

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Calculatoare
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică / Informatician

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea microsistemelor digitale						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mircea POPA						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș. I. dr. ing. Oana AMARICĂI-BONCALO						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	96	din care:3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	40				
3.8 Total ore pe semestru	106				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu
4.2 de competențe	• Nu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală medie sau mare, materiale suport: laptop, proiector, tablă.
5.2 de desfășurare a laboratorului/proiectului	• Laborator cu 7-10 calculatoare, module didactice, osciloscop, tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor • Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
--------------------------------------	---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

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

⁴ Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea de cunoștințe în vederea proiectării unui microsistem digital, bazat pe microprocesor, cu o structură tipică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea definiției, caracteristicilor, structurii și funcționării unui microsistem digital Studiul problemelor tipice care apar la proiectarea unui microsistem digital bazat pe microprocesor precum și a soluțiilor tipice Înțelegerea noțiunii de circuit specializat programabil și studiul câtorva circuite tipice Studiul unor aplicații tipice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere 1.1 Ce este un microsistem digital? 1.2 Structura unui microprocesor și a unui microcontroler 1.3 Schema bloc a unui microsistem digital	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, întrebări/răspunsuri, explicații, exemplificări
2. Unitatea centrală 2.1 Microprocesorul 8086 2.2 Magistrale 2.3 Unitate centrală	6	
3. Conectarea memoriilor 3.1 Proiectarea unui decodificator de memorii 3.2 Conectarea memoriei fixe, SRAM și DRAM	4	
4. Conectarea porturilor de intrare-ieșire 4.1 Proiectarea unui decodificator de porturi 4.2 Tipuri de porturi 4.3 Comanda unui semnal prin program	2	
5. Circuite specializate programabile 5.1 Interfața serială, circuitul specializat 8251 5.2 Generarea de întârzieri, temporizarea și numărarea de evenimente, circuitul specializat 8253 5.3 Interfața paralelă, circuitul specializat 8255	6	
6. DMA 6.1 Circuitul specializat 8237	2	
7. Sistemul de întreruperi 7.1 Întreruperi externe și interne, prioritizare 7.2 Circuitul specializat 8259	2	
8. Aplicații 8.1 Conectarea elementelor de afișare la o unitate centrală 8.2 Conectarea comutatoarelor la o unitate centrală	4	
Bibliografie 1. J. Crisp, <i>Introduction to Microprocessors and Microcontrollers</i> ; Butterworth-Heinemann, 2003 2. B. B. Brey, <i>The Intel Microprocessors: 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro Processor, Pentium II, Pentium III and Pentium 4. Architecture, Programming, and Inter facing</i> ; Prentice Hall, 2002 3. M. Popa, <i>Proiectarea microsistemelor digitale</i> ; Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003 4. M. Popa, <i>Sisteme cu microprocesoare</i> ; Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003		
8.2 Laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Studiul instrucțiunilor microprocesorului 8086 și vizualizarea ciclurilor mașină	2	Laborator: expunere temă, prezentare echipamente și module specifice, proiectare și implementare aplicație.
2. Decodificarea memoriilor	2	
3. Porturile de intrare/ ieșire	2	
4. Comanda unei interfețe seriale	2	
5. Comanda unei interfețe paralele	2	
6. Comanda unui circuit specializat pentru temporizări și numărare de evenimente	2	
7. Recuperări	2	
Proiect	Număr de ore	Proiect: prezentare a structurii sistemului, a unor soluții tipice, explicații, întrebări/răspunsuri
1. Proiectarea unui microsistem digital, bazat pe microprocesorul 8086, cu o structură impusă.	12	

2. Susținere proiect	2	
Bibliografie 1. Material specific în format electronic		

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Proiectarea microsistemelor digitale este importantă în proiectarea și implementarea aplicațiilor pentru introducerea tehnicii de calcul în multiple domenii.
- Angajatorii reprezentați de companii mari din domeniul automotive, puternic reprezentați în zona de vest a țării, cer cunoștințe specifice bazate pe microprocesoare .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la 10 întrebări din cadrul cursului	Examen scris	30 %
	Rezolvarea a două probleme/aplicații similare cu cele prezentate la curs	Examen scris cu acces la suportul de curs	30%
10.5 Laborator/Proiect	Laborator: implementarea de aplicații tipice pe modulele didactice din cadrul laboratorului	Verificarea soluției propuse și a funcționării aplicațiilor	20 %
	Proiect: proiectarea unei structuri simple și tipice cu microprocesor	Prezentarea proiectului, întrebări/răspunsuri, calitatea soluției, forma proiectului	20 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea blocurilor tipice din cadrul unui microsistem digital • Cunoașterea circuitelor de bază (microprocesor, circuite de memorie, circuite specializate programabile) • Proiectarea unei aplicații tipice simple 			

11. Compatibilitate internațională

- Politecnico di Torino, Facolta di Ingegneria (Ingegneria dell'Informazione): Sistemi di elaborazione a microprocessore
- Technische Universitat Hamburg-Harburg: Microsystem Design
- University of Michigan: Design of Microprocessor Based Systems

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularilor de seminar

Prof. dr. Ing. Mircea POPA

Ș. I. dr. ing. Oana Amariță-Boncalo

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Ing. Vladimir Ioan CREȚU