



### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU</b>
1.2. Facultatea	<b>Facultatea de Inginerie</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Calculatoare și Tehnologia Informației</b>
1.5. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6. Programul de studii/calificarea	<b>Tehnologia Informației</b>
1.7. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență</b>

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme încorporate				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Petru Gabriel PUIU				
2.3. Titularul activităților de seminar	S. I. dr. ing. Petru Gabriel PUIU				
2.4. Anul de studiu al III lea		2.5. Semestrul II		2.6. Tipul de evaluare examen	E
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	0/2/0
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	48	3.5. Curs	24	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/24/0

Distribuția fondului de timp pe semestru:	<b>Ore 97</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	69
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
Tutoriat	1
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	52
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

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

5.1. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de laborator prevazuta cu computere cu S.O. alternative (Linux) tabla, videoproiector. Manuale în posesia studenților (obligatoriu).
---	---

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p><b>C4.1.</b> Identificarea și descrierea tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării</p> <p><b>C4.2.</b> Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor informatice</p> <p><b>C4.3.</b> Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice</p> <p><b>C4.4.</b> Gestionarea ciclului de viață a sistemelor hardware, software și de comunicații pe baza evaluării performanțelor</p> <p><b>C4.5.</b> Dezvoltarea, implementarea și integrarea sistemelor informatice</p>
6.2. Competențe transversale	<b>CT3</b> 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	Punerea la dispoziția studenților a cunoștințelor de baza privind analiza și sinteza sistemelor incorporate. Dobândirea unui bagaj de cunoștințe teoretice și practice privind modalități de realizare, programare și perfecționare a sistemelor incorporate
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea sistemelor inteligente

## 8. Conținuturi

Curs	Nr ore	Meetode de predare	Observații
<b>CAPITOLUL I NOȚIUNI GENERALE</b> Introducere Caracteristici ale sistemelor incorporate Sisteme de timp real Alte caracteristici ale sistemelor incorporate Tipuri de sisteme incorporate Tipuri de funcții realizate de sistemele incorporate Arhitectura sistemelor incorporate Implementarea sistemelor incorporate Caracteristici ale soft-ului utilizat în sistemele incorporate Cerințe în proiectarea sistemelor incorporate Proiectarea sistemelor incorporate	6	Prelegere susținută de prezentări PPT, prezentarea mediului de programare Twido Suite la videoproiector, conversații, explicații, exemplificări	
<b>CAPITOLUL 2 INTRODUCERE ÎN PROCESUL DE PROIECTARE AL SISTEMELOR INCORPORATE</b>  Principalele etape în procesul de proiectare al sistemelor incorporate Definierea problemei și a cerințelor produsului Elaborarea specificațiilor Proiectarea arhitecturală Alegerea procesorului Dezvoltarea versiunii arhitecturale Implementarea sistemului Verificare și testare Furnizare produs final și mentenanță	6		
<b>CAPITOLUL 3 COMPONENTELE SISTEMELOR</b>	6		

INCORPORATE Structura unui sistem incorporat Procesoare (destinatii, structura) Microcontrolere (destinatii, structura) Procesoare de semnal numeric (DSP) Dispozitive de intrare ieșire și chip-uri de interfață Clasificare memorii la nivel de bază Stocarea datelor Tipuri de memorii comune			
CAPITOLUL 4 MICROCONTROLLERUL PIC16F84  Prezentare generală Pipelining Generator de ceas – oscilator Reset-ul Registru STATUS Registrul OPTION Unitatea de Procesare Centrală	6		
CAPITOLUL 5 STRUCTURI DE SISTEME CU MICROPROCESOR PENTRU ORE CONDUCEREA PROCESELOR INDUSTRIALE Considerații generale Schema de principiu a unei structuri de echipament cu microprocesor destinate conducerii proceselor industriale (microcalculator de proces) Particularitățile programării sistemelor de calcul în timp real Interacțiunea taskurilor concurente Considerații generale Utilizarea semafoarelor pentru excluderea mutuală a taskurilor și pentru sincronizarea lor indirectă	6		
Bibliografie			
1.Silviu Folea, „Microsisteme si achizitii de date”, indrumator de laborator, Cluj-Napoca, format electronic. 2. Silviu Folea (Editor), “Practical Applications and Solutions using LabVIEW™ Software”, InTech, Croatia, 2011, online: <a href="http://www.intechopen.com/books/practical-applications-and-solutions-using-labview-software">http://www.intechopen.com/books/practical-applications-and-solutions-using-labview-software</a> . 3. ***AVR Programming -- a Step by Step Tutorial 2002 [ <a href="http://atmega32-avr.com/avr-programming-a-step-by-step-tutorial/">http://atmega32-avr.com/avr-programming-a-step-by-step-tutorial/</a> ] feb.2013 4. ***Atmel Corporation -- ATMEL Studio, [ <a href="http://www.atmel.com/tools/atmelstudio.aspx">http://www.atmel.com/tools/atmelstudio.aspx</a> ] feb.2013 5. Romanca M., Ogrutan P.L., Sisteme cu calculator încorporat. Aplicații cu microcontrolere, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011, 243 pagini, ISBN.978-973-598-867-6 6. Aaby, Anthony. A.; Popa, D; <i>Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison</i> , MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a)			
Bibliografie minimală			
1. Aaby, Anthony. A.; Popa, D; <i>Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison</i> , MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a)			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr	Metode de predare	Observații
1.Macrouri Folosite in programarea PIC 16F84	4		
2.Programarea intrărilor digitale PIC 16F84	2		
3.Programarea canalelor de ieșire digitale	2		
4.Programarea portului de iesire digitală	2		
5.Utilizarea întreruperilor în programarea PIC	4		
6. Studiul în LABVIEW a ciclurilor cu priorități și durate diferite	2		
7.Utilizarea diagramelor de timp real în LABVIEW	4		
8. Determinarea spectrului de timp real al semnalelor	4		
Bibliografie			
1.Silviu Folea, „Microsisteme si achizitii de date”, indrumator de laborator, Cluj-Napoca, format electronic. 2. Silviu Folea (Editor), “Practical Applications and Solutions using LabVIEW™ Software”, InTech, Croatia, 2011, online: <a href="http://www.intechopen.com/books/practical-applications-and-solutions-using-labview-software">http://www.intechopen.com/books/practical-applications-and-solutions-using-labview-software</a> . 3. ***AVR Programming -- a Step by Step Tutorial 2002 [ <a href="http://atmega32-avr.com/avr-programming-a-step-by-step-">http://atmega32-avr.com/avr-programming-a-step-by-step-</a>			

tutorial/] feb.2013  
 4. \*\*\*Atmel Corporation -- ATMEL Studio, [http://www.atmel.com/tools/atmelstudio.aspx] feb.2013  
 5. Romanca M., Ogrutan P.L., Sisteme cu calculator încorporat. Aplicații cu microcontrollere, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2011, 243 pagini, ISBN.978-973-598-867-6  
 6. Aaby, Anthony. A.; Popa, D; *Construcția compilatoarelor folosind Flex și Bison*, MatrixRom, Bucuresti, 2009 (editia a II-a)

**Bibliografie minimală**

1.Silviu Folea (Editor), "Practical Applications and Solutions using LabVIEW™ Software", InTech, Croatia, 2011, online: <http://www.intechopen.com/books/practical-applications-and-solutions-using-labview-software>.

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

Este coroborat fiind curs de nivel european de specialitate cu acces la o nisa de pe piata muncii:  
 Constructia modulelor transatoare care sunt folosite în aplicatiile informatice la completarea meniul File cu optiunile Open, Save si Save As.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluarea culturii generale (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 1. Evaluarea cunostintelor teoretice (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 2.	Examenare prin test cu intrebari întrebări care verifică existenta cunostintelor fundamentale.	<b>50%</b>
10.5. Seminar/laborator/proiect	Evaluarea abilitatilor de programator și rezolvitor de exercitii (în domeniu) corespunde setului de intrebari nr. 3. Evaluarea cunostintelor suplimentare nivelului 3, individual acumulate corespunde setului de intrebari nr. 4.	Examinare prin întrebări care verifică existenta abilităților practice și experienței ce decurge din ele și (la nivelul 4) integrarea teoriei cu practica.	<b>50%</b>

10.6. Standard minim de performanță:

Nivelul 1 + Nivelul al 2-lea – a se vedea 10.4

Data completării	Semnătura titularului de disciplină	Semnătura titularului de laborator
<b>26.09.2016</b>	S. I. dr. ing. Petru Gabriel PUIU	S. I. dr. ing. Petru Gabriel PUIU

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
<b>27.09.2016</b>	Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
<b>28.09. 2016</b>	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL