

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Fizică
1.3 Departamentul	Departamentului de Fizica Stării Condensate și a Tehnologiilor Avansate
1.4 Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu	Fizică Tehnologică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calculatoare Electronice și Microprocesoare						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Ioan Burda						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Ioan Burda						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Ioan Burda						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	8	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care:					
3.2 curs	2	3.3 seminar	1	3.4 laborator	1		
3.5 Total ore din planul de învățământ	48	Din care:					
3.6 curs	24	3.7 seminar	12	3.8 laborator	12		
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							7
Tutoriat							3
Examinări							2
Alte activități:							–
3.9 Total ore studiu individual	48						
3.10 Total ore pe semestru	96						
3.11 Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	utilizarea calculatorului la nivel de end user

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului	
5.3 de desfășurare a laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor ingineresti aplicate.</p> <p>C2. Utilizarea sistemelor informatice de prelucrare și gestiune a datelor.</p> <p>C3. Asigurarea de activități suport pentru cercetare.</p> <p>C4. Utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare.</p> <p>C5. Utilizarea pentru activități de producție, expertiză și monitorizare a fundamentelor fizicii tehnologice, a metodelor și instrumentelor specifice.</p> <p>C6. Coordonarea de structuri organizaționale având ca obiect de activitate proiectarea, fabricarea sau întreținerea de echipamente specifice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea conceptului de microprocesor si cunoasterea principalelor familii de microprocesoare.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Intelegerea conceptului de registri de baza (fanioane), a conceptului de stiva, a registrilor dedicati si a realtiei cu porturile si memoria.</p> <p>Intelegerea si utilizarea sistemului de intreruperi vectorizate si relatia acestuia cu mecanismul de stiva.</p> <p>Capacitatea de a scrie programe dedicate in cod masina pentru a evidentia aspecte specifice in relatia microprocesor - memorie, microprocesor stiva respectiv microprocesor –portur i/periferie</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Circuite si sisteme analogice abordate din perspectiva adaptabilitatii si performantelor limitate	Prezentare	2h
Circuitele digitale – combinacionale, codificare, F SM – Mealy, Moore, FSM - datapath	Prezentare	2h
Dezvoltrea istorica a conceptului de microprocesor	Prezentare	2h
Dematerializarea aplicatiilor din perspectiva electronica	Prezentare	2h
Dematerializarea circuitelor clasice implementate cu portii logice prin lock-up table, ROM, CPLD, FPGA.	Prezentare	2h
Dematerializarea functiilor specifice electronicii analogice prin virtualizare software (instrumentatie sintetica).	Prezentare	2h
Relatia dintre nanotehnologii si dezvoltarea sistemelor de calcul	Prezentare	2h
Legea Moore, tehnologia MOS, MEMS, NEMS. Calculatoare cuantice, algoritmul, Deutsch, Shor si Grover	Prezentare	2h

Emu8086. Familia de Microprocesoare 80X86 (emu8086 - Win 7)	Prezentare	2h
Comenziile, functii interfata Emu8086	Prezentare	2h
Familia de Microprocesoare Intel, registre, fanioane.	Prezentare	2h
Programme Simple in Limbaj de Asamblare	Prezentare	2h
Mnemonic, opcod-uri, asamblare, desasamblare, functii BIOS	Prezentare	2h
Conceptul clasic de rezidenta in memorie, DLL, activeX	Prezentare	2h

Bibliografie

- o Thom Hogan, The Programmer's PC SourceBook, Microsoft Press, 1991, ISBN 1-55615-321-X
- o Nabajyoti Barkakati, Microsoft Macro Asembler Bible, SAMS, A Division of Macmillan Computer Publishing, 1991, ISBN 0-672-22659-6
- o Alan Clements, The Principle of Computer Hardware, Oxford University Press, 1994, ISBN 0-19-853764-6
- o John Paul Muller, Visual C++ from the Ground Up, Osborne, 1998, ISBN 0-07-882506-7
- o Motorola HC11 PinkBook, Motorola LTD, 1997, MC68HC11PA8/D
- o Ioan Burda, Microprocesoare si Microcontrolere, Presa Universitara Clujeana, 2002, ISBN 973-610-046-4
- o Ioan Burda, Introduction to Quantum Computation, Universal Publishers, Boca Raton, Florida, USA, (2005), ISBN: 1-58112-466-x

8.2 Seminar	Metode de predare	Observatii
Implementarea combinationala, canonica a unor aplicatii simple	Prezentare	1h
Implementarea FSM – circuite secventiale	Prezentare	1h
Exemplificarea unor situatii tipice de dematerializare a functiilor clasice din electronica analogica (amplificare, filtrare)	Prezentare	1h
Exemplificarea unor situatii tipice de dematerializare a functiilor clasice din electronica analogica (oscilator, generator de functii, DDS)	Prezentare	1h
Algorithmi cuantici	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – registri de baza	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel. – registri specializati	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel.- lucrul cu stiva	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – lucrul cu porturile	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – sistemul de intreruperi	Prezentare	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – circuite de periferie specializate	Prezentare	1h
Arhitectura microcontrolerelor Motorola	Prezentare	1h
Arhitectura microcontrolerelor MicroChip – conceptul RISC	Prezentare	1h
Arhitectura microcontrolerelor MicroChip – suport USB	Prezentare	1h

Bibliografie

- o Thom Hogan, The Programmer's PC SourceBook, Microsoft Press, 1991, ISBN 1-55615-321-X
- o Nabajyoti Barkakati, Microsoft Macro Asembler Bible, SAMS, A Division of Macmillan Computer Publishing, 1991, ISBN 0-672-22659-6
- o Alan Clements, The Principle of Computer Hardware, Oxford University Press, 1994, ISBN 0-19-853764-6
- o John Paul Muller, Visual C++ from the Ground Up, Osborne, 1998, ISBN 0-07-882506-7
- o Motorola HC11 PinkBook, Motorola LTD, 1997, MC68HC11PA8/D
- o Ioan Burda, Microprocesoare si Microcontrolere, Presa Universitara Clujeana, 2002, ISBN 973-610-046-4
- o Ioan Burda, Introduction to Quantum Computation, Universal Publishers, Boca Raton, Florida, USA, (2005), ISBN: 1-58112-466-x

8.3 Laborator	Metode de predare	Observatii
Implementarea combinationala, canonica a unor aplicatii simple	Lucrare practică	1h
Implementarea FSM – circuite secventiale	Lucrare practică	1h
Exemplificarea unor situatii tipice de dematerializare a functiilor clasice din electronica analogica (amplificare, filtrare)	Lucrare practică	1h

Exemplificarea unor situatii tipice de dematerializare a functiilor clasice din electronica analogica (oscilator, generator de functii, DDS)	Lucrare practică	1h
Algoritmi cuantici	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – registri de baza	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel. – registri specializati	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel - lucrul cu stiva	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – lucrul cu porturile	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – sistemul de intreruperi	Lucrare practică	1h
Arhitecture microprocesoarelor Intel – circuite de periferie specializate	Lucrare practică	1h
Arhitectura microcontrolerelor Motorola	Lucrare practică	1h
Arhitectura microcontrolerelor MicroChip – conceptul RISC	Lucrare practică	1h
Arhitectura microcontrolerelor MicroChip – suport USB	Lucrare practică	1h

Bibliografie

- o Thom Hogan, The Programmer's PC SourceBook, Microsoft Press, 1991, ISBN 1-55615-321-X
- o Nabajyoti Barkakati, Microsoft Macro Assembler Bible, SAMS, A Division of Macmillan Computer Publishing, 1991, ISBN 0-672-22659-6
- o Alan Clements, The Principle of Computer Hardware, Oxford University Press, 1994, ISBN 0-19-853764-6
- o John Paul Muller, Visual C++ from the Ground Up, Osborne, 1998, ISBN 0-07-882506-7
- o Motorola HC11 PinkBook, Motorola LTD, 1997, MC68HC11PA8/D
- o Ioan Burda, Microprocesoare si Microcontrolere, Presa Universitara Clujeana, 2002, ISBN 973-610-046-4
- o Ioan Burda, Introduction to Quantum Computation, Universal Publishers, Boca Raton, Florida, USA, (2005), ISBN: 1-58112-466-x

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară (Universitatea Bucuresti, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iasi) și străinătate (Cornell University SUA, Massachusetts Institute of Technology, SUA). Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Facultativ	Colocviu	60%
10.5 Seminar	Prezența obligatorie 75%	Activitate la seminar, întrebări test	10%
10.6 Laborator	Prezența obligatorie 90%	Activitate la laborator, întrebări test	30%
	Studentul nu poate participa la examen daca nu are nota minima (5) la activitatea de seminar, respectiv la activitatea de laborator		
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> o Cunoaștințe de baza despre arhitectura microprocesoarelor si unui emdedded system o Realizarea unui proiect / unei activitati in echipa si identificarea rolurilor profesionale specifice. o Elaborarea unei lucrari de specialitate sau a lucrarii de licenta respectand obiectivele, termenele propuse si normele de etica profesionala. 			

Semnătură titular curs

Semnătură titular seminar

Semnătură titular laborator

Data completării

Data avizării în departament

Semnătură director de departament
