

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Proiectarea Aplicațiilor cu Microcontrollere			
Codul disciplinei:		390458060612SAB3			
Programul de studii:		Calculatoare și tehnologia informației			
Catedra:		Calculatoare și Automatizări			
Facultatea:		de Inginerie „Hermann Oberth”			
Universitatea:		„Lucian Blaga” Sibiu			
Anul de studiu:	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare finală	Examen
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DO	Numărul de credite:	4
Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DS
Total ore din planul de învățământ	3			Total ore pe semestru:	42
Titularul disciplinei: Conf. dr. ing. Ioan Z. MIHU					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	28	-	14	-	42

<b>Obiective:</b>	Cursul trateaza un domeniu de mare actualitate, aflat intr-o evoluție permanenta: dezvoltarea aplicatiilor software pentru sisteme cu microcontrolere. Obiectivul cursului este de a familiariza studentul cu aplicatiile specifice sistemelor cu microcontroller-e. Se prezintă noțiuni legate de programarea aplicațiilor pentru microcontrolere și mediile de programare utilizate la ora actuală în domeniu.
<b>Competențe specifice disciplinei</b>	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• înțelegerea paradigmelor și dezvoltărilor arhitecturale din domeniul sistemelor cu microcontroller-e.</li> <li>• cunoașterea tehnicilor de proiectare hardware/software a sistemelor cu microcontroller-e.</li> </ul> <p><b>2. Explicare și interpretare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea abilităților specifice inginerului calculatorist de explicare a principiilor de proiectare hardware/software a sistemelor cu microcontrolere.</li> <li>• dezvoltarea abilităților de interpretare și evaluare a performanțelor sistemelor cu microcontrolere.</li> </ul> <p><b>3. Instrumental – aplicative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dezvoltarea capacității de aplicare a unor metode eficiente de creare a aplicațiilor software destinate aplicațiilor specifice pentru microcontrolere.</li> </ul>

**4. Atitudinale:**

- cultivarea unei atitudini pozitive, responsabile și creative..
- dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării unor proiecte complexe.
- promovarea spiritului creativ și inovator și participarea conștientă la propria dezvoltare profesională.
- cultivarea unui sistem axiologic de valori culturale, morale și civice și implicarea în dezvoltarea propriei personalități.

<b>TEMATICA CURSURILOR</b>		
Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	Sistem minimal cu microcontroller PIC 16F84A	2
2.	Programarea in limbaj de asamblare a microcontrolerelor PIC. Notiuni introductive	2
3.	Asamblarea aplicatiilor destinate microcontrolerelor PIC 16F84A	2
4.	Gestiunea timpului: lucrul cu sistemul de intreruperi, numaratoare si timer-e	2
5.	Sistem complex cu microcontroller PIC 16F873A	2
6.	Gestiunea timpului: lucrul cu sistemul de intreruperi, numaratoare si timer-e	2
7.	Programarea interfetelor dedicate	2
8.	Achizitia si gestiunea datelor	2
9.	Limbajul C in aplicatiile incorporate (embedded C)	2
10.	Programarea interfetelor dedicate utilizand limbajul C	2
11.	Achizitia si gestiunea datelor utilizand limbajul C	2
12.	Multitasking si sisteme de operare de timp real	2
13.	Studiu de caz: sistemul de operare de timp real SALVO	2
14.	Tehnici de conectare in retele de microcontrolere	2
<b>TEMATICA LABORATOARELOR</b>		
1.	Structura <i>microcontroller</i> -elor PIC	2
2.	Programarea <i>microcontroller</i> -elor PIC. MPLAB	2
3.	Utilizarea <i>timer</i> -elor generale și a <i>timer</i> -ului <i>watchdog</i> .	2
4.	<i>Controller</i> -ul de întreruperi.	2
5.	Programarea și utilizarea porturilor paralele; Conexiunea seriala PC- <i>microcontroller</i> .	2
6.	Convertorul analog-digital. Modularea în durată a impulsurilor (PWM – <i>Pulse Width Modulation</i> ).	2
7.	Evaluare finală	2

Conținutul tematic (descriptori)

Metode de predare / seminarizare	Pentru predare se utilizează calculator și videoprojector (vezi lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare). Se deschid probleme, se caută soluții, se evaluează diversele soluții, se pune accent pe interacțiunea cu studentul.
----------------------------------	--

Stabilirea notei finale	- răspunsurile la examen/colocviu (evaluare finală)	50%
	- teste pe parcursul semestrului	20%

(procentaje)	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	30%
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	-
	- teme de control	-
	- alte activități(precizați)	-
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală se realizează prin lucrare scrisă care cuprinde:

- subiecte teoretice (descriptive) -50 %
- probleme de proiectare (aplicative) -50%.

**Cerințe minime pentru nota 5:**

- minim 2,5 puncte (din 5) la subiectele teoretice
- minim 2,5 puncte (din 5) la subiectele aplicative
- minim 8 puncte (din 14) la lucrările de laborator

**Cerințe pentru nota 10**

- cel puțin 9,5 puncte (din 10) la lucrarea scrisă
- cel puțin 13,5 puncte (din 14) la lucrările de laborator proiectului

**TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 50**

<b>Bibliografia</b>	<p><b>Minimală obligatorie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tim Wilmshurst, “<i>Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and Applications</i>”, Ed. Newnes (November 13, 2006), ISBN: 978-0750667555</li> <li>• Wayne Wolf, „<i>High-Performance Embedded Computing. Architectures, Applications and Methodologies</i>”, Elsevier (Morgan Kaufmann) 2006, ISBN: 978-0-12-369485-0.</li> </ul> <p><b>Complementară:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank Vahid (Author), Tony D. Givargis (Author) “<i>Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction</i>”, Ed. Wiley; I.S.ed edition (October 17, 2001), ISBN: 978-0471386780</li> </ul>
	<p>Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “<i>Proiectarea Aplicațiilor cu Microcontrolere</i>”, notițe de curs, format electronic.</li> <li>• Prezentare PowerPoint sintetică.</li> </ul>

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	S.L. drd. ing. Horia V. CĂPRIȚĂ	