplicatia 2		2	
Programare paralel – aplicatia 3		2	
Programare paralel – aplicatia 4		2	
Programare paralel – aplicatia 5		2	
Programare paralel – aplicatia 6		2	
Programare paralel – aplicatia 7		2	
Programare paralel – aplicatia 8		2	
Prezentare rezultate		2	
		Bibliografie ¹² 1. M. Ben-Ari, Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2nd Edition, Pearson, 2006 2. Face Recognition Across the Imaging Spectrum, Ed Thirimachos Bourlai, Springer, 2024 3. Peter Pacheco, Matthew Malensek, An Introduction to Parallel Programming 2nd Ed, Morgan Kaufmann, 2020	

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: Testare individuală bazată pe principiile programării paralele/ implementarea unei aplicații	Testare individuală, teme pe parcurs	33%

	biometrice. Participarea activă a studenților la activitățile practice aferente disciplinei		
	P:		
	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 procesare paralel a datelor, structura arhitecturilor CPU și pipeline, principii de proiectare ALU			

Data completării

30.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof. dr. in Aurel Gontean

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Aurel Gontean

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu