

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procesoare numerice de semnal						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Trip Nistor Daniel						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6.a. Competențele specifice acumulate	
	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare. C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării	
Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura procesoarelor numerice de semnal și a sistemelor de complexitate redusă bazate pe procesoare digitale de semnal, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice procesorului digital de semnal, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C sau asamblare), execută, depanează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (procesoare digitale de semnal) și componente software (programele aferente).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la dobândirea unor cunoștințe de bază: teoretice, practice și de proiectare, din domeniul procesoarelor numerice de semnal. Se pune accent pe modul de funcționare al procesoarelor de semnal respectiv pe implementarea unor algoritmi folosind limbaje de nivel ridicat / asamblare.
7.2 Obiectivele specifice	Se urmărește însușirea modului de funcționare și programare a aplicațiilor pentru procesoare numerice de semnal folosite în diferite aplicații cu accent pe implementare unor filtre digitale.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Generalități despre procesoarele numerice de semnal. Arhitectura Harvard.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Reprezentarea datelor în procesoarele numerice de semnal.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Familia de procesoare numerice de semnal de ultimă generație în virgulă fixă și virgulă mobilă. Caracteristici generale și specifice.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Configurarea și adresarea memoriei.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Unitatea aritmetică și logică.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Modul de lucru în tehnică “pipe line”.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Instrucțiuni și blocuri de instrucțiuni care se repetă.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Registre de stare și control. Sistemul de întreruperi.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Porturi I/O. Pini de uz general. Circuite de temporizare. Porturi de comunicație serială.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Utilizarea modulelor ADC și PWM la procesoarele de semnal.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Noțiuni generale privind implementare a unor algoritmi specifici prelucrării de semnal.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Implementarea unor filtre numerice de tip FIR.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Implementarea unor filtre numerice de tip IIR.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Implementarea unui circuit de comandă PWM cu procesor de semnal.	Prelegere interactivă. Prezentare cu videoproiector.	2
Bibliografie 1. N.D. Trip, S. Curilă, Procesoare digitale de semnal, Editura Universității din Oradea, 2000. 2. N.D. Trip, Procesorul digital de semnal TMS320C50, Editura Universității din Oradea, 2004. 3. A. Budura, Structuri numerice de prelucrare, Timișoara, 1996. 4. I. Iacovliev, Structuri numerice de prelucrare, Timișoara, 1995. 5. R. Arsinte, ș.a., Procesoare digitale de semnal. Generația TMS320C2x. Prezentare și aplicații. Cluj, 1992. 6. ***, TMS320C5x DSP Starter Kit - User's guide, Texas Instruments, 1994. 7. ***, TMS320C5505 Fixed-Point Digital Signal Processor datasheet (Rev. F), Texas Instruments Inc., sept. 2013. 8. ***, TMS320F2805x Piccolo™ Microcontrollers, Texas Instruments Inc., iulie 2014.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
	Nu este cazul.	-
8.3 Laborator		
Prezentarea unui mediu de programare pentru dezvoltarea aplicațiilor bazate pe procesoare numerice de semnal (de ex. CCS).	Expunere.	2
Setul de instrucțiuni și elemente de programare a procesorului numeric de semnal.	Simulare și experimentare.	2
Inițializarea procesorului numeric de semnal.	Simulare și experimentare.	2
Adresarea operanzilor. Instrucțiuni aritmetice și logice.	Simulare și experimentare.	2
Implementarea unui filtru digital de tip FIR.	Simulare și experimentare.	2
Implementarea unui filtru digital de tip IIR.	Simulare și experimentare.	2
Implementarea unui circuit de comandă PWM.	Simulare și experimentare.	2
8.4 Proiect		

Nu este cazul		
---------------	--	--

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei Procesoare numerice de semnal răspunde pe deplin cerințelor angajatorilor din domeniul Ingineriei Electronice și Telecomunicațiilor, întrucât în prezent, o mare parte din producția acestora este legată de producția de circuite bazate pe procesoare numerice de semnal, care trebuie testate și programate în circuit, pentru diferite tipuri de echipamente de larg consum, de telecomunicații, medicale etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea activă în cadrul orelor de curs prin comunicare, argumentare, ingeniozitate, pe marginea temelor supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate în cadrul orelor de curs.	Evaluare orală sau în scris.	70%
10.5 Seminar		Nu este cazul.	-
10.6 Laborator	Realizarea cerințelor indicate în lucrările de laborator. Parcurgerea bibliografiei. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	Teste practice și scrise de verificare a modului de pregătire a studenților pentru activitatea de laborator; verificarea corectitudinii rezultatelor obținute pe cale experimentală / simulare.	30%
10.7 Proiect	Nu este cazul		
10.8 Standard minim de performanță: Curs - cunoștințe pentru nota 5 - Cunoștințe minime privind arhitectura procesoarelor numerice de semnal, setarea resurselor dedicate integrate și realizarea unei diagrame logice de complexitate mică / medie pentru o aplicație concretă bazată pe un procesor numeric de semnal. Laborator - cunoștințe pentru nota 5 - Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei; Implementarea unui program în limbaj de nivel înalt sau asamblare care să conțină elemente de configurare a procesorului respectiv și utilizarea resurselor sale integrate. Proiect - cunoștințe pentru nota 7: Parcurgerea etapelor de proiectare, schema circuitului și diagrama logică a aplicație software, realizarea unei rutine de complexitate mică.			

Data completării Semnătura titularului** de curs
08.09.2025 Prof.univ.dr.ing. Daniel Trip
 dttrip@uoradea.ro

Semnătura titularului** de
seminar/laborator/proiect
Prof.univ.dr.ing. Daniel Trip
dttrip@uoradea.ro

Data avizării în departament
08.09.2025

Semnătura directorului de departament
Ș.I.dr.ing. Adrian Burca,
aburca@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro

** - Se va specifica : Nume, Prenume, Grad didactic și date de contact (e-mail, pagina web, etc).