

ARHITECTURA CALCULATOARELOR
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	526.3 Automatică și informatică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență)	4	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Seminar/Laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	0	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice
Conform competențelor	Cunoștințe generale privind structura calculatoarelor, structurile de date și structurarea algoritmică a programelor, modurile de funcționare a dispozitivelor numerice

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul maximal de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPL.2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea structurii de componente a sistemelor de calcul. • Identificarea structurii și organizării memoriei, magistralelor, interfețelor calculatorului. • Explicarea funcționării și interacțiunii a componentelor pe placa de sistem a calculatorului.
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea structurii interne, la nivel de module, ale microprocesoarelor și interacțiunea lor. Aplicarea modelelor program pe 32 și 64 de biți, prin programarea în limbajul ASSEMBLER. Aplicarea corectă a sistemului de întreruperi soft și hard a microprocesorului. Aplicarea abilităților de programare în ASSEMBLER în sarcini concrete de calcul, în programarea porturilor, etc.
Competențe transversale	<p>CT1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condițiile unei autonomii restrânse și asistență calificată.</p> <p>CT2. Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și cu distribuirea de sarcini între membri pe nivele subordonate</p> <p>CT3. Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Inițierea în domeniul software(assembly) și hardware a calculatoarelor
Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să descrie structura generală a calculatoarelor.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie structura generală a microprocesoarelor, la nivel de module.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie modelele program IA-32 și EM-64T a microprocesoarelor.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie sistemul de întreruperi a calculatoarelor.</p> <p>Să înțeleagă și să descrie structura și organizarea memoriei, magistralelor, interfețelor calculatorului.</p> <p>Abilități de programare în ASSEMBLER.</p>

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Scopul studierii cursului. Conținutul cursului și legătura lui cu alte discipline. Obiectivele cursului.	2
T2. Modelul program IA32 și IA64. Registrii de uz general. Definirea datelor în Assembler	2
T3. Arhitectura setului de instrucțiuni.	8
T4. Structura și clasificarea generală a calculatoarelor. Clasificarea lui Flynn	2
T5. Microprocesoarele CISC/RISC. Microprocesoare cu arhitectură suprascalară	2
T6. Microarhitectura procesoarelor.	2
T7. Modelul program ale microprocesoarelor de ultima generație x86	2
T8. Gestionarea memoriei. Memoria virtuală	4
T9. Plăcile de sistem. Structura. Magistrale și interfețe	6
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator	
LL1. Elaborare programele în limbajul de asamblare MASM în Visual Studio	4
LL2. Bazele limbajului Assembler. Conversii de date, reprezentarea datelor, tipuri de date.	4
LL3. Programe liniare.	4
LL4. Programe cu ramificări și bucle. Subprograme și Macroinstrucțiuni	4
LL5. Prelucrarea șirurilor.	4
LL6. Utilizarea funcțiilor de sistem în limbaj de asamblare	4
LL7. Structuri de date	6
Total lucrări de laborator:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Tanenbaum, Structured Computer Organization, 6th ed, Pearson Education Limited, 2013, ISBN-13: 978-0132916523 2. Таненбаум Э.С. Архитектура компьютера. 5-е изд. Питер. 2006г. 848с. ISBN5469012743 3. Kip Irvine, Assembly language for x86 processors, 7ed , Florida International University, Computing and Information Sciences, Pearson Education, 2015, ISBN-13: 978-0-13-376940-1 4. Кип Ирвин, Язык ассемблера для процессоров Intel, пер. с англ. 2005 5. Curs, Arhitectura calculatoarelor, culegere de prelegeri, 2017, moodle.ati.utm.md 6. Indicațiile metodice pentru lucrări de laborator, 2017, moodle.ati.utm.md 7. www.intel.com
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цилькер Б.Я., Орлов С.А, Организация ЭВМ и систем, Учебник, 2-е изд., Питер, 2011 2. В. Баула, Введение в архитектуру ЭВМ и системы программирования, МГУ, учебное пособие, 2003

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2		
30%	30%	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitate la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări, lucrări de laborator și examen final.			