FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	INGINERIE ELECTRICĂ / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Traductoare, interfete si achizitie de date / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Transducers, interfaces and data acquisition						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Ș. L. Dr. Ing. Rob Raluca						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Ș. L. Dr. Ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	7	**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			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
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			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunostinţe de Fundamente de inginerie electrică şi electronică, Electronică analogică şi digitală, Măsurări electrice și electronice
4.2 de rezultatele învățării	•

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator echipată cu computere, plăci de achiziții de date, instrumentație de laborator • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C4. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică. • C9. Studentul/absolventul explică și interpretează principiile din mașini și acționări electrice, senzori și traductoare, automate programabile, achiziții de date, convertoare statice de putere, vehicule electrice și hibride...
Abilități	A6. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. A7.Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. A11.Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță. •
Responsabilitate și autonomie	• RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.. .

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

• Disciplina prezintă structura şi funcţionarea celor mai importante blocuri funcţionale din cadrul unui sistem de achiziţie de date. Sunt prezentate cele mai cunoscute tipuri de traductoare şi circuite de conversia şi prelucrarea semnalelor, construcţia şi principiile de funcţionare ale convertoarelor numeric analogice şi analog numerice precum şi structura în ansamblu a unui sistem de achiziţie şi distribuţie a datelor.
•

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Traductoare. Traductoare rezistive, traductoare capacitive, traductoare inductive, traductoare integrate, traductoare cu pelicule subţiri, traductoare inteligente.	4	Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Circuite de conversie a semnalului. Amplificatoare cu modulare-demodulare, amplificatoare de izolare, convertoare tensiune-frecvenţă.	4	
3. Convertoare numeric analogice. Caracteristici ale CNA, principii de construcţie a CAN .	4	
4. Convertoare analog numerice. Caracteristici ale CAN, principii de contrucţie ale CAN, CAN cu comparare paralelă, CAN cu comparare paralel-serie, CAN cu comparare serie, CAN cu integrare în două pante, CAN cu integrare în trei pante, CAN cu integrare în patru pante	6	
5. Circuite de eşantionare şi memorare. Caracteristici a CEM, principii de construcţie a CEM 6. Sisteme de achiziţie de date. Clasificarea SAD, funcţionarea unui SAD cu semnale analogice de intrare, SAD conectat la magistrala unui calculator	4 6	

Bibliografie[12]

1. Toma, Liviu, Sisteme de achiziţii şi prelucrare numerică a semnalelor, ISBN 973 – 36 – 0272 – 8, Editura de Vest, Timişoara, 2001
2. Park,J., Mackay, S., Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, Amsterdam, 2003, ISBN 0750657960
3. Dragomir, N., Munteanu, R., Crisan, T., - Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice. Vol 2, Ed. Mediamira 2001, ISBN 973-9358-23-3

https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3642/

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere în instrumentația virtuală. Utilizarea aparaturii de laborator. Proiectarea unui sistem virtual de achiziție și prelucrare a semnalelor utilizând placa de achiziție NI MyRIO 1900.	2	Se va utiliza exercițiul. Se va utiliza exercițiul. Se va utiliza exercițiul.
2. Achizitie de temperatură și umiditate cu senzori analogici si NI My RIO-1900.	2	Se va utiliza exercițiul.
3. Controlul aplicatiilor cu Keypad si NI MyRIO.	2	
4. Comanda motoarelor de curent continuu.	2	
5. Comanda servomotoarelor.	2	Se va utiliza exercițiul
6. Comanda în culoare a LED-urilor RGB	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
7. Achizitia de date folosind protocol One Wire (senzori DHT si DS1820	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
8. Transmisii de date folosind bluetooth)	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
9. Măsurarea distanțelor utilizând senzori ultrasonici 10. Măsurarea distanțelor utilizând senzori 11. Măsurarea intensității luminoase într-o incintă 12. Achizitia datelor utilizand aplicatii pe telefon mobil 13. Transmisii de date in retele. Proiectarea unui webserver in LabVIEW 14. Test laborator	2 2 2 2 2 2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.

Bibliografie[14]

1. 1 Hedeşiu H., Munteanu R. Jr., Introducere în programare grafică instrumentală, Ed.Mediamira, Cluj-N., 2003.
2. ***https://learn.ni.com/teach/resources/92/ni-myrio-project-essentials-guide
3. .***ftp://ftp.ni.com/evaluation/academic/myRIO_project_essentials_guide__Feb_09_2016___optimized.pdf.
4. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3642

.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice - Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; - Coerenţa logică, fluenţa, expresivitatea, forţa de argumentare - Capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate în activităţi intelectuale	Scris - subiecte teoretice și aplicații	0,66

	complexe		
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Abilități în proiectarea și implementarea aplicațiilor de laborator	Oral – aplicații utilizând calculatorul, precum și experimente realizate pe montaje de laborator	0,34
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total. • La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să fie capabil să aibă cunoștințe solide despre elementele și funcționarea unui sistem de achiziții de date în vederea utilizării în condiţii optime în practică a unui astfel de sistem..			

Data completării 10.09.2026	**Titular de curs** **(semnătura)**	**Titular activităţi aplicative** **(semnătura)**
Director de departament **(semnătura)**	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] 23.09.2026	**Decan** **(semnătura)**