

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Automatică și Informatică Aplicată
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Sistemelor / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Nicolae ROBU						
2.3 Titularul (titularii) activităților de seminar/laborator	Ing. Cezar POPESCU, ing. Tiberiu IONICĂ						
2.4. Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care:3.5 curs
Distribuția fondului de timp		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		7
Examinări		3
Alte activități		
3.7 Total ore studiu individual	34	
3.8 Total ore pe semestru	100	
3.9 Numărul de credite	4	

4. Precondiții și recomandări (acolo unde este cazul)

4.1 precondiții de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 precondiții de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de matematică elementară (la nivel de liceu)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală cu laptop, videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator cu 10-15 calculatoare – Mediu de programare pentru limbajul C, module de dezvoltare Z3, videoproiector, tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
--------------------------------------	---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

⁴ Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea arhitecturii unui calculator și a modului de funcționare a acestuia.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dobândirea unei imagini de ansamblu asupra domeniului calculatoarelor Înțelegerea modului de organizare a unui sistem de calcul Reprezentarea și vehicularea datelor într-un sistem de calcul Paradigma von Neumann. Set de instrucții

8. Conținuturi

8.1 Curs (SI – studiu individual)	Număr de ore	Metode de predare
1. Considerații introductive	2	Prelegere susținută de prezentări PowerPoint, conversații, explicații, exemplificări, demonstrații, analize comparative, studii de caz.
2. Despre memorie	2	
3. Despre interfețe	2	
4. Despre procesor. Unitatea aritmetico-logică 4.1 Reprezentarea numerelor în virgulă fixă 4.2 Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă	2	
5. Dispozitive de adunare și scădere 5.1 Principii 5.2 Sumatoare seriale 5.3 Sumatoare paralele	2	
6. Dispozitive de înmulțire 6.1 Principii generale 6.2 Sinteza unui înmulțitor de numere în semn-mărime 6.3 Sinteza unui înmulțitor de numere în complement de doi, după metoda Robertson	4	
7. Dispozitive de împărțire 7.1 Principii generale 7.2 Sinteza unui împărțitor de numere în semn-mărime, operând cu refacerea resturilor 7.3 Sinteza unui împărțitor de numere în semn-mărime, operând fără refacerea resturilor	4	
8. Despre procesor. Unitatea de registre 8.1 Introducere 8.2 Unitatea de registre a procesorului Intel 8086	4	
9. Despre procesor. Unitatea de comandă 9.1 Paradigma von Neumann 9.2 Elementele constitutive ale unei unități de comandă von Neumann 9.3 Despre instrucții. Studiu de caz 9.4 Implementarea instrucțiilor. Exemple	6	

Bibliografie

- Nicolae ROBU: „*Arhitectura Calculatoarelor*”, Editura Politehnica, Timișoara, 2001
- Zoltan Francisc BARUCH: „*Arhitectura Calculatoarelor*”, Editura Toderco, Cluj-Napoca, 2000
- John L. HENNESSY, David A. PATTERSON: „*Computer Architecture: A Quantitative Approach, 4th Edition*”, Prentice Hall, 2006

8.2 Seminar/laborator	Număr de ore	Metode de predare
1. Conversii de numere în baza doi. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă	2	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare pe calculator a problemelor.
2. Reprezentarea numerelor în virgulă flotantă. Standardul IEEE 754	2	
3. Prezentarea sistemelor Module Z3. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare	2	
4. Operații de bază și întreruperi	2	
5. Prelucrare și afișarea informațiilor preluate de la tastatură	2	
7. Lucrul cu stiva în limbaj de asamblare	2	
8. Lucrul cu portul paralel	2	
9. Lucrul cu portul serial	2	
10. Lucrul cu memoria. Crearea unei aplicații (pian, generator Fibonacci,	3	

calculator, ceas) în limbaj de asamblare		
11. Temă de proiect care necesită în rezolvarea sa cunoștințele studiate în timpul orelor de laborator	7	
Bibliografie 1. Nicolae ROBU: „ <i>Arhitectura Calculatoarelor</i> ”, Editura Politehnica, Timișoara, 2001 2. ElettonicaVeneta, 32 Bit Microprocessor System module Z3/EV, Volumele: 1, 2 , 3 , 4; Manual de utilizare. 3. Randall Hyde, The Art of Assembly Language, ISBN-13: 978-1886411975, Ediția 2, 2010. 4. Paul A. Carter, PC Assembly Language, ISBN-10/ASIN: B009M63B0Y, Ediția 2, 2010		

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

<ul style="list-style-type: none"> Pentru a putea asimila eficient informațiile oferite de materiile cu specific software, sunt necesare cunoștințe privind arhitectura unui sistem de calcul, modul de funcționare a acestuia Majoritatea angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului solicită cunoștințe hardware de bază

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examen cu durata de 3 ore. Subiectele sunt în număr de 6 – 9, dependent de volumul de muncă pe care îl incumbă și de gradul lor de dificultate. Ele sunt stabilite astfel încât să acopere întreaga materie predată. Unele dintre subiecte sunt teoretice, altele aplicative.	Examinare în scris	66,67 %
10.5.Seminar/laborator	Test de laborator pentru verificarea nivelului de asimilare a cunoștințelor expuse. Evaluarea temei de proiect.	Verificarea corectitudinii implementărilor, prezentarea soluțiilor, răspunsuri la întrebări	33,33 %
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Punctajul pentru fiecare subiect al examenului este cuprins în intervalul [-4, +10] puncte, punctele negative apărând din cauza penalizărilor pentru subiecte netratate corespunzător; nota 5 la examen se obține cu un punctaj egal cu jumătate din punctajul maxim (acest punctaj maxim este 10*n, unde n reprezintă numărul de subiecte). Activitatea de laborator este promovată dacă toate soluțiile la probleme sunt funcționale și rezolvă minimul de cerințe solicitat. Nota finală se calculează doar dacă atât nota la examen cât și nota pe parcurs sunt mai mari sau egale cu cinci. 			

11. Compatibilitate internațională

<ul style="list-style-type: none"> MIT - Massachusetts Institute of Technology: <i>Computer System Architecture</i>, http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-823-computer-system-architecture-fall-2005/ Princeton University: <i>Computer Architecture</i>, https://www.coursera.org/course/comparch University of Berkeley: <i>Graduate Computer Architecture</i>, http://www.eecs.berkeley.edu/~kubitron/cs252/
--

Data completării
15.09.2013

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularilor de seminar

Prof.univ.dr.ing. Nicolae ROBU

Ing. Cezar POPESCU, ing. Tiberiu IONICĂ

Data avizării în departament
15.09.2013

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing. Ioan SILEA