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 / 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)	Electronică biomedicală / 20.20.10.2152

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 activităţilor de curs			Prof.dr.ing. Daniel Belega				
2.3 Titularul activităţilor 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 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	4.9 , 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. Precondiţii (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. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs prevăzută cu videoproiector
5.2 de desfăşurare a activităţilor 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	• C3. Studentul/absolventul cunoaște componentele și tehnologiile utilizate în proiectarea dispozitivelor medicale. • C4. Studentul/absolventul cunoaște funcționarea și modul de interpretare a dispozitivelor electronice medicale, senzori și echipamente de investigare și monitorizare a pacienților, precum și aspecte despre materialele biocompatibile și metodele de evaluare a siguranței..
Abilități	• A5. Studentul/absolventul implementează soluții de monitorizare în timp real, de colectare și prelucrare a datelor de la dispozitivele medicale. • A6. Studentul/absolventul dezvoltă algoritmi avansați pentru procesarea semnalelor, control și comunicare în sistemele electronice.
Responsabilitate și autonomie	• RA5. Studentul/absolventul este responsabil pentru acuratețea și validitatea modelelor și simulărilor realizate. • RA10. Studentul/absolventul planifică și organizează propriile activități de comunicare în funcție de necesitățile proiectului sau ale echipei

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. Conţinuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Procesorul numeric de semnal TMS320C6416			Prelegere, discuții (cu ajutorul videoproiectorului şi 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, *Digital Signal Processing and Applications with the TMS320C6713 and TMS320C6416 DSK*, Second Edition, Wiley-IEEE Press, 2008
2. S. Franco, *Design with operational amplifiers and analog integrated circuits*, McGraw-Hill, 2002
3. D. Belega, *Testarea dinamică a convertoarelor analog-numerice*, Editura Politehnica Timişoara, 2004
4. D. Belega, *Măsurări electrice și electronice*, Editura Politehnica Timișoara, 2018.

8.2 Activităţi aplicative[11]	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Realizarea unor aplicații folosind sistemul TMS320C6416T DSK			
- 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, *Digital Signal Processing and Applications with the TMS320C6713 and TMS320C6416 DSK*, Second Edition, Wiley-IEEE Press, 2008
2. D. Petri, D. Belega, D. Dallet, *Dynamic testing of analog-to-digital converters by means of the sine-fitting algorithms*, cap. 10 în cartea: *Design, Modeling and Testing of Data Converters*, pp. 309-340, Editura Springer Berlin Heidelberg, Germany, 2014
3. D. Belega, *Măsurări electrice și electronice*, Editura Politehnica Timișoara, 2018.

9. Evaluare

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 Activităţi 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-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]

- 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	Titular de curs (semnătura)	Titular activităţi aplicative (semnătura)
11.09.2026		

Director de departament (semnătura)	Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]	Decan (semnătura)
	22.09.2026	