

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2015 - 2016

Decan,  
prof. dr. ing. Daniela Tărniceriu

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată și Sisteme Inteligente
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Electronică aplicată /inginer

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică Aplicată 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Aghion Cristian						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Aghion Cristian, Conf.dr.ing. Dobrea Dan Marius						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	1	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	2	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	VP	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOF137

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care 3.2 curs	1	3.3a sem.	-	3.3b laborator	-	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	din care 3.5 curs	1	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	2
			4						8
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. 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/proiecte, teme, referate și portofolii									14
Tutorial <sup>8</sup>									5
Examinări <sup>9</sup>									5
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	54								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	96								
3.9 Numărul de credite	4								

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

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	• Nu
4.2 de competențe	• Nu

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

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	• -
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	• Lucrările de proiect trebuie efectuate în totalitate. Examinarea finală este condiționată de finalizarea activității de proiect, prin prezentarea unui proiect cu temă impusă.

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :			<b>4</b>	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
Competențe profesionale	CP1	Să cunoască și să folosească adecvat terminologia specifică sistemelor cu microcontrolere;		0,5
	CP2	Să cunoască și să analizeze critic elementele de bază ale unui sistem embedded;		1
	CP3	Să cunoască și să utilizeze aparatura de laborator specifică: generatoare de semnal, osciloscop digitale necesare pentru măsurarea semnalelor analogice și digitale, etc.;		0,5
	CP4	Să înțeleagă funcționarea unor dispozitive externe microcontrolerului, cum ar fi: afișaje 7seg. (1-4 digit), interfațarea cu senzori, etc.		0,5
Competențe transversale	CT1	Să utilizeze eficient resursele de informare și resursele de comunicare și formare profesională asistată de calculator;		0,5
	CT2	Să demonstreze preocupare pentru perfecționare profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică și să și perfecționeze pregătirea și educația pe întregul parcurs al activității.		0,5
	CT3	Să dezvolte abilități de lucru în echipă și să se familiarizeze cu ușurință într-un mediu dotat cu aparatură electronică de măsură și control.		0,5
	CTS			

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea abilităților de programare în C necesare abordării proiectării și implementării tehnologiilor folosite în electronica pentru a comanda și controla diverse aplicații electronice.</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor teoretice legate de microcontrolere.</li> <li>Să realizeze proiecte simple folosind blocurile interne ale microcontrolerelor (timere, convertor analog-numeric, etc.).</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
Istoric, tendințe, comparație între Microcontrolere, Microprocesoare și FPGA-uri. Logica booleană.	Expunere, discutii	
Mediul de editare, compilare și simulare. Programator/debugger. Sistem embedded. Firmware.	Expunere, discutii	
Arhitectura internă a unui microcontroler pe 8 biți - introducere.	Expunere, discutii	
Timerele T0 și T1 de la un microcontroler pe 8 biți (MICROCHIP) - introducere.	Expunere, discutii	
Sistemul de întreruperi de la un microcontroler 8 bit (MICROCHIP) - introducere. Metoda de afișare multiplexată.	Expunere, discutii	
Convertorul Analog-Digital de la un microcontroler 8 bit (MICROCHIP) - introducere. Arhitectura și funcționarea unui motor de curent continuu (DC) cu perii colectoare.	Expunere, discutii	
Evaluare.	Test grila	
Bibliografie curs: [1] Limbajul C – Tehnici de programare, A. Sîrbu, Editura “Gh. Asachi” Iași, 2000. [2] Aplicații Practice ale Microcontrolerelor - C. Aghion, O. Ursaru, PIM, Iasi-2009. [3] Silicon Laboratories, C8051F120 și C8051F340 – Small Form Factor. [4] Programare C și C++ pentru Linux – Dragoș Acostăchioaie [5] Limbajele C și C++ pentru începători – vol 1 și vol 2 – Liviu Negrescu - microInformatica [6] Motorola – AN 1664, Low Cost 3-Phase ac Motor Control System Based on MC68HC908MR24. [7] Microchip – AN857 - Brushless DC Motor Control Made Easy [8] Microchip – AN887 - AC Induction Motor Fundamentals. [9] Microchip – AN900 - Controlling 3-Phase AC Induction Motors Using the PIC18F4431 [10] Microcontroller performance for DC motor speed control system - Ali, Y.S.E.; [11] Phillips Semiconductors 80C51-Based 8-Bit Microcontrollers		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
Prezentare Proiect, reguli de desfășurare a activității, măsuri de protecția muncii.	Expunere, discutii	
Prezentarea unui mediu (program) de editare, compilare și simulare. Realizarea unui proiect.	Expunere, discutii	
Prezentarea unui program de simulare. Realizarea unui proiect.	Expunere, discutii	
Programare în limbaj C. Port de ieșire.	Expunere, discutii	
Aplicații pentru lucrul cu porturile de intrare/ieșire.	Expunere, discutii	
Aplicații cu Timere.	Expunere, discutii	
Aplicații cu Timere, cu funcționare în întrerupere.	Expunere, discutii	
Dispozitivul de afișare cu 7 segmente (digit).	Expunere, discutii	
Afișare multiplexată pe 4 digiți cu 7 segmente.	Expunere, discutii	
Realizarea unui ceas digital simplu.	Expunere, discutii	
Convertorul Analog-Digital (ADC).	Expunere, discutii	
Controlul unui motor de curent continuu cu perii colectoare.	Expunere, discutii	
Circuite de alimentare și control al motoarelor pas cu pas unipolare.	Expunere, discutii	
Evaluare proiecte.	Prezentare orală a proiectului	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): [1] Limbajul C – Tehnici de programare, A. Sîrbu, Editura “Gh. Asachi” Iași, 2000. [2] Aplicații Practice ale Microcontrolerelor - C. Aghion, O. Ursaru, PIM, Iasi-2009. [3] Silicon Laboratories, C8051F120 și C8051F340 – Small Form Factor.		

[4] Programare C și C++ pentru Linux – Dragoș Acostăchioaie  
 [5] Limbajele C și C++ pentru începători – vol 1 și vol 2 – Liviu Negrescu - microInformatica  
 [6] Motorola – AN 1664, Low Cost 3-Phase ac Motor Control System Based on MC68HC908MR24.  
 [7] Microchip – AN857 - Brushless DC Motor Control Made Easy  
 [8] Microchip – AN887 - AC Induction Motor Fundamentals.  
 [9] Microchip – AN900 - Controlling 3-Phase AC Induction Motors Using the PIC18F4431  
 [10] Microcontroller performance for DC motor speed control system - Ali, Y.S.E.;  
 [11] Phillips Semiconductors 80C51-Based 8-Bit Microcontrollers

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- În stabilirea conținutului disciplinei au fost consultate curricule folosite în alte centre universitare din țară și din străinătate. Obiectivele disciplinei sunt în perfectă concordanță cu planul de învățământ, transmițând informații și formând deprinderi necesare viitorilor specialiști din domeniul electronicii, telecomunicațiilor și tehnologiei informației. Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul programării microcontrolerelor.
- Disciplina utilizează cunoștințe și metode prezentate în cadrul disciplinelor de Programarea calculatoarelor și limbaje programare 1 fiind plasată adecvat în cronologia desfășurării planului de învățământ.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	-
		Teme de casă:	-
		Evaluare finală:	30%
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	-
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	-
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	70%
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	•	•	-
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
• Obținerea unei note minime 5 la evaluarea activității de proiect și a cunoștințelor predate la curs.			

Data completării,

20.05.2016

Semnătura titularului de curs,

conf.dr.ing. Cristian Aghion

Semnătura titularului de aplicații,

conf.dr.ing. Cristian Aghion

conf.dr.ing. Dan-Marius Dobrea

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

Conf.dr.ing. Irinel-Valentin Pletea

- 
- <sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master
- <sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master
- <sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ
- <sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ
- <sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)
- <sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
- <sup>8</sup> Între 7 și 14 ore
- <sup>9</sup> Între 2 și 6 ore
- <sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- <sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- <sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- <sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- <sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rncis.ro](http://www.rncis.ro) sau site-ul facultății)
- <sup>16</sup> Din planul de învățământ
- <sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.