

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 / Măsurări și Electronică Optică
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)	Tehnologii multimedia / 20.20.10.236 / Tehnologii multimedia

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Procesoare și sisteme de achiziție / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Processors and Data Acquisition Systems				
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Daniel Belega				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof.dr.ing. Daniel Belega				
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		0 / 2 / 0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect		0 / 28 / 0
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	4.9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				1.9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				2
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				14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				28
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.9					
3.5* Total ore/semestru	125					
3.6 Număr de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Procesoare numerice de semnal, Sisteme de achiziție de date, Programare în C, Algoritmi de estimare
4.2 de rezultate ale învățării	- Cunoașterea arhitecturii unui microprocesor, limbaje și tehnici de programare - Implementarea de aplicații folosind un procesor numeric de semnal - Aplicarea cunoștințelor legate de dispozitivele electronice

	• Aplicarea cunoștințelor legate de prelucrarea numerică a semnalelor
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs prevăzută cu videoproector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator dotat cu calculatoare, sisteme cu procesoare de semnal, sisteme de achiziție de date, echipamente electronice de măsurat

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C2.Studentul/absolventul analizează tehnologii, metode și algoritmi specifici procesării și reprezentării informației multimedia. • C4. Studentul/absolventul interpretează arhitectura și funcționalitatea sistemelor de stocare, distribuție și redare a conținutului multimedia. • C12. Studentul/absolventul recunoaște componentele hardware și software pentru infrastructura multimedia și telecomunicații.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul aplică metode ingineresti pentru captarea, procesarea, codarea și vizualizarea conținutului multimedia. • A19. Studentul/absolventul realizează analize comparative între metode de prelucrare. • A21. Studentul/absolventul integrează soluții hardware și software într-un ecosistem multimedia. • A22. Studentul/absolventul monitorizează performanța infrastructurii.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul gestionează proiecte complexe de dezvoltare și implementare a sistemelor multimedia interactive. • RA2. Studentul/absolventul coordonează activități tehnice și/sau de cercetare interdisciplinară în domenii precum educație digitală, divertisment sau smart cities. • RA6. Studentul/absolventul ia decizii și răspunde de atingerea obiectivelor proiectului. • RA11. Studentul/absolventul actualizează constant cunoștințele și le aplică în mod autonom. • RA26. Studentul/absolventul ia decizii privind tehnologiile potrivite pentru fiecare proiect.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

• Prezentarea celor mai importante componente ale unui procesor numeric de semnal și a unui sistem de achiziție de date • Realizarea unor aplicații folosind un procesor numeric de semnal • Testarea circuitelor componente ale unui sistem de achiziție de date.
--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Procesorul numeric de semnal TMS320C6416			Prelegere, discuții (cu ajutorul videoproectorului și a tablei, întrebări)
Structura procesorului	1		
Unitatea centrală de prelucrare (căile de date A și B, unitățile funcționale, seturile de registre pentru căile încrucișate, căile de memorare, încărcare și salvare, căile adreselor de date, grupul Galois)	4		
Modurile de operare și adresare a unității centrale de prelucrare. Funcționarea pipeline	2		
Întreruperile procesorului de semnal	4		
Porturile seriale multicanal	3		
2. Sisteme de achiziții de date			
Circuite de eșantionare/memorare	2		
Convertoare numeric-analogice	4		

Convertoare analog-numerice	4		
Structuri de circuite de achiziție de date	4		
	Bibliografie ¹⁰ 1. R. Chassaing, D. Reay, <i>Digital Signal Processing and Applications with the TMS320C6713 and TMS320C6416 DSK</i> , Second Edition, Wiley-IEEE Press, 2008 2. S. Franco, <i>Design with operational amplifiers and analog integrated circuits</i> , McGraw-Hill, 2002 3. D. Belega, <i>Testarea dinamică a convertoarelor analog-numerice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2004 4. D. Belega, <i>Măsurări electrice și electronice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2018.		
8.2 Activități aplicative ¹¹		Număr de ore	Din care on-line
Realizarea unor aplicații folosind sistemul TMS320C6416T DSK			Metode de predare
- programarea unor circuite periferice ale sistemului		4	
- generare de semnale		4	
- filtre cu răspuns infinit la impuls		4	
- filtre cu răspuns finit la impuls		4	
Implementarea unor algoritmi de estimarea a parametrilor unui semnal sinusoidal		6	
Testarea convertoarelor analog-numerice folosind sistemele ADS1015EVM și ADS1115EVM		6	
	Bibliografie ¹² 1. R. Chassaing, D. Reay, <i>Digital Signal Processing and Applications with the TMS320C6713 and TMS320C6416 DSK</i> , Second Edition, Wiley-IEEE Press, 2008 2. D. Petri, D. Belega, D. Dallet, <i>Dynamic testing of analog-to-digital converters by means of the sine-fitting algorithms</i> , cap. 10 în cartea: <i>Design, Modeling and Testing of Data Converters</i> , pp. 309-340, Editura Springer Berlin Heidelberg, Germany, 2014 3. D. Belega, <i>Măsurări electrice și electronice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2018.		

9. Evaluate

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Examen scris	Evaluare prin examen scris	2/3
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Notare la lucrările de laborator	Implementarea unor aplicații folosind procesorul numeric de semnal studiat. Verificarea rezultatelor experimentale obținute.	1/3
	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			
- Cunoștințe de bază legate de arhitectura unui procesor numeric de semnal și a unui sistem de achiziție de date - Cunoștințe de bază legate de realizarea de aplicații folosind un procesor numeric de semnal și de evaluarea performanțelor unui sistem de achiziție de date			

Data completării

15.09.2025

Titular de curs

(semnătura)

Prof.univ.dr.ing. Daniel BELEGA

Titular activități

(semnătura)

Prof.univ.dr.ing. Daniel BELEGA

Director de departament

(semnătura)

Conf.univ.dr.ing. Horia BALȚĂ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

Decan

(semnătura)

Prof.univ.dr.ing. Cătălin CĂLEANU