

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii de licență	Mecatronica și Robotică
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Roboți

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere și microprocesoare							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Ing. Tiberiu Cociaș							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Șef lucr. dr. Ing. Tiberiu Cociaș							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					14
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor: <i>Logică computațională, Circuite electronice liniare, Electronică digitală, Arhitectura Calculatoarelor</i>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector note de curs bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> videoproiector rețea de calculatoare programe specializate îndrumar de laborator bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor. C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatică și informatică aplicată. C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
-------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Scopul principal al acestei discipline îl constituie tratarea microprocesoarelor și microcontrolerelor. În acest sens, în curs se prezintă elementele fundamentale hardware și software ale acestor dispozitive, cu accent pe utilizarea acestora în sistemele digitale din medii practice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască): <ul style="list-style-type: none"> să cunoască principiile de funcționare ale microcontrolerelor. să cunoască principiile de constructive ale microcontrolerelor. să cunoască metodele de programare ale microcontrolerelor. Deprinderi dobândite (Ce știe să facă): <ul style="list-style-type: none"> să implementeze un program într-un microcontroler. să facă analiza unei scheme cu microcontroler. Abilități dobândite (Ce echipamente, aparate, software, și instrumente știe să folosească): <ul style="list-style-type: none"> să realizeze un proiect al unui proces implementat cu microcontrolere. să utilizeze aparatele de măsură specifice (voltmetru, osciloscop, generator de semnale). să scrie programe pentru microcontrolere folosind mediile specifice de dezvoltare (MicroC for PIC, CODEVision AVR).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere în arhitectura microcontrolerelor	prelegere clasică	6 ore	
2. Porturi de intrare/ieșire	explicație	2 ore	
3. Sistemul de întreruperi	problematizare	2 ore	
4. Module de tip timer	demonstrație	2 ore	
5. Convertorul analog numeric	conversație	4 ore	
6. Sisteme de comunicații 1	studii de caz	2 ore	
7. Sisteme de comunicații 2		2 ore	
8. Proiectare și dezvoltarea aplicațiilor cu MC		4 ore	
9. Aplicație – GT Robot		4 ore	
Bibliografie: [1] Borza, P., Gerigan, C., Ogrușan, P., Toacșe, Gh. – <i>Microcontrolere. Aplicații</i> , Ed. Tehnică, București, 1998. [2] Năvrănescu, V., Popescu, M., Anghel, D. – <i>Utilizarea microcontrolerelor industriale</i> , Ed. ICPE, București, 2000. [3] Iovine, J. – <i>PIC Microcontroller Project Book</i> , McGraw Hill, London, 2000. [4] Garde, D.V. – <i>Programming and Customizing the AVR Microcontroller</i> , McGraw Hill, New York, 2001. [5] Predko, M. – <i>Programming and Customizing PICmicro Microcontroller</i> , McGraw Hill, London, 2002. [6] Floroian, D., Moldoveanu, F. – <i>Microcontrolere</i> , Ed. Universității Transilvania Brașov, 2009.			
8.2 Seminar	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații

8.3. Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Introducere	conversație	2 ore	
2. Porturi de intrare/ieșire	demonstrație	2 ore	
3. Aplicație propusă	experiment individual	2 ore	
4. Sisteme de control	experiment în grupuri mici	4 ore	
5. Dispozitive de afișare	exerciții	2 ore	
6. Sistemul de întreruperi	studii de caz	2 ore	
7. Module de tip timer	prezentări de referate	4 ore	
8. Convertorul Analog-Numeric	evaluare	2 ore	
9. Circuitul comparator		2 ore	
10. Aplicație demonstrativă finală		4 ore	
11. Evaluare		2 ore	
8.4. Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
<ul style="list-style-type: none"> Temele de proiect reprezintă aplicații cu diferite funcționalități. Se urmărește definirea unei teme specifice folosind o anumită configurație, dezbateră 	conversație experiment individual prezentare	14	

<p>acesteia, punerea problemei, modalitățile de implementare și implementarea propriu zisă hardware (simulare) și software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapele proiectului: <ul style="list-style-type: none"> - distribuirea temelor - documentare - stabilirea soluției tehnice - proiectare - verificarea prin simulare a soluției tehnice - implementarea soluției tehnice - redactarea finală a proiectului - susținerea proiectului 	<p>evaluare</p> <p>prelegere, conversație lectură independentă muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup muncă individuală sau în grup, consultații individuale sau de grup redactare prezentare, evaluare</p>		
<p>Bibliografie</p> <p>[1] Iovine, J. – <i>PIC Microcontroller Project Book</i>, McGraw Hill, London, 2000. [2] Garde, D.V. – <i>Programming and Customizing the AVR Microcontroller</i>, McGraw Hill, New York, 2001. [3] Predko, M. – <i>Programming and Customizing PICmicro Microcontroller</i>, McGraw Hill, London, 2002. [4] Floroian, D., Moldoveanu, F. – <i>Microcontrolere</i>, Ed. Universității Transilvania Brașov, 2009.</p>			

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

Disciplina, prin problematica tratată și utilitatea ei, aparține atât domeniului hardware cât și celui software, urmărindu-se îmbinarea celor două.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris – test de cunoștințe teoretice. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	40%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
10.5 Laborator	Capacitatea de exemplificare	Evaluare prin probă practică – colocviu de laborator	30%
	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată		
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
Proiect	Interpretarea rezultatelor	Evaluare pe parcurs. Evaluare prin examen oral – prezentarea și susținerea proiectului.	30%
	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată		
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la examen este condiționată de: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, promovarea colocviului de laborator, precum și prezentarea și evaluarea proiectului în ultima săptămână a semestrului. • Media la examen se calculează numai în situația în care nota obținută la proba teoretică și nota obținută la proba practică (conform baremurilor specificate) sunt de minim 5. 			

10.6 Standard minim de performanță
• Descrierea funcționalității microcontrolerelor și realizarea unei aplicații simple cu acestea.

Data completării
3 octombrie 2016

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. dr. Ing. Tiberiu Cociaș
.....

Semnătura titularului de laborator
Șef lucr. dr. Ing. Tiberiu Cociaș
.....

Semnătura titularului de proiect
Șef lucr. dr. Ing. Tiberiu Cociaș
.....

Data avizării în departament
.....

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. ing. Sorin Aurel MORARU
.....