

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronica Aplicata
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST110.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microcontrolere						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Petreus Dorin – dorin.petreus@ael.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr. ing. Ețz Radu– radu.etz@ael.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DID/FAC

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

### 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 cursului	Cluj-Napoca
--------------------------------	-------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca
---	-------------

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	N/A
Competențe transversal	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind: simularea/modelarea circuitelor electronice cu microcontrolere si limbajele și tehnicile de programare.
7.2 Obiectivele specifice	1.Asimilarea cunoștințelor teoretice privind simularea circuitelor electronice cu microcontrolere 2. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea programelor de simulare a circuitelor electronice cu microcontrolere 3. Obținerea deprinderilor pentru utilizarea echipamentelor specifice a ciucitelor electronice cu microcontroler

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv: microprocesoare și microcontrolere;	Expunere, discutii, exemplificări, probleme, studii de caz.	Utilizarea prezentarilor .ppt, proiector, tabla
2. Arhitectura uC8051•Descriere generală•Memorie internă•Stivă;		
3. Porturile uC 8051•Descriere• Timere și numărătoare• Moduri de funcționare;		
4. Portul Serial•Înteruperile portului serial•Modurile de operare ale portului serial		
5. Întreruperi•Descriere generală•Tipuri de intreruperi•Controlul întreruperilor•Validarea întreruperilor•Prioritatea întreruperilor		
6. Interfața serială•Standard RS232•Descriere și semnificații•Linii de comunicație;		
7. Interfețe industriale de comunicație. • RS485. • RS422• Protocol de comunicație.		
8. Standard de comunicație serială I2C, SPI • Descriere • Circuite• Protocele de comunicație•Transfer scriere/citire date • Master emițător/receptor • Slave		
9. Conversoare A/D, D/A•Generatoare PWM;		
10. Programarea uC8051•Asamblor•Directive de asamblare•Programarea uC în limbaj C;		
11. Instrucțiunile uC8051•Moduri de adresare• Instrucțiuni de transfer a datelor;		
12. Instrucțiuni logice•Operații logice la nivel de octet•Operații logice la nivel de bit•Instrucțiuni aritmetice•Incrementare,decrementare•Adunare, Scădere, Înmulțire, Împărțire;		
13. Instrucțiuni de salt, apel subrutine• Salt condiționat, salt necondiționat•		

14. Instrucțiuni de salt, apel subroutineă • Salt condiționat, salt necondiționat •		
<b>Bibliografie</b> 1. D.Petreuș, G.Munteanu, Z.Juhos, N.Palaghiță – Aplicații cu microcontrolere din familia 8051 –Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005 <i>Materiale didactice virtuale</i> <a href="http://www.intel.com">www.intel.com</a> , <a href="http://www.philips.com">www.philips.com</a> , <a href="http://www.microchip.com">www.microchip.com</a> ;		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii • Introducere • Prezentarea mediului de programare Keil;	Aplicații (Simulări, Măsurători experimentale), tabla	Utilizarea echipamentelor de laborator, montaje experimentale, calculator
2. Subrutină de testare a memoriei RAM • Subrutină de întârziere soft		
3. Subrutină de întârziere hard • Mod de lucru cu tabele;		
4. Portul serial • Interfața serială • Principii de funcționare • Protocol de comunicație RS232;		
5. Tipuri de tastaturi utilizate în sistemele cu uControler • Subrutine pentru comanda tastaturilor;		
6. Tipuri de afișaje utilizate în sistemele cu uC • Subrutine de comandă a sistemelor de afișare;		
7. Interfața I <sup>2</sup> C		
8. Interfațarea unui sensor de temperatură LM75		
9. Sisteme de supraveghere a unui proces		
10. Sisteme de întreruperi extinse		
11. Prelucrarea semnalelor externe		
12. Comanda unui motor de current continuu		
13. Studiul convertorului dublă rampă asistat de microcontroler		
14. Recuperări lucrări laborator.		
<b>Bibliografie</b> 1. D.Petreuș, G.Munteanu, Z.Juhos, N.Palaghiță – Aplicații cu microcontrolere din familia 8051 –Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005 <i>Materiale didactice virtuale</i> <a href="http://www.intel.com">www.intel.com</a> , <a href="http://www.philips.com">www.philips.com</a> , <a href="http://www.microchip.com">www.microchip.com</a> ;		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de cunoștințe dobândite	Verificare scris	Verificare scrisă (V:0..10 puncte)
10.5 Seminar/Laborator	Nivelul de abilități practice dobândite	Evaluare pe parcurs	L (0..10 puncte) P (0..10) puncte
10.6 Standard minim de performanță			
$M = 0.6V + 0.2L + 0.2P$ . Trecut dacă: $V \geq 4.5$ și $L \geq 4.5$ și $M \geq 4.5$			

<b>Data completării:</b> 29.09.2019	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Prof. dr. ing. Dorin Petreus	
	Aplicații	S.L. dr. ing. Radu Etz	
		S.L. dr. ing. Toma Patarau	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 2.10.2019	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 2.10.2019	Decan Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN