

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme cu microprocesoare
2.2. Titularul activităților de curs	șef lucr. dr. ing. Zamfir Florin
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	șef lucr. dr. ing. Zamfir Florin
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	4
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	V
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							-
Examinări							3
Alte activități							-
3.10 Total ore studiu individual	55						
3.11. Total ore pe semestru	125						
3.12. Numărul de credite	5						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare</li><li>➤ Arhitectura Calculatoarelor</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cunoașterea noțiunilor de bază privind programarea calculatoarelor</li><li>➤ Cunoașterea limbajelor de programare C și C ++</li></ul>

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală cu dotări multimedia (proiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu sisteme PC care rulează sistemul de operare Windows ➤ Sisteme cu microprocesoare

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației</li><li>➤ Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente (CT1)</li><li>➤ Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională (CT3)</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Însușirea cunoștințelor legate de arhitectura microprocesoarelor.</li><li>➤ Însușirea metodelor și a tehnicilor de programare a microprocesoarelor.</li><li>➤ Dezvoltarea aptitudinilor de proiectare a sistemelor cu microprocesoare.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Însușirea deprinderilor de utilizare a mediului de programare.</li><li>➤ Elaborarea de programe simple de utilizare a perifericelor incorporate.</li><li>➤ Elaborarea de programe pentru sisteme cu microprocesoare pentru aplicații simple.</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere sisteme cu microprocesoare	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Utilizare sisteme cu microprocesoare	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Arhitectura microcontrolerelor	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Arhitectura familiei ARM Cortex-M0	3	Interactivă și convențională, centrată pe student.	

Setul de instrucțiuni ARM Cortex-M0+	3	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Introducere programarea Cortex-M0+	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Intrări și ieșiri digitale	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Înteruperi și facilități de putere redusă	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Biblioteci de Software	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Intrări și ieșiri analogice	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Numărătoare și modularea lățimii pulsului	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Comunicație serială	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
Sisteme de operare în timp real	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paraschiv N. "Sisteme cu microprocesoare", Electronic – UPG Ploiești, 2007.</li> <li>2. Radulescu G, Olteanu M. "Programare în limbaj de asamblare", Ed.Univ. Petrol-Gaze din Ploiesti, 2007.</li> <li>3. Dragomir F., Sisteme cu microprocesoare: suport de curs, Valahia University Press, Targoviste, 2015.</li> <li>4. Jasio L.D., Wilmshurst T. et al. "PIC microcontrollers: Know it all", Elsevier – Newnes, 2008.</li> <li>5. Yiu J., The Definitive Guide to ARM Cortex -M0 and Cortex-M0+ Processors, Newsnes, 2015.</li> </ol>			
<b>8.2. Seminar / laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Introducere. Platforma de lucru cu microprocesoare – programare	2	Descrierea resurselor implicate, discuții	
Utilizare limbaj C și limbaj de asamblare	4	Efectuare experimente, discuții	
Instrucțiuni aritmetice în limbaj de asamblare	2	Efectuare experimente, discuții	
Instrucțiuni logice în limbaj de asamblare	2	Efectuare experimente, discuții	
Intrări/ieșiri digitale și porturi de uz general	2	Efectuare experimente, discuții	
Înteruperi și facilități de putere redusă	2	Efectuare experimente, discuții	
Programarea cu bibliotecile mbed api	2	Efectuare experimente, discuții	
Utilizare intrări și ieșiri analogice	4	Efectuare experimente, discuții	
Utilizare numărătoare și semnale pwm	4	Efectuare experimente, discuții	
Implementare comunicație serială	2	Efectuare experimente, discuții	
Utilizare mbed RTOS	2	Efectuare experimente, discuții	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paraschiv N. "Sisteme cu microprocesoare", Electronic – UPG Ploiești, 2007.</li> <li>2. Smith D.W. "PIC in practice – a project-based approach", Elsevier – Newnes, 2006.</li> <li>3. Jasio L.D., Wilmshurst T. et al. "PIC microcontrollers: Know it all", Elsevier – Newnes, 2008.</li> </ol>			

4. Yiu J., The Definitive Guide to ARM Cortex -M0 and Cortex-M0+ Processors, Newsnes, 2015.			
5. Documentație ARM, <a href="https://www.keil.com/support/">https://www.keil.com/support/</a>			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

➤ Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului, fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.
--

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicative (întrebări cu răspuns rapid, subiect teoretic-aplicativ).	70%
	Frecvența la curs	Cuantificarea în notă a numărului de prezențe la curs	10%
10.5. Seminar/laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Verificare la încheierea activității de laborator	20%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Însușirea noțiunilor de bază privind arhitectura microprocesoarelor.</li> <li>➤ Cunoștințe de bază privind funcționarea perifericelor incorporate.</li> <li>➤ Cunoștințe de bază privind programarea microprocesoarelor utilizând un limbaj de programare.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
------------------	-------------------------------	--	----------------------------------

22-09-2021

Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan  
Conf. dr. ing. Diniță Alin

28.09.2021