FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică şi Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**BAZELE SISTEMELOR DE ACHIZIȚII DE DATE**					
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare		E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DD - de domeniu, DC – complementară					DD
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor 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 învăţământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator/ lucrări practice	28	Proiect	

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

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	-
Competențe profesionale	**CP6** – Proiecteaza sisteme electronice **CP9** – Stabileste procese de date **CP18** – Lucreaza cu instrumente electronice de masura **CP19** – Elaboreaza proiecte de specificatii pentru proiectare **CP22** – Interpreteaza cerinte tehnice

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate in sisteme cu microprocesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.	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 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 comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public.

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor necesare utilizării, verificării, întreţinerii şi proiectării sistemelor de achiziţii si procesare a datelor (SAPD). În cadrul cursului sunt prezentate caracteristicile generale ale SAPD, noţiunile referitoare la construcţia şi funcţionarea aparatelor, a sistemelor complexe de achiziţie şi de prelucrare a datelor.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în sistemele de achiziții de date. Eșantionarea semnalelor. Reconstruirea semnalelor.	3	Expunere, demonstrație teoretică și practică	
2. Sisteme de codare binară	3		
3. Circuite de condiționare a semnalelor. Circuite pasive de condiționare.	3		
4. Comutatorul electronic și multiplexorul.	3		
5. Amplificatoare de instrumentație. Amplificatorul cu câștig programabil. Amplificatoare cu modulare-demodulare. Amplificatoare de izolare.	3		
6. Circuite de eșantionare și memorare. Caracteristici ale CEM. Principii de realizare a CEM.	3		
7. Convertoare numerice-analogice (CNA). Caracteristici. CNA cu rețea de rezistențe ponderate binar. CNA cu rețea R-2R. CNA bipolare.	3		
8. Convertoare analogic-numerice (CAN). Caracteristici. CAN cu comparare de tip paralel. CAN cu aproximări succesive. CAN cu comparare de tip serie-paralel. CAN de tip sigma-delta. CAN cu integrare în două pante.	3		
9. Sisteme de achiziții de date (SAD). SAD cu un singur canal de intrare (monocanal). SAD cu multiplexarea semnalelor analogice de intrare. SAD cu multiplexarea ieşirilor CEM. SAD cu multiplexarea ieşirilor CAN.	3		
10. Sisteme de distribuţie a datelor. Sisteme de distribuţie a datelor monocanal. Sisteme de distribuție a datelor multicanal.	3		
11. Sistemul intrărilor analogice (SIA). Sistemul ieșirilor analogice (SOA).	3		
12. Sistemul intrărilor numerice (SIN). Sistemul ieșirilor numerice (SON).	3		
13. Interfețe standard de comunicație în achiziția datelor. Interfața serială RS-232. Interfața standard I^2C. Interfața paralelă SPI.	3		
14. Aplicații ale SAD. Studii de caz, exemple cu senzori, traductoare și actuatoare.	3		

Bibliografie minimală recomandată

[1] M. Antoniu, *Măsurări electronice,* vol.1, 2, 3, Editura SATYA, Iaşi, 1999, 2000, 2001
[2] Ciuc, M., Vertan, C., Prelucrarea Statistică a Semnalelor, Editura MatrixRom, 2005
[3] Zaharia L., "Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date", Iași, 2005.
[4] Gacsadi A., Tiponuț V., "Sisteme de achiziții de date", Editura Universității din Oradea, 2005
[5] GROFU F., "Sisteme de achiziția datelor", Editura academică Brâncuși, 2008
[6] Ciotîrnae, Petrică, Sisteme de comutaţie şi multiplexare digitală / mr. dr. ing. Petrică Ciotîrnae, Editura Academiei Tehnice Militare, Bucureşti, 2009

[7] C.Ciufudean, L.Garcia, *Advances in Robotics, Modeling, Control and Applications*, iConcept Press Ltd., 2013, ISBN 978-1-461-108-44-3.

Aplicații (laborator / lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Securitatea și sănătatea în muncă. Structura unui sistem de achiziție de date.	2	lucrări practice, experimentul	
L2. Eșantionare, teorema Nyquist și apariția fenomenului de aliasing	2		
L3. Convertoare analog–numerice (CAN)	2		
L4. Convertoare numeric–analogice (CNA)	2		
L5. Filtre analogice aplicate în achiziția de date	2		
L6. Circuite de eșantionare și memorare (Sample-and-Hold)	2		
L7. Amplificatoare operaționale cu câștig programabil	2		
L8. Multiplexare și achiziție pe canale multiple	2		
L9. Interfețe de comunicție și distribuție date – I2C	2		
L10. Interfețe de comunicație și distribuție date - SPI	2		
L11. Sistem complet de achiziție de date (PIL) – ieșiri A/N	4		
L12. Sistem complet de achiziție de date (PIL) – intrări A/N	4		
Bibliografie minimală recomandată			
[1] M. Antoniu, *Măsurări electronice,* vol.1, 2, 3, Editura SATYA, Iaşi, 1999, 2000, 2001 [2] Ciuc, M., Vertan, C., Prelucrarea Statistică a Semnalelor, Editura MatrixRom, 2005 [3] Zaharia L., "Sisteme de măsurare computerizate pentru achiziţia de date", Iași, 2005. [4] Gacsadi A., Tiponuț V., "Sisteme de achiziții de date", Editura Universității din Oradea, 2005 [5] GROFU F., "Sisteme de achiziția datelor", Editura academică Brâncuși, 2008 [6] Ciotîrnae, Petrică, Sisteme de comutaţie şi multiplexare digitală / mr. dr. ing. Petrică Ciotîrnae, Editura Academiei Tehnice Militare, Bucureşti, 2009 [7] C.Ciufudean, L.Garcia, *Advances in Robotics, Modeling, Control and Applications*, iConcept Press Ltd., 2013, ISBN 978-1-461-108-44-3.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- capacitatea de a utiliza si de a recunoaște terminologia de specialitate și a structurilor de bază pentru obiective specifice; - capacitatea de a utiliza corect si de a recunoaște terminologia de specialitate și a structurilor de bază și de nivel profesional pentru obiective specifice;	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	**60%**
Evaluare pe parcurs	- media notelor acordate la lucrările practice	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	**40%**

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

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2026	Ș.l. dr. ing. Adrian PETRARIU	drd. ing. Alexandru MAFTEI

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI