

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

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

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Echipamente numerice / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Pănoiu Caius						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Ș. L. dr. ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DO

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

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	5 , 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			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	70 , 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			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de arhitectura calculatoarelor, circuite integrate digitale
4.2 de competențe	• Operare pe calculator

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

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

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

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

<sup>5</sup> 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).

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

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

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

<sup>9</sup> 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.

<sup>10</sup> 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	• Sală de curs, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu 12-14 calculatoare, tablă.

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<p>C 2.</p> <p>C 2.1. Descrierea structurii și a modului de funcționare a sistemelor informatice în general;  C 2.2. Explicarea rolului, funcționalității și utilității sistemelor informatice în general și a sistemelor de prelucrare și gestiune a datelor în domeniul specializării;  C 2.3. Utilizarea componentelor software ale sistemelor informatice, folosind algoritmi, protocoale, limbaje, structuri de date;  C 2.4. Aprecierea caracteristicilor și calității sistemelor informatice;  C 2.5. Prelucrarea și gestionarea datelor utilizând sisteme informatice dedicate.</p> <p>C 5.</p> <p>C5.1. Descrierea structurilor de conducere automată bazate pe microprocesoare și microcontrolere;  C5.2. Explicarea utilizării microprocesoarelor și microcontrolerelor și cunoașterea softului aferent acestora;  C5.3. Modelarea, simularea și testarea sistemelor de conducere automată a proceselor industriale;  C5.4. Evaluarea performanțelor de regim staționar și dinamic ale sistemelor de conducere automată;  C5.5. Realizarea unui sistem de comandă și reglare automată a unui proces industrial specific domeniului specializării.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C 2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor.</p> <p>C5. Analiza și sinteza sistemelor de conducere a proceselor industriale bazate pe microprocesoare și microcontrolere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Scopul acestui curs este de a oferi cunoștințe generale despre principiile de bază privind structura, funcționarea și programarea sistemelor de prelucrare numerică cu microcontrolere.
7.2 Obiectivele specifice	• Principalele obiective ale cursului sunt: Însusirea notiunilor fundamentale referitoare la utilizarea microprocesoarelor, interconectarea microprocesorului cu circuite de interfață.

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>12</sup>
<p>1. Sisteme de prelucrare numerică cu microcontroler 8051.  Structura generală și funcționarea de principiu a unui SPN.  Regeistree interne ale microcontrolerului 8051. Organizarea memoriei și adresarea operanzilor într-un sistem cu microcontroler 8051. Portul serial al microcontrolerului 8051.  Circuitele de numărare/temporizare ale microcontrolerului 8051.  Funcționarea cu intreruperi și instrucțiunile</p>	4	Expunerea informațiilor esențiale pe videoproietor. Detalierea informațiilor expuse

<sup>11</sup> 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 „(\*)”.

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

2. Echipamente cu microprocesoare pe 8 biți.	4	
3. Echipamente cu microprocesoare pe 16 biți.	8	
4. Echipamente cu microprocesoare pe 32 biți.	6	
5. Echipamente cu Microprocesoare pe 64 de biți.	6	
Bibliografie <sup>13</sup> 1. Baruch, Z. Structura sistemelor de calcul, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2005		
2. Hayes, J. Computer Architecture and Organization, 3rd Edition, Mc-Graw Hill, 1998		
3. Toma, L. Sisteme de prelucrare numerica cu microcontrolere, microprocesoare si procesoare numerice de semnal, Ed.de Vest, Timisoara, 2002		
4. Sztoianov, I, s.a, De la poarta TTL la microprocesor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1987		
5. Musca, Gh., Programarea in limbaj de asamblare, Ed.Teora, 1997		
6. Pănoiu C., Material didactic în format electronic, Intranet FIH, <a href="https://www.fih.upt.ro/share/cursuri/">https://www.fih.upt.ro/share/cursuri/</a>		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Cuplarea unei tastaturi si a unui display cu 7 segmente la un microcontroler 8051	• 4	Verificare cunoștințe din tematica laboratorului
2. Aspecte hardware si software privind interconectarea unui display alfanumeric cu 2 randuri si 64 caractere la un microcontroler 8051.	• 4	
3. Aplicatii privind conversia bidirectionala a datelor analogice de catre un microcontroler 8051.	• 4	
4. Realizarea unui modul de comunicatie seriala pentru familia de microcontrolere 8051.	• 4	
5. Aplicatii cu microprocesoare / microcontrolere pe 8 biți.	• 4	
6. Aplicatii cu microprocesoare / microcontrolere pe 16 biți.	• 4	
7. Aplicatii cu microprocesoare / microcontrolere pe 32 biți..	• 4	
• Bibliografie <sup>15</sup>		
1. Baruch, Z. Structura sistemelor de calcul, Ed. Albastra, Cluj-Napoca, 2005		
2. Hayes, J. Computer Architecture and Organization, 3rd Edition, Mc-Graw Hill, 1998		
3. Toma, L. Sisteme de prelucrare numerica cu microcontrolere, microprocesoare si procesoare numerice de semnal, Ed.de Vest, Timisoara, 2002		
4. Sztoianov, I, s.a, De la poarta TTL la microprocesor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1987		
5. Musca, Gh., Programarea in limbaj de asamblare, Ed.Teora, 1997		
6. Rob R., Material didactic în format electronic, Intranet FIH, <a href="https://www.fih.upt.ro/share/cursuri/">https://www.fih.upt.ro/share/cursuri/</a>		

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

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> 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:”.

<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

- Disciplina este din categoria disciplinelor de specialitate și se regăsește în planul de învățământ (eventual sub denumiri apropiate) al tuturor programelor de studii din domeniul fundamental Științe Inginerești din România. Este o disciplină solicitată de toate companiile cu profil IT.
- Disciplina se regăsește și în planul de învățământ al programelor de studii din străinătate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	2 subiecte cu caracter aplicativ care demonstrează însușirea elementelor prezentate la curs	Examen practic pe calculator	66 %
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Lucrări de control, teme de casă și răspunsurile la întrebările puse la laborator	Lucrări de control pe calculator, Teme pe suport electronic	34%
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cel puțin o aplicație de la examen sa fie rezolvată corect. Studentul va promova laboratorul daca reuseste sa obțină jumătate din punctajul total alocat pentru verificările de pe parcurs</li> </ul>			

**Data completării**

04.10.2022

**Director de departament  
(semnătura)**

.....  


**Titular de curs  
(semnătura)**

.....  


**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>**

18.10.2022

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

.....  


**Decan  
(semnătura)**

.....  


<sup>16</sup> 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.)

<sup>17</sup> 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.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

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