

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2019 - 2020



prof. dr. ing. Dan Mircea Tarniceriu

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologie Informatică
1.3 Departamentul	Electronică Aplicată și Sisteme Inteligente
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	TCTI, EA, MON

**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						
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	3	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	4	3.6a sem.	-	3.6b laborator	-	3.6c proiect	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
Tutoriat <sup>8</sup>									7
Examinări <sup>9</sup>									3
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.

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

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea abilităților de programare în C necesare abordării proiectării și implementării tehnologiilor folosite în electronica pentru a comanda și controla diverse aplicații electronice.
---------------------------------------	---



7.2 Obiective specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice legate de microcontrolere. 2. Să realizeze proiecte simple folosind blocurile interne ale microcontrolerelor (timere, convertor analog-numeric, etc.).
-------------------------	---

## 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	
Bibliografie curs: [1] Limbajul C – Tehnici de programare, A. Sirbu, 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	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): [1] Limbajul C – Tehnici de programare, A. Sirbu, 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.;		



## 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 I* 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	-
		Teme de casă:	-
		Evaluare finală: test	40%
10.5a Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)</li> </ul>	-
10.5b Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chestionar scris</li> <li>Răspuns oral</li> <li>Calet de laborator (lucrări experimentale, referate)</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul>	-
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluarea unor proiecte cu tema impusa</li> </ul>	60%
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	-
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obținerea unei note minime 5 la evaluarea activității de proiect și a cunoștințelor predate la curs.</li> </ul>			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

conf.dr.ing. Cristian Aghion

Semnătura titularului de aplicații,

conf.dr.ing. Cristian Aghion

Data avizării în departament,

Director departament,

conf.dr.ing. Irinel Valentin Pletea

<sup>23</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master<sup>24</sup> 1-8 pentru licență, 1-5 pentru master<sup>25</sup> Examen, colocviu sau VP: A.R. - din planul de învățământ<sup>26</sup> DF - disciplină fundamentală, DD - disciplină în domeniu, DS - disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ<sup>27</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6bc)<sup>28</sup> Linile de mai jos se referă la studiul individual, totalul se completează la punctul 3.7.<sup>29</sup> Între 7 și 14 ore<sup>30</sup> Între 2 și 6 ore<sup>31</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.<sup>32</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>33</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente<sup>34</sup> Tablă, videoproector, flipchart, materiale didactice specifice etc.<sup>35</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.<sup>36</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.rucis.ro](http://www.rucis.ro) sau site-ul facultății)<sup>37</sup> Din planul de învățământ<sup>38</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei<sup>39</sup> Titluri de capitole și paragrafe<sup>40</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)<sup>41</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme<sup>42</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment<sup>43</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiză erorilor etc.<sup>44</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii<sup>45</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.<sup>46</sup> Cercuți științifice, concursuri profesionale etc.<sup>47</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.