

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	Sisteme in timp real / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Real-time systems						
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	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	<ul style="list-style-type: none"> Robotica și agenți inteligenți, Microcontrolere, Sisteme încorporate
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Structura unui sistem embedded, cunoștințe de programare în C embedded

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala dotată cu proiector
-------------------------------	--

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> C3. Studentul/absolventul utilizează instrumente software dedicate pentru analiza datelor. C5. Studentul/absolventul identifică și interpretează standarde, norme internaționale și reglementări din domeniul microelectronicii și al tehnologiilor conexe. C6. Evaluează critic tendințele actuale și direcțiile de cercetare în microelectronică, inclusiv aplicațiile emergente (AI, hardware, senzori, dispozitive cuantice). C9. Studentul/absolventul integrează cunoștințe interdisciplinare din electronică, mecanică și informatică în proiectarea și testarea sistemelor complexe.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> A2. Studentul/absolventul aplică metode științifice pentru a crea, îmbunătăți sau valida modele, tehnici, și instrumente software în domeniul microelectronicii. 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 datelor. A12. Studentul/absolventul proiectează sisteme de control și execută calcule matematice analitice pentru modelarea și optimizarea proceselor complexe.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> RA1. Studentul/absolventul coordonează activități de cercetare în echipe multidisciplinare, respectând standardele de etică, siguranță și calitate în microelectronică sau electronică de putere. 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)

- Implementarea și utilizarea modulelor hardware în tehnologii avansate pentru dezvoltarea de noi sisteme electronice inteligente.
- Dezvoltarea rapidă de programe optime orientate pe tematica de cercetare utilizând diverse pachete software
-

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Introducere aplicatii tipice de sisteme in timp real	2		Interactiv, proiector, PPT
Sistem dedicate(embedded) – partea 1	2		
Sistem dedicate(embedded) – partea 2	2		
Rețele de timp real, sisteme distribuite	2		
Intreruperi, Programare in timp real	2		
Limbaje de programare pentru sisteme in timp real (Ada) – partea 1	2		
Limbaje de programare pentru sisteme in timp real (Ada) – partea 2	2		
Sisteme de operare in timp real (RTOS)	2		
Moduri de compatibilitate	2		
Protocoale de acces la resurse – partea 1	2		

Protocoale de acces la resurse – partea 2	2		
Sisteme in timp real distribuite – partea 2	2		
Sisteme in timp real distribuite – partea 2	2		
Sisteme in timp real pentru sisteme multiprocessor	2		
<p>Bibliografie¹⁰</p> <p>[1] Wayne Wolf, Computers as Components: Principles of Embedded Computer Systems Design, Publisher: Morgan Kaufmann ISBN: 155860541X –</p> <p>[2] Bruce Powel Douglass: Doing Hard Time: Developing Real-Time Systems with UML, Objects, Frameworks and Patterns Addison-Wesley Pub Co. ISBN: 0201498375 –</p> <p>[3] Hassan Gomma – Designing concurrent, distributed and real time applications with UML. Ed. Pearson Education –</p> <p>[4] David A. Patterson and John L. Hennessy – Computer Organization and Design – The HW/SW interface Morgan Kauffman Pub</p>			
8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Principiile fundamentale ale programarii sistemelor in timp real – partea 1	2		Interactiva, laborator, proiector, PC, Internet
Principiile fundamentale ale programarii sistemelor in timp real – partea 2	2		
Limbaje dezvoltate pentru programarea in timp real – partea 1	2		
Limbaje dezvoltate pentru programarea in timp real – partea 2	2		
Retele in timp real	2		
Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Restricții de timp si de resurse	2		
Proiect 1: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 2: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 3: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 4: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 5: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 6: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
Proiect 7: Aplicatii pe sisteme de timp real	2		
<p>Bibliografie¹²</p> <p>[1] Bazele programarii robotilor pentru KUKA System Software V5.x</p> <p>[2] Manual KUKA Metodologie de programare- Succesiunea activitatilor de proiectat</p> <p>[3] Manual KUKA Programare structurata, nivelul de programare expert, subprograme si functii, Variabile si declaratii, Liste de date, Manipularea datelor, Programarea miscarii, Variabile de sistem, Controlul executiei programului, Automatizare externa</p>			

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Examinare scrisă constând din întrebări teoretice referitoare la tematica	Examen scris	50%

	prezentată în cadrul cursurilor		
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Testare individuală bazată pe elementele de bază ale unui sistem în timp real. Participarea activă a studenților la activitățile practice aferente disciplinei	Testare individuala	25%
	P: Implementarea unei aplicații bazată pe sisteme în timp real	Proiect individual	25%
	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			
<ul style="list-style-type: none"> • Elementele de bază ale unui sistem dedicate(embedded) • Principiile fundamentale ale programarii sistemelor in timp real • Principalele limbaje dezvoltate pentru programarea in timp real • 			

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. Mircea BĂBĂIȚĂ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin CĂLEANU