

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE / 270
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INFORMATICĂ INDUSTRIALĂ / 50 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Interfețe și periferice/ DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr.ing. Panoiu Caius						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Sef lucr.dr.ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studii ⁷	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
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	2,36 , 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			0,3 6
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	33 , 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			5
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	5,36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunostințe de Electronică analogică și digitală 1 și 2, Măsurări electrice și electronice, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală de curs echipată cu videoprojector și conexiune la Internet.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sală echipată cu instrumentație de laborator, module electronice și computere

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C3</p> <p>C3.1 Identificarea de metode de analiză, modelare și simulare a echipamentelor și proceselor din sistemele energetice sau industriale;</p> <p>C3.2 Explicarea funcționării și interpretarea rolului diverselor echipamente din cadrul sistemelor energetice sau industriale;</p> <p>C3.3 Simularea funcționării echipamentelor și proceselor specifice sistemelor energetice sau industriale și utilizarea metodelor de optimizare în vederea creșterii performanțelor funcționale ale acestora.</p> <p>C3.4 Validarea rezultatelor simulărilor, evaluarea performanțelor modelelor prin determinări experimentale sau prin compararea cu soluții unanim acceptate în domeniu;</p> <p>C3.5 Analiza datelor, utilizarea aplicațiilor soft de modelare și simulare și interpretarea corectă a rezultatelor numerice.</p> <p>C4</p> <p>C4.1 Descrierea arhitecturilor de bază pentru sistemele informatice aplicate în conducerea sistemelor energetice sau industriale;</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea funcționării elementelor sistemelor informatice aferente conducerii proceselor energetice sau industriale;</p> <p>C4.3 Alegerea elementelor unui sistem informatic destinat conducerii, comenzii, reglajului sau supravegherii unui proces energetic sau industrial;</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor tehnice și informatice ale unui sistem informatic de proces;</p> <p>C4.5 Implementarea unei structuri de sistem informatic de conducere a proceselor din sistemele energetice sau industriale.</p> <p>C5</p> <p>C5.1 Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere;</p> <p>C5.2 Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora;</p> <p>C5.3 Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale;</p> <p>C5.4 Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată;</p> <p>C5.5 Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării.</p> <p>C6</p> <p>C6.1 Descrierea principiilor de bază privind achiziția și transmisia de date din proces;</p> <p>C6.2 Explicarea rolului componentelor sistemelor de achiziție de date aferente unui sistem informatic destinat conducerii automate a proceselor industriale;</p> <p>C6.3 Configurarea sistemelor de achiziție și transmisie de date aferente proceselor industriale;</p> <p>C6.4 Utilizarea adecvată a metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor informatice și de validare a datelor achiziționate din proces;</p> <ul style="list-style-type: none"> • C6.5 Implementarea componentelor sistemelor informatice de achiziție de date.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C3 Modelarea și simularea echipamentelor și proceselor tehnologice din sistemele energetice și sistemele industriale.</p> <p>C4 Realizarea și implementarea sistemelor informatice de conducere, comandă, reglaj și supraveghere a proceselor energetice sau industriale.</p> <p>C5 Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere.</p> <p>C6 Configurarea, implementarea și folosirea sistemelor de achiziție de date.</p> <ul style="list-style-type: none"> •

Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•
---	---

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative a disciplinei de Interfețe și Periferice. Prin structura sa, cursul are menirea de a asigura o vedere de ansamblu asupra organizării unui calculator PC, cu focalizare asupra metodelor de interfațare. Sistemele de intrare-ieșire constituie interacțiunea omului cu calculatorul, iar cazurile în care calculatorul este utilizat la supravegherea sau controlul proceselor industriale sunt tot mai dese. De aceea, acest curs își propune să prezinte posibilități de a dezvolta aplicații prin descrierea interfețelor disponibile pe un PC.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea metodelor de programare și utilizare a diverselor echipamente periferice.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Introducere referitoare la hardware-ul calculatoarelor. Dispozitive de intrare: tastatura, mouse-ul. Dispozitive de ieșire.	2	Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversația euristică, explicația, demonstrația. Îmbinarea utilizării mijloacelor video cu prezentare la tablă.
2. Portul paralel. Standardizare. Caracteristici de bază. Moduri de lucru: Compatibility, Nibble, Byte, EPP, ECP. Înteruperi.	4	
3. Portul serie. Bazele comunicării serie. Standardul RS 232. Magistrala I2C. Magistrala UART. Adresele de port serie și întreruperi. Registre. .	16	
4. Portul USB . Caracteristici generale . Programarea portului USB.	6	
Bibliografie ¹³		
1. https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2611 cursul de pe Campusul Virtual.		
2. http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9 cursul de pe pagina personala Panoiu Caius.		
3. Popa, M.: Sisteme cu microprocesoare, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003.		
4. Popa, M.: Proiectarea microsystemelor digitale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003.		
5. Muller, S.: PC – Depanare și modelare, Editura Teora, 2004.		

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

6. Rosch, W.: Totul despre hardware, Editura Teora, 2000.
 7. Popa, M., Marcu, M.: Porturile paralele și serie ale calculatorului PC, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2001.
 8. Strungaru, C., Popa, M.: Microprocesoare pe 16 biți, Editura TM, Timișoara, 1992.
 9. Triebel, W., Singh, A.: 16 Bit Microprocessors. Architecture, Software and Interface Techniques, Prentice Hall International Inc., 1985.

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Programarea portului paralel. Aplicații.	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
2. Comanda unui motor c.c. utilizand port paralel.	2	
3. Comanda aplicațiilor utilizand tastatura si mouse.	2	
4. Generarea sunetelor cu placa de sunet.	2	
5. Conectarea unui modul GPS pe magistrala UART.	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
6. Senzor de distanta conectat la magistrala UART.	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
7. Conectarea unui senzor de temperatura la magistrala I2C.	2	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.

Bibliografie¹⁵ 1 Note de laborator in format electronic pe pagina personala - <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75>.

2. Popa, M.: Sisteme cu microprocesoare, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003.
 3. Popa, M.: Proiectarea microsystemelor digitale, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003.
 4. Muller, S.: PC – Depanare și modelare, Editura Teora, 2004.
 5. Rosch, W.: Totul despre hardware, Editura Teora, 2000.
 6. Popa, M., Marcu, M.: Porturile paralele și serie ale calculatorului PC, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2001.
 7. Strungaru, C., Popa, M.: Microprocesoare pe 16 biți, Editura TM, Timișoara, 1992.
 8. Triebel, W., Singh, A.: 16 Bit Microprocessors. Architecture, Software and Interface Techniques, Prentice Hall International Inc., 1985.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina vine în întâmpinarea așteptărilor angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului prin conținutul orelor de curs și laborator.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen scris: 4 subiecte, din care 2 cu caracter teoretic și 2 aplicații.	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități la aplicațiile de laborator.	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la colocviul final de laborator si nota acordată pentru calitatea prestației studentului la orele de laborator.	34%
	P ¹⁷ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se			

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

verifică stăpânirea lor¹⁸)

- Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a aplicațiilor .
- Participarea la examinarea distribuită nu este condiționată de promovarea activității la laborator.
- Examinarea cuprinde două probe, una din prima parte a materiei și cealaltă din a doua parte, fiecare cu 2 subiecte. Promovarea disciplinei se face dacă ambele părți au fost promovate, împreună cu activitatea de laborator.

Data completării

05.10.2023

**Director de departament
(semnătura)**



**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

16.10.2023

**Decan
(semnătura)**



¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.