

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	41

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectare cu microprocesoare						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Prof. dr. ing. Eugen Lupu – Eugen.Lupu@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. dr. Ing. Sebastian Sabou – Sebastian.sabou@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB/DID

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	<b>48</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>104</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni despre calculatoare, circuite integrate digitale, algebra booleană, proiectare cu circuite integrate digitale, sinteza funcțiilor logice.
4.2 de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale:	<p>C2.1 Descrierea structurii și funcționării componentelor hardware,</p> <p>C2.2 Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware</p> <p>C4.2 Explicarea interacțiunii factorilor care determina performanțele sistemelor hardware</p> <p>C5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în Raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C1.3 Construirea unor modele pentru diferite component ale sistemelor de calcul</p> <p>C1.4 Evaluarea formal a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul</p> <p>C2.4 Evaluarea caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor hardware, software și</p> <p>De comunicații, pe baza unor metrici</p> <p>C4.5 Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</p> <p>C6.5 Dezvoltarea și implementarea de proiecte profesionale pentru sisteme inteligente</p>
6.2 Competențe transversale:	<p>CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul dezvoltării și testării aplicațiilor pe PC.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind utilizarea, proiectarea și testarea aplicațiilor pe calculatoare personale. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru programarea și utilizarea interfețelor și bus-urilor din PC.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Procesoare Pentium. Arhitectura. Pipeline. Memoria Cache. Unitatea în virgulă flotantă. Predicția salturilor.	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Familia de circuite programabile 80x86. Prezentarea circuitului timer I8254. Arhitectura internă. Pini și semnale. Programarea timer. Utilizarea timer-ului în PC. Exemple de utilizare.		
3. Clasificare întreruperi. Circuitul I8259A prezentare arhitectură. Pini și semnale la circuitul PIC. Programarea. Utilizarea în PC.		
4. Circuitul DMAC I8237 A. Principiul transferului DMA. Arhitectura internă. Pini circuitului. Semnale. Programarea I8237A. Utilizarea în PC		
5. Circuitul PIO - 8255A. Arhitectura internă. Pini și semnale la 8255A. Programare și aplicații.		
6. Comunicații seriale. Circuite UART. Interfața RS/EIA 232. Arhitectura circuitului I8250/16550. Programare. Servicii BIOS INT 14h. Aplicații.		
7. Interfețe seriale. I2C, SPI. Utilizare și aplicații.		
8. Portul paralel la PC- tipuri. Semnalele portului paralel. Servicii BIOS INT 17h		

9. Extensii ale portului paralel. Porturile: Bidirecțional, ECP. EPP.		
10. Memoria la PC. Harta memoriei (memoria de bază, video, UMA, HMA). Memoria extinsă și expandată. Memoria virtuală. Conectarea memoriilor la PC.		
11. Ierarhizarea memoriei d.p.v. tehnologic. Rolul Memoriei Cache. Modelul de bază al Memoriei Cache. Arhitecturi ale Memoriei Cache. Memoria Cache la Pentium.		
12. Bus-uri în PC (ISA, PCI). Parametrii bus-urilor. Prezentare semnale bus ISA. Dezvoltarea cartelelor pe bus-ul ISA.		
13. Bus-ul PCI. Prezentare generală. Arhitectura. Moduri de transfer.		
14. Bus-ul USB. Prezentare generală. USB On the Go. Recapitulare-subiecte examen.		
<b>Bibliografie</b> Lupu, E. , Mesaroș, A. , Suci, A.F. MICROPROCESSORS Architectures and Applications Ed. RISOPRINT Cluj-Napoca 2002, ISBN 973-656-392-8 Lupu, E. SISTEME CU MICROPROCESOARE. Resurse hardware. Prezentare, programare și aplicații. Ed. Albastră Cluj Napoca 2004, ISBN 973-650-109-4 Tischer M., Jennerich B. "LA BIBLE PC" PROGRAMMATION SYSTEME. MICRO Application 1997 Sztójanov, I. și col. De la poarta TTL la Microprocesor (vol. II) Ed. TEHNICĂ Buchanan, W. PC interfacing, Communications and Windows Programing Addison Wesley 1999 N. Mathivanan Microprocessors, PC Hardware and Interfacing PHI Learning Pvt. Ltd., 2003 ISBN 8120323173 Buchanan, W. PC interfacing, Communications and Windows Programing Addison Wesley, 1999 www.pcguide.com, www.intel.com ,..... [***]Microprocessors Reference Manual, Intel Corporation, 2004, www.intel.com SLIDES curs : <a href="http://users.utcluj.ro/~elupu/Curs/">http://users.utcluj.ro/~elupu/Curs/</a>		
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Introducere- Obiective laborator -tematica. Protecția muncii.	Expunere, aplicații	Calculatorul, softuri de simulare avansată, montaje experimentale de laborator, echipamente specifice pentru măsurare
2. Identificarea procesoarelor din PC-uri. Aplicație de determinare a resurselor cu instrucțiunea CPUID.		
3. Circuitul timer 8253/54. Aplicații. Generare semnale audio.		
4. Controller-ul programabil de întreruperi –I8259A		
5. Aplicații pe sistemul de întreruperi.		
6. Controller-ul DMA 8237A. Prezentare și programare.		
7. Transfer de date prin DMA la PC-AT în memoria video.		
<b>Proiect</b>		
1. Proiectarea cartelelor pe bus-ul ISA. Aplicație - Generator de semnal.		
2. Memoria în sisteme cu 80x86.Extensie memorie. Proiectare.		
3. Portul paralel la calculatoarele IBM-PC. Comanda afișoarelor LCD pe portul paralel.		
4. Portul paralel în standardul IEEE1284/94. Aplicații EPP/ECP.		
5. Memoria Cache. Aplicație.		
6. Bus-ul USB. Proiectarea dispozitivelor USB folosind convertoare serie-USB FT232.		
7. Recuperări. Evaluare proiect.		
<b>Bibliografie</b> Lupu, E. SISTEME CU MICROPROCESOARE. Resurse hardware. Prezentare, programare și aplicații. Ed. Albastră Cluj Napoca 2004		

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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul utilizării și proiectării de sisteme cu microprocesoare/microcontrolere și programării lor.

**10. Evaluare (prezenta fizica / online)**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Chestionar din teorie (10) și rezolvarea a 3-5 probleme.	Examen scris	70%
10.5 Seminar/Laborator	3-5 teste scrise de evaluare a cunoștințelor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator/proiect	Verificare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea unei note minime de 5, calculată ca medie a examenului scris și a verificărilor pe parcurs în cadrul activităților de laborator și proiect</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof. dr. ing. Eugen Lupu	
	Aplicații	Sl. dr. Ing. Sebastian Sabou	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare	Director Departament de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
<a href="#">Click here to enter text.</a>	Șef lucrări dr. ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan:
<a href="#">Click here to enter text.</a>	Conf. dr. ing. Dinu DARABA