

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/ Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată / 20/20/10/100/10 / Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Bazele sistemelor de achiziții de date / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Basics of data acquisition systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Robert Pazsitka						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.L. dr. ing. Robert Pazsitka, As. drd. ing. Cătălin Pescari						
2.4 Anul de studii ⁶	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,24
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			3,36
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			19,6
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Măsurări în electronică și telecomunicații, Dispozitive electronice, Bazele electrotehnicii, Circuite integrate analogice, Circuite integrate digitale, Prelucrarea digitală a semnalelor, Microcontrolere
4.2 de rezultatele învățării	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică; utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs prevăzută cu videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator dotat cu calculatoare, osciloscopae, generatoare de semnal, surse de alimentare, montaje electronice utilizate în aplicații de achiziție de date

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C3 Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete. - C8 Studentul/absolventul identifică, formulează și analizează principiile circuitelor electronice. - C15 Studentul/absolventul explică principiile fundamentale privind funcționarea produselor, sistemelor și componentelor electronice. - C38 Studentul/absolventul descrie principiile de funcționare și integrare ale componentelor electronice utilizate în circuite și sisteme hardware.
Abilități	- A4 Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineresti simple. - A6 Studentul/absolventul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - A11 Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele și diagnostichează blocuri funcționale compuse din dispozitive și/sau circuite electronice de complexitate mică/medie. - A19 Studentul/absolventul rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. - A20 Studentul/absolventul evaluează calitatea și performanța echipamentelor electronice. - A25 Studentul/absolventul explică schemele electronice. - A32 Studentul/absolventul desenează scheme electronice. - A41 Studentul/absolventul este capabil să utilizeze echipamente de laborator și instrumente de măsură pentru implementarea și validarea procedurilor de încercare.
Responsabilitate și autonomie	- RA2 Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. - RA4 Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, folosind strategii de învățare adecvate. - RA6 Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. - RA9. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Înșușirea de cunoștințe de bază privitoare la elementele componente ale unui sistem de achiziție de date (SAD) și ale unui sistem de distribuție de date (SDD).
- Alegerea componentelor pentru dezvoltarea unui SAD sau SDD. Comanda acestor circuite cu ajutorul unui circuit de tip microcontroler.
- În urma promovării disciplinei, studentul trebuie să aibe competențe și abilități privind dezvoltarea de aplicații care includ interfețe (SAD sau SDD) între procesele fizice și sistemele de prelucrare numerică.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Introducere. Amplificatoare de izolare, amplificator de izolare cu cuplaj optic	2	Prelegere, dezbateri (cu ajutorul videoproietorului și a tablei, întrebări puse studenților)
Amplificator de izolare cu cuplaj inductiv. Amplificatoare cu modulare demodulare	2	
Convertor tensiune-frecvență. Convertor frecvență-tensiune	2	
Sisteme de numerație. Convertoare numeric analogice - caracteristici	2	
Convertoare numeric analogice - principii de construcție	2	
Convertoare analog numerice (CAN) - caracteristici	2	
CAN de tip paralel și de tip serie-paralel. CAN cu aproximații succesive	2	
CAN cu integrare în două pante. CAN cu supraeșantionare	2	
CAN delta sigma. Circuite de eșantionare și memorare (CEM) - caracteristici	2	
CEM - principii de construcție. Ansamblul CEM-CAN	2	
Sistem de achiziție de date (SAD) cu un semnal analogic de intrare.	2	

SAD cu multiplexarea semnalelor analogice de intrare		
SAD cu multiplexarea ieșirilor CEM. SAD cu multiplexarea ieșirilor CAN	2	
Sistem de distribuție de date cu un semnal analogic de ieșire și cu mai multe semnale analogice de ieșire	2	
Dispozitive de afișare numerice și alfanumerice. Reducerea influenței perturbațiilor asupra proceselor de achiziție	2	
Bibliografie ¹² Pazsitka Robert – Sisteme de achiziție de date – module pdf 1 la 5 în Campus Virtual; +prezentări PPT utilizate la curs Liviu Toma – Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a semnalelor. Editura de Vest, Timișoara, 1997 John Park, Steve Mackay – Practical data acquisition for instrumentation and control systems, Elsevier, 2003 Szekely Iuliu, Szabo Willibald, Gerigan Carmen – Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor, Universitatea "Transilvania" Brașov, 1997		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Circuite realizate cu amplificatoare operaționale	2	Dezbateri- discuții referitoare la lucrarea de laborator pregătită / studiată acasă. Verificarea rezultatelor experimentale și a calculelor efectuate
Amplificator de izolare cu cupaj optic	2	
Amplificator cu modulare demodulare cu chopper	2	
Convertor tensiune-frecvență. Convertor frecvență tensiune	2 2	
Studiul generatorului de semnal și a osciloscopului numeric. Măsurarea caracteristicilor CNA	2 2	
CAN cu dublă integrare. CAN cu aproximații succesive. CAN cu comparare de tip serie paralel	2 2 2	
Ansamblul CEM-CAN – sistem de achiziție de date. Afișarea informației alfanumerice	2 2	
Aplicații cu CNA Aplicații cu CAN	2 2	
Bibliografie ¹⁴ Pazsitka Robert, Vasiliu Gabriel – Sisteme de achiziție de date, lucrări de laborator în format electronic, Campus Virtual Liviu Toma – Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a semnalelor. Editura de Vest, Timișoara, 1997 John Park, Steve Mackay – Practical data acquisition for instrumentation and control systems, Elsevier, 2003		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Explicarea modului de funcționare a modulelor prezentate la curs. Deducerea funcțiilor de transfer. Rezolvarea unei aplicații ce conține un sau mai multe module.	Examen scris	66%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Teste scrise programate de la începutul semestrului, notarea funcției de răspunsuri/discuțiile de la începutul lucrării de laborator și funcției de efectuarea părților practice, notarea temelor de casa.	Minim 3 teste scrise, discuții în timpul orelor de laborator, 2 teme de casa.	34%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
- Înțelegerea principiului de funcționare a elementelor componente ale unui SAD. - Utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă.			

- Verificarea se face pe baza testelor, a discuțiilor de la începutul și din timpul lucrărilor de laborator și a modului de rezolvare a subiectelor teoretice și aplicative din cadrul examenului.

Data completării

22.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**