

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	BAZELE SISTEMELOR DE ACHIZIȚII DE DATE				
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, de domeniu, DC – complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	77
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	80
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	150
Numărul de credite	6

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP6 – Proiectează sisteme electronice CP9 – Stabilește procese de date CP18 – Lucrează cu instrumente electronice de măsură CP19 – Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare CP22 – Interpretează cerințe tehnice
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analizează și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu microprocesoare de uz general sau	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice.	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.	

6. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor necesare utilizării, verificării, întreținerii și proiectării sistemelor de achiziții și procesare a datelor (SAPD). În cadrul cursului sunt prezentate caracteristicile generale ale SAPD, noțiunile referitoare la construcția și funcționarea aparatelor, a sistemelor complexe de achiziție și de prelucrare a datelor.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap.1. Caracteristicile aparatelor electronice de măsură și control. Generalități. Tendințe constructive și funcționale. Mijloace și metode de măsurare. Caracteristici statice și dinamice ale elementelor. Erorile elementelor și aparatelor de măsură și control. Erori de instalare, de exploatare, de metodă de măsurare, erori dinamice.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
Cap.2. Elemente generale de fiabilitate și statistică. Definirea noțiunilor de fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate în contextul general de calitate a produselor industriale. Definiții și indicatori de fiabilitate. Bazele matematice ale teoriei fiabilității. Elemente de teoria probabilităților și de statistică matematică. Variabile aleatoare și funcții de repartiție.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
Cap.3. Traductoare electronice. Structura și clasificarea traductoarelor electronice. Traductoare analogice directe: parametrice și generatoare. Traductoare complexe: diferențiale, cu transformări succesive de mărimi, cu compensare. Traductoare în impulsuri. Traductoare numerice și absolute. Traductoare cu radiații optice.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
Cap.4. Circuite de conversie numeric-analogică și analog-numerică a semnalelor electrice. Conversia numeric-analogică (N/A). Principiul de conversie, caracteristicile de transfer, parametrii convertoarelor. Elemente constructive ale convertoarelor N/A: comutatori de curent, rețele rezistive. Conversia analog-numerică (A/N). Convertoare A/N de tip paralel, convertoare A/N cu reacție, convertoare A/N cu integrare. Convertoare A/N cu modulație sigma-delta.	6	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
Cap.5. Amplificatoare de instrumentație. Caracteristici, principii constructive, aplicații. Amplificatorul diferențial de bază. Amplificatorul diferențial cu două AO cu impedanță de intrare variabilă. Amplificator instrumentație de calitate.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
Cap.6. Amplificatoare izolație. Caracteristici, principii constructive, aplicații. Amplificatoare izolație cu cuplaj optic. Tehnici digitale de izolare. Circuit instrumentație cu convertor A/N.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	

Cap.7. Amplificatoare logaritmice. Etajul elementar de logaritmare. Amplificatoare logaritmice de raport. Amplificatoare logaritmice cu tranzistoare. Amplificatoare antilogaritmice cu diode. Amplificatoare antilogaritmice cu tranzistoare.	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Cap.8. Circuite de conversie și multiplicare analogică. Convertoare tensiune-frecvență. Convertoare frecvență-tensiune. Convertoare tensiune-curent. Convertoare curent-tensiune. Circuite de multiplicare pe principiul logaritmice. Multiplicator cu transconductanță variabilă.	5	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Cap.9. Circuite de eşantionare și multiplexare. Multiplexarea analogică. Demultiplexarea analogică. Circuite de eşantionare-memorare de bază. Circuite de eşantionare-memorare de tip integrator.	3	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Cap.10. Protecția la perturbații a echipamentelor electronice. Probleme referitoare la gardarea și alimentarea echipamentelor electronice de măsură și control. Stabilizatoare de tensiune liniară din prima și a doua generație. Stabilizatoare de tensiune continuă în comutație. Filtrarea și rejecția perturbațiilor. Tipuri de zgomote electrice.	3	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Cap.11. Alte sisteme de procesare a datelor. Sisteme de achiziție a datelor cu un canal. Sisteme de achiziție multicanal. SAPD integrate. SAPD virtuale. SAPD pentru sisteme de reglare automată ADEX. Mediile software Labview și Scilab. Caracteristici de operare, aplicații.	8	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Bibliografie minimală recomandată			
[1] M. Antoniu, <i>Măsurări electronice</i> , vol.1, 2, 3, Editura SATYA, Iași, 1999, 2000, 2001 [2] N. Bârlea, <i>Fizica senzorilor</i> , Editura Albastră, Cluj Napoca, 2000 [3] I. Dumitrescu, ș.a., <i>Măsurări electronice</i> , Editura AGIR, București, 2001 [4] Ciuc, M., Vertan, C., <i>Prelucrarea Statistică a Semnalelor</i> , Editura MatrixRom, 2005 [5] Ciotîrnae, Petrică, <i>Sisteme de comutație și multiplexare digitală / mr. dr. ing. Petrică Ciotîrnae</i> , Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2009 [6] C.Ciufudean, L.Garcia, <i>Advances in Robotics, Modeling, Control and Applications</i> , iConcept Press Ltd., 2013, ISBN 978-1-461-108-44-3.			

Laborator/lucrări practice	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Securitatea și sănătatea în muncă.	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L2. Surse de curent și surse de tensiune din amplificatoarele de instrumentație	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L3. Circuite liniare realizate cu AO	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L4. Circuite neliniare realizate cu AO	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L5. Generatoare de funcții realizate cu AO	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L6. Stabilizatoare de tensiune continuă liniare din generația a doua	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L7. Stabilizatoare de tensiune continuă în comutație	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	

L8. Stabilizatoare de tensiune continuă LDO	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L9. Circuite pentru conversia A/N și N/A	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L10. Amplificatoare instrumentație realizate cu Amplificatoare Norton	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L11. Supervizarea unui proces tehnic cu ajutorul calculatorului	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L12. Instrumente virtuale elementare	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L13. Achiziția și analiza semnalelor în mediul virtual Labview	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
L14. Instrumente virtuale cu performanțe îmbunătățite	2	Expunere, demonstratie teoretica si practica	
Bibliografie minimală recomandată			
[1] M. Antoniu, <i>Măsurări electronice</i> , vol.1, 2, 3, Editura SATYA, Iași, 1999, 2000, 2001 [2] S.Caluianu, <i>Inteligența artificială în instalații</i> , Editura Matrix Rom, București, 2000 [3] I.Szekely, F.Sandu, <i>Circuite electronice de conversie a semnalelor analogice și digitale</i> , Editura Matrix Rom, București, 2001 [4] T. Șerbu, <i>Fiabilitatea și riscul instalațiilor</i> , Editura Matrix Rom, București, 2000 [5] Ciuc, M., Vertan, C., <i>Prelucrarea Statistică a Semnalelor</i> , Editura MatrixRom, 2005			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- capacitatea de a utiliza si de a recunoaste terminologia de specialitate și a structurilor de bază pentru obiective specifice; - capacitatea de a comunica corect și coerent pe teme de specialitate; - capacitatea de a utiliza corect si de a recunoaste terminologia de specialitate și a structurilor de bază și de nivel profesional pentru obiective specifice	Evaluare scrisă și orală	60%
Laborator/lucrări practice	-capacitatea de rezolvare a unor probleme în care sunt implicate formalismele de analiza studiate la curs	Evaluare scrisă și orală	40%

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Conf. dr. ing. Călin CIUFUDEAN	Conf. dr. ing. Călin CIUFUDEAN

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu-Dan MILICI