

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: FD/M 8.1</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>1</b>
		<b>Pag.</b>	
		<b>Data</b>	<b>30.08.2021</b>

MD-2004, CHIȘINĂU, STR. ȘTEFAN CEL MARE , 168, TEL: 022 23-54-58 | FAX: 022 23-52-36, [www.utm.md](http://www.utm.md)

## S.05.O.053 MICROPROCESOARE

### 1. Date despre disciplină/modul

<b>Facultatea</b>	Electronică și Telecomunicații				
<b>Departamentul</b>	Telecomunicații și Sisteme Electronice				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul -I				
<b>Programele de studiu</b>	0714.1 Tehnologii și sisteme de telecomunicații; 0714.2 Rețele și software telecomunicații; 0710.1 Inginerie și management în telecomunicații;				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
I (învățământ cu frecvență);	5	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	6

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Activități individuale		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	45	30/15	-	60	30

### 3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Nu este cazul.
Conform competențelor	Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să cunoască noțiuni de bază ale microprocesoarelor și arhitecturii lor, inclusiv crearea programelor simple în limbaj de asamblare.

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului în sala de curs sunt necesare tabla interactivă, proiector și calculator.
Laborator/seminar	Sala cu 10 -15 calculatoare cu simulatoare microprocesoare și kit-uri de microprocesoare. Tablă. Proiector. Studenții vor fi orientați spre pregătirea curentă pentru fiecare oră de lucrări de laborator cu activități simulate cu ajutorul produselor program care îi va ajuta să însușească cunoștințele și să le aprofundeze, etc.

### 5. Competențe specifice acumulate

	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: FD/M 8.1</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>1</b>
		<b>Pag.</b>	
		<b>Data</b>	<b>30.08.2021</b>
<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>CP1. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de baza privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de baza ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării microisemelor;</li> <li>✓ Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale.</li> <li>✓ Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere.</li> <li>✓ Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat.</li> </ul> <p><b>CP2. Conceperea, implementarea și operarea microsistemelor, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, sisteme electronice programabile, grafica, arhitecturi hardware reconfigurabile.</li> <li>✓ Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microsisteme, sisteme electronice.</li> <li>✓ Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardwareului și software-ului unor activități de servicii în care se folosesc microsisteme.</li> </ul> <p><b>CP3. Soluționarea problemelor reale folosind instrumentele informaticii aplicate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cunoașterea metodelor de prelucrare și de transfer a informației în diferite microprocesoare.</li> <li>✓ Însușirea cunoștințelor teoretice și a deprinderilor de aplicare a acestora, necesare în procesul de prelucrare a datelor cu microprocesoare cu diferite arhitecturi.</li> </ul>		
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CTI.</b> Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională, prin formarea continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.</p>		

## 6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Căpătarea cunoștințelor și dezvoltarea abilităților de implementare a microprocesoarelor pentru rezolvarea problemelor ingineresti.
Obiectivele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea microprocesoarelor cu diverse arhitecturi.</li> </ul>

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: FD/M 8.1</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>1</b>
		<b>Pag.</b>	
		<b>Data</b>	<b>30.08.2021</b>
specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearea structurilor microsistemelor pentru diverse aplicații.</li> <li>• Crearea programelor în limbajul de asamblare a microprocesoarelor</li> <li>• Crearea stilului adecvat de programare în limbajul de asamblare a microprocesoarelor.</li> </ul>		

### 7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica prelegerilor	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
T1. Introducere. Istoria evoluției electronicii și apariției microprocesoarelor.	2	
T2. Microprocesoare. Structura internă a microprocesoarelor.	2	
T3. Reprezentarea informației în microprocesoare.	3	
T4. Microprocesoare monocip (single-chip).	4	
T5. Microsisteme. Arhitectura lor. T5.1 Microsistem (MS) – unitate de calcul bazată pe microprocesoare. T5.2. Structura tipică magistrală-radială MS. T5.3. Intefetele MS. T5.4 Moduri de organizare a schimbului de date în MS la nilel software.	10	
T6. Arhitectura și funcționarea microprocesorului tip Intel 8086.	4	
T7. Organizarea memoriei și modurile de adresare a microprocesorului tip Intel 8086.	4	
T9. Programarea microprocesoarelor în limbaj de asamblare. T9.1 Ierarhia și nivelul de abstracție a limbajelor de programare. T9.2. Mediul de programare în Assembler pentru MS.	6	
T10. Microprocesoare monocip avansat.	4	
T11. Microprocesoare secționare (bit-slice).	4	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>45</b>	<b>0</b>

Tematica seminarilor	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
T.2.2. Structura fizică a memoriei microprocesoarelor.	1	
T2.3. Unitatea aritmetică-logică (UAL).	1	
T2.4. Unitatea de comandă.	2	
T3.2. Reprezentarea instrucțiunilor.	1	
T3.3. Modurile de adresare.	1	
T7.2. Moduri de adresare ale microprocesorului I8086..	2	
T8. Setul de instrucțiuni al microprocesorului I8086.	2	
T9.3. Tehnica de programare a programelor simple în assembler.	1	
T9.4. Tehnica de programare a programelor ciclice în assembler.	2	
T9.4. Tehnica de programare a programelor modulare în assembler.	2	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: FD/M 8.1</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>1</b>
		<b>Pag.</b>	
		<b>Data</b>	<b>30.08.2021</b>

### 8. Referințe bibliografice

Tematica lucrărilor de laborator	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
LL1. Structura internă a microprocesorului i8080.	2	
LL2. Instrumentariu SOFT pentru lucrări de laborator	4	
LL3. Setul de instrucțiuni și formatul lor.	4	
LL4. Elaborarea programelor liniare și ramificate în limbajul ASSEMBLER i8080	4	
LL5. Elaborarea programelor ciclice în limbajul ASSEMBLER i8080.	4	
LL6. Elaborarea programelor ciclice în limbajul ASSEMBLER i8080.	4	
LL7. Elaborarea programelor complexe în limbajul ASSEMBLER i8080.	4	
LL8. Modurile testare și depănare a programelor complexe în limbajul ASSEMBLER i8080.	4	
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borcoci E., Zoican S., Popovici E., Arhitectura microprocesoarelor, partea I, Ed. Media Publishing, București, 1995.</li> <li>2. Burileanu, C. și col. Microprocesorul x86 - o abordare software . Ed. Albastră, 1999</li> <li>3. Burileanu,C., Arhitectura microprocesoarelor, Editura DENIX, București, 1994;</li> <li>4. Georghe Toacșe. Introducere în microprocesoare. București; Editura științifică și enciclopedică, 1984. 423c. 3ex.</li> <li>5. Lungu, V. Procesoare Intel. Programare în limbaj de asamblare. - TEORA, 2004</li> <li>6. Musca, Gh. Programare în limbaj de asamblare,TEORA 2000</li> <li>7. Secieru N. ș.a. Arhitectura și organizarea microprocesoarelor: Man. pentru in-țiile de învăț. super. N.Secieru, A.Gremalschi, I.Cornea. –Chisinau: Universitas, 1994. –240p. 529ex.</li> <li>8. Secieru Nicolae. Programarea microprocesoarelor în limbaj de asamblare: Man. pentru in-țiile de învăț. super./ - Chisinau: Universitas, 1994. –340p. 463 ex.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buchanan, W. PC interfacing, Communications and Windows Programing. Addison Wesley, 1999</li> <li>2. Carter, Paul A., PC assembly language, 2003, In: www.computer-books.us</li> <li>3. Crutu, Gh., Romanca, M., Fratu, A., Calculatoare, micro sisteme de calcul, Universitatea din Brasov, 1987;</li> <li>4. Hayes, J., Computer Architecture and Organisation, McGraw Hill Comp., 1988.</li> </ol>

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	<b>FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI</b>	<b>Cod: FD/M 8.1</b>	
		<b>Ediția</b>	<b>1</b>
		<b>Revizia</b>	<b>1</b>
		<b>Pag.</b>	
		<b>Data</b>	<b>30.08.2021</b>

	5. Hyde, R. The Art of Assembly Language, 2000 6. Lupu, E. și col. Inițiere în Limbajul de Asamblare x86. Lucrări practice, teste și 7. Pfaffenberger, B., Dicționar explicativ de calculatoare, Ed. Teora, București, 1996 8. Stallings, W., Computer Organization and Architecture, 5th edition, Prentice Hall International, Inc., 2000.
--	--

## 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
<b>Standard minim de performanță</b>					
Prezența și activitatea la prelegeri, seminare și lucrări de laborator; Obținerea notei trecătoare de „5” la fiecare evaluare curentă și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de evaluare finală a cunoașterii procedurilor și principiilor de proiectare și dezvoltare a unui proiect de microsistem.					