

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIE ELECTRICĂ / 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	TEHNICI INFORMATICE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Sisteme cu microcontrolere / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Microcontroller Systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Pănoiu Caius						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof. Dr. Ing. Pănoiu Caius						
2.4 Anul de studiu ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3,5 , din care:	ore curs	1, 5	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , din care:	ore curs	21	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5,4 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					1,4
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	76 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					20
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8,9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea disciplinelor de la ciclul de studii licență specifice domeniului ingineriei electrice.
4.2 de rezultate ale învățării	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs echipată cu videoproector și conexiune la Internet. - Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise.
--------------------------------------	---

	• Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de laborator echipată cu computere . • 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	• C2. Absolventul identifică și explică structura sistemelor SCADA, comunicațiilor industriale și a aplicațiilor embedded.
Abilități	• A1. Proiectează, implementează și testează sisteme inteligente integrate hardware–software, utilizând limbaje și medii avansate de programare. • A2. Aplică metode numerice, algoritmi de identificare și control adaptiv în analiza și optimizarea sistemelor tehnice. • A4. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări ingineresti la standard profesional, inclusiv în limba engleză.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Gestionează activități ingineresti complexe, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate în contexte tehnologice și organizaționale. • RA4. Susține dezvoltarea profesională continuă prin autoevaluare și învățare independentă, adaptată nevoilor tehnologice curente.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

• Însușirea de către cursanți a unor noțiuni elementare în domeniul construcției, utilizării și programării microcontrolerelor. • Utilizarea unui program specific de simulare a echipamentelor cu microcontroler. • Proiectarea și verificarea prin simulare a corectitudinii proiectului pentru echipamentele cu microcontroler

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Elemente constructive ale unui microcontroler: unitatea de memorie, unitatea de procesare centrală, magistralele, unitatea de intrare-iesire, comunicatia seriala, unitatea timer, watchdog-ul si convertorul analog-digital.	6		Studenții au acces la curs în format electronic http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8643 , Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Microcontroler PIC 16F84: semnificatia pinilor, clock-ul (tipuri de oscilatoare, unitatea de procesare centrală, porturile, organizarea memoriei, intreruperile, temporizatoarele, memoria de date EEPROM, setul de instructiuni pentru programarea microcontrolerului.	8		
3. Exemple de utilizare a microcontrolerelor in aplicații industriale.	7		

	Bibliografie ¹⁰ 1. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8643 , cursul de pe Campusul Virtual. 2. http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 cursul de pe pagina personala Panoiu Caius. 3. M. Popa, Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2003. 4. F. F. Driscoll, R. F. Coughlin, R. S. Villanucci: Data Acquisition and Process control with the M68HC11 Microcontroller, Prentice Hall, 2000. 5. J. B. Peatman: Design with PIC Microcontrollers, Prentice Hall, 1998. 6. R. H. Barnett: The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall, 1995. 7. Musca Gh., "Programarea in limbaj de asamblare", Ed. Teora, 1997. 8. D. Calcutt, F. Cowan, H. Parchizadeh, 8051 Microcontrollers: An Applications Based Introduction; Newnes, 2004.		
8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
LABORATOR 1. Masurarea temperaturii cu LM35 2. Cronometru analogic 3. Generarea sunetelor cu piezobuzzer 4. Voltmetru cu microcontroler 5. Comanda aplicațiilor cu ecran tactil 6. Realizarea animațiilor cu GLCD 7. Frecventmetru.	2 2 2 2 2 2 2		Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
PROIECT Proiectarea si simularea functionarii unui sistem cu microcontroler utilizand programul de simulare PROTEUS. Realizarea si testarea sistemului cu microcontroler in laborator.	8 6		
	Bibliografie ¹² 1. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8643 cursul de pe Campusul Virtual. 2. http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 cursul de pe pagina personala Panoiu Caius. 3. M. Popa, Sisteme cu microcontrolere orientate pe aplicații, Editura Politehnica Timișoara, 2003. 4. F. F. Driscoll, R. F. Coughlin, R. S. Villanucci: Data Acquisition and Process control with the M68HC11 Microcontroller, Prentice Hall, 2000. 5. J. B. Peatman: Design with PIC Microcontrollers, Prentice Hall, 1998. 6. R. H. Barnett: The 8051 Family of Microcontrollers, Prentice Hall, 1995. 7. Musca Gh., "Programarea in limbaj de asamblare", Ed. Teora, 1997. 8. D. Calcutt, F. Cowan, H. Parchizadeh, 8051 Microcontrollers: An Applications Based Introduction; Newnes, 2004. 9. http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 cursul de pe pagina personala Panoiu Caius. 10. http://www.mikroe.com/easypic/ . 11. http://www.mikroe.com/pdf/mikroc/mikroc_manual.pdf .		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice.	Scris - subiecte teoretice și aplicații (două părți de evaluare)	0,66
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități în simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler.	Oral – verificarea cunoștințelor și aptitudinilor dobândite.	0,17
	P: Abilități în proiectarea, simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler.	Oral – verificarea cunoștințelor și aptitudinilor dobândite.	0,17
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
- La finalul cursului, laboratorului și proiectului studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre proiectarea, simularea, realizarea și testarea aplicațiilor cu microcontroler. - Participarea la examinare nu este condiționată de promovarea activității la laborator/proiect. - Examinarea cuprinde o probă scrisă. Promovarea disciplinei se face dacă proba a fost promovată, împreună cu activitatea de laborator și proiect.			

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**

