

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/Electronică Aplicată
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/Inginer Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Echipamente electronice de interfațare/DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Electronic interface equipment				
2.2 Titularul activităților de curs			S.L. dr. ing. Maranescu Valentin				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			S.L. dr. ing. Maranescu Valentin				
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

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	1.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	1.4		
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	3.4	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	19.6		
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	Dispozitive electronice, Compatibilitate electromagnetica, Teoria Transmisiunii informatiei)
4.2 de rezultatele învățării	Utilizarea elementelor fundamentale ale structurilor digitale, de transmisia informatiei si compatibilitate electromagnetica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laborator cu 8 locuri dotat cu 8 standuri practice; fiecare stand practic are în componența sa un PC conectat la internet și softuri specifice, plăci dedicate, breadbord-uri și componente electronice

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C41. Studentul/absolventul descrie conceptele fundamentale de programare a microcontrolerelor, arhitecturi hardware și interfețe de comunicație • C42. Studentul/absolventul explică ciclul de viață al firmware-ului, de la specificații și proiectare până la implementare, testare și mentenanță. • C43. Studentul/absolventul cunoaște standardele și metodologiile utilizate în dezvoltarea firmware-ului (de exemplu: optimizare, fiabilitate, securitate). • C44. Studentul/absolventul descrie conceptele fundamentale de transmisie a semnalelor, rețele de comunicații și protocoale de telecomunicații.
Abilități	• A70. Studentul/absolventul programează firmware, implementând algoritmi, drivere și rutine de control în limbaje dedicate (ex. C, C++, ASM). • A71. Studentul/absolventul proiectează firmware, elaborând specificații, structuri modulare și scheme de integrare între software și hardware. • A72. Studentul/absolventul testează și validează firmware-ul, utilizând simulatoare, instrumente de debugging și echipamente de măsurare. • A73. Studentul/absolventul proiectează și configurează sisteme și rețele de telecomunicații, respectând standardele de performanță și siguranță.
Responsabilitate și autonomie	• RA47. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru calitatea și funcționalitatea firmware-ului dezvoltat, respectând cerințele aplicației și reglementările domeniului. • RA49. Studentul/absolventul reflectă critic și etic asupra impactului soluțiilor de firmware în raport cu performanța, siguranța și securitatea produselor electronice. • RA50. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru calitatea și securitatea serviciilor furnizate în domeniul telecomunicațiilor.

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

- Înțelegerea, proiectarea și evaluarea sistemelor electronice de interfațare și comunicare seriale și paralele
- respectarea standardelor de performanță și siguranță

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Principii de structurare pe niveluri a interfețelor. Transferul de informație la nivelul 1 de interfațare	2	prezentare în PowerPoint, prelegere, conversație, explicație
Transferul de informație la nivelul 2 de interfațare - subsisteme de achiziție de date analogice, numerice	2	
Transferul de informație la nivelul 2 de interfațare - subsisteme de distribuție de date analogice, numerice	2	
Interfața serială RS-232. Portul serial al unui PC	2	
Interfețe seriale derivate din RS-232: RS-485,	2	
Interfețe seriale derivate din RS-232: RS422	2	
Interfața serială I2C- Partea 1	2	
Interfața serială I2C- Partea 2	2	
Interfața paralelă IEEE 488 -Partea 1	2	
Interfața paralelă IEEE 488 -Partea 2	2	
Controller Area Network – partea 1	2	
Controller Area Network -Partea 2	2	
FlexRay	2	
Automotive Ethernet	2	

Bibliografie¹² 1. Isar Dorina, Interfețe seriale pentru comunicații industriale; Ed. Politehnica; Timișoara, 2002; 2. Communication Protocols Used in Automotive Industry, Rohit Mathur, 2016 LAP LAMBERT Academic Publishing, ISBN 978-3-330-02164-8 3. Louis Kimyung Kim – <i>Controller Area Network Basics</i> , 2024. ISBN: 979-8321973080 4. Voss Wilfried, A comprehensible guide to Controller Area Network, Copperhill Media 2008; 5. Broadcom Corporation - BroadR_Reach_Automotive_Spec_V3.0.pdf , V3.0, mai 2014 6. Kirsten Matheus & Thomas Königseder – <i>Automotive Ethernet</i> , 3rd Edition, Cambridge University Press, 2021. ISBN: 978-1108841955, 2014		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Simulare circuite în programul Proteus.	2	Experimente, analize comparative, conversații, dezbateri de idei, analiza simularilor în CANoe (cu licență, sponsorizare de la Vector Austria)
Decodificarea adreselor .	2	
Sselecția perifericelor	2	
Programarea unui circuit programabil simplu: 8255 -Partea 1	2	
Programarea unui circuit programabil simplu: 8255 -Partea 2	2	
Portul serial – registre/programare. Comunicație RS232.	2	
DTE versus DCE - convertor RS232-RS 485	2	
Interfața I2C – citire/scriere memorii seriale;	2	
Comunicație port serial – magistrală I2C: simulare dialog în Proteus	2	
Interfața SPI – citire/scriere circuite SPI.	2	
Simulare Proteus, circuite extensie I/O	2	
Utilizarea programului CANoe pentru rețele CAN,.	2	
Utilizarea programului CANoe pentru rețele FlexRay .	2	
Simularea unei rețele CAN în CANoe	2	
Bibliografie¹⁴ 1. D. Morariu, Interfețe și Protocoale de Comunicații, Editura Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 238 pagini, ISBN 978-606-12-1259-0, 2016 2. Embedded System Interfacing, Marilyn Wolf , 2019 Morgan Kaufmann, ISBN: 9780128174029 3. Marilyn Wolf – <i>Embedded System Interfacing: Design for the Internet-of-Things (IoT) and Cyber-Physical Systems (CPS)</i> , Morgan Kaufmann, 2019, ISBN: 978-0128174029 4. Communication Protocols Used in Automotive Industry, Rohit Mathur, 2016 LAP LAMBERT Academic Publishing, ISBN 978-3-330-02164-8 5. Indrumator cu lucrari de laborator pentru Sisteme Industriale de Interfatare, format .pdf pe campusul virtual		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoasterea aspectelor teoretice ale interfetelor si protocoalelor de comunicare	Examen scris, subiecte grila cu unul sau mai multe raspunsuri corecte, de tip fals/adevarat, subiecte cu completarea campurilor libere	66%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități practice în configurarea, testarea și diagnosticarea echipamentelor de interfatare.	Teste individuale scrise; teste individuale practice si/sau teoretice	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)			
Cunoasterea teoretica a unui protocol de comunicare seriala, respectiv a unui protocol de tip multipunct tolerant la erori (CAN) – raspunzand corect la minim 4 intrebari pentru fiecare)			

- Desenarea corectă a formelor de undă pentru cel puțin unul din mesajele cerute în enunț, pentru comunicarea RS232, respectiv CAN

Data completării

3.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**