FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ 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 Biomedicală / 20.20.10 / 2152

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 activităţilor de curs			Prof.dr.ing. Aurel Gontean				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			As. dr. ing. Ricman Radu				
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 neasistate[8])

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/saptămână	, 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					0.93
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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programare orientata pe obiecte, Limbaje de programare
4.2 de rezultate ale învățării	• Stuctura unui sistem digital, HDL

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sala dotata cu proiector

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator cu PC-uri, retea Internet

6. **Rezultatele învățării** la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul are o înțelegere solidă a principiilor fundamentale ale științelor fizice, chimice și biologice, precum și a tehnologiilor specifice aplicate în domeniul dispozitivelor medicale. • C6. Studentul/absolventul are noțiuni teoretice și aplicative avansate despre arhitecturi hardware complexe, sisteme digitale și analogice de ultimă generație, software integrat și protocoale de comunicații. • C7. Studentul/absolventul are cunoștințe despre tehnologii avansate de interoperabilitate, IoT, edge computing și AI aplicate în sistemele electronice.
Abilități	• A6. Studentul/absolventul dezvoltă algoritmi avansați pentru procesarea semnalelor, control și comunicare în sistemele electronice. • A8. Studentul/absolventul realizează simulări complexe pentru evaluarea performanței și validarea modelelor, facilitând identificarea unor soluții inovatoare. • CA2. Studentul/absolventul dă dovadă de gândire critică și abilități analitice pentru evaluarea și selecția celor mai eficiente soluții.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul conduce / coordonează etapele de cercetare, dezvoltare și validare a unor proiecte, în conformitate cu cerințele reglementărilor. RA5. Studentul/absolventul este responsabil pentru acuratețea și validitatea modelelor și simulărilor realizate. • RA6. Studentul/absolventul acționează autonom în alegerea metodologiilor și instrumentelor de simulare pentru susținerea deciziilor tehnice și clinice. • CRA3. Studentul/absolventul dă dovadă de flexibilitate, adaptabilitate și inovare în fața unor probleme noi sau situații neașteptate.

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. **Conţinuturi**

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Arhitectura CPU Arhitectura CPU	2 2		Interactiv, proiector, PPT
Arhitectura pipeline Arhitectura pipeline Arhitectura pipeline	2 2 2		
Programarea paralel – principii Programarea paralel – avantaje Programarea paralel – provocari	2 2 2		
Semafoare	2		
Monitoare Monitoare	2 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 Activităţi 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 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Testare individuală bazată pe principiile programării paralele/ implementarea unei aplicații biometrice. Participarea activă a studenților la	Testare individaual, teme pe parcurs	33%

	activitățile practice aferente disciplinei		
	P:		
	Pr:		
	Tc-R[14]:		
9.6 Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi 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 11.09.2026	**Titular de curs** **(semnătura)**	**Titular activităţi aplicative** **(semnătura)**
Director de departament **(semnătura)**	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]** 22.09.2026	**Decan** **(semnătura)**