

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică
1.3	Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	IMed-Bta
1.7	Forma de învățământ	Zi
1.8	Codul disciplinei	15.1

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Arhitecturi de calculatoare si sisteme de operare								
2.2	Aria tematică (subject area)	Tehnica de calcul, CAD, Tehnica digitală								
2.3	Responsabil de curs	Șef de lucrări dr.ing. NICU Anca Iulia – Anca.Nicu@ethm.utcluj.ro								
2.4	Titularul disciplinei	Șef de lucrări dr.ing. NICU Anca Iulia – Anca.Nicu@ethm.utcluj.ro								
2.5	Anul de studii	1	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea C (Notă)	2.8	Regimul disciplinei	DS- opț ion ală

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
II	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare	14	2	-	1	-	28	-	14	-	33	75	3

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								
Examinari								4
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	33						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1
4.2	De competențe	Cunoașterea funcțiilor unui calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca, Sală cu dotări multimedia sau online utilizând MS Teams atunci când este nevoie.
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca, Laborator cu stații de lucru pe care să ruleze sistemele de operare Unix/Linux și Windows sau online, utilizând facilitățile oferite de MS Teams atunci când este nevoie

6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației (Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.)
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Curs Dobândirea de cunoștințe de bază din structura și arhitectura calculatoarelor și a sistemelor de operare. Laborator Utilizarea sistemelor de operare pentru desktop/mobil; Realizarea unei pagini web utilizând HTML-ul
7.2	Obiectivele specifice	Înțelegerea aspectelor teoretice ale sistemelor de operare; Cunoașterea rolului și a funcțiilor pe care le au componentele sistemelor de operare; Înțelegerea interacțiunilor dintre sistemul de operare și utilizator precum și dintre sistemul de operare și hardware; Exemplificarea aspectelor teoretice la sistemele de operare actuale (Linux, Windows 11).

8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Introducere: Calculatoare numerice; Structura mașinii fizice	Expunerea, conversația, observarea dirijată, observarea independentă, exercițiul.	2 ore
2	Arhitecturi pentru sisteme de calcul: Unitatea centrală de prelucrare. Caracteristicile memoriei interne.		2 ore
3	Aritmetica calculatorului: Circuite pentru adunarea a două cifre binare; Operații cu numere în virgulă fixă		2 ore
4	Aritmetica calculatorului: Operații cu numere în virgulă mobilă		2 ore
5	Limbajul calculatorului: Structura UCP; Registre; Elementele unei instrucțiuni mașină; Tipuri de instrucțiuni; Moduri de adresare		2 ore
6	Performanța calculatorului: Evaluarea performanței calculatorului, Execuția instrucțiunilor; Pipeline		2 ore
7	Sisteme de fișiere. Rolul driverelor în SO		2 ore
8	Ierarhia memoriei: Caracteristicile sistemelor de memorie; Memoria cache. Memoria virtuală.		2 ore
9	Unitatea de I/E: Structura unității de I/E; Tipuri de echipamente periferice; Module de I/E; Siguranță și fiabilitate; Metode de transfer a datelor		2 ore
10	Concepte ale sistemelor de operare: Caracteristici		2 ore
11	Concepte ale sistemelor de operare: Arhitectura; Tratarea întreruperilor.		2 ore
12	Sistemul de operare Windows: Coordonarea resurselor; Conectarea în rețea; Securitatea Windows-ului		2 ore

13	Sisteme de operare mobile		2 ore
14	Sisteme de operare mobile (IOS&Android)		2 ore
8.2. Aplicații (seminar)		Metode de predare	Observații
1	Navigarea pe internet. Crearea paginilor web utilizând HTML-ul.	Exerciții și demonstrații practice, onsie sau online utilizând platforma dedicată în funcție de situație	2 ore
2	Crearea paginilor web utilizând HTML-ul.		2 ore
3	Reprezentarea numerelor în virgulă fixă și mobilă.		2 ore
4	Configurarea și administrarea utilizatorilor sub Windows. Administrarea componentelor și aplicațiilor Windows. Setarea opțiunilor internet.		2 ore
5	Adăugarea, ștergerea și configurarea hardware-ului sub Windows. Configurarea și administrarea conexiunii în rețea.		2 ore
6	Utilizarea ARDUINO în aplicații ingineresti		2 ore
7	Utilizarea ARDUINO în aplicații ingineresti		2 ore

Bibliografie: În biblioteca UTC-N

- Patterson, D.A., Hennessy, J.L., *Organizarea și proiectarea calculatoarelor : interfața hardware/software*, Editura All, 2012.
[http://acs.pub.ro/~cpop/SMPA/Computer%20Architecture%20A%20Quantitative%20Approach%20\(5th%20edition\).pdf](http://acs.pub.ro/~cpop/SMPA/Computer%20Architecture%20A%20Quantitative%20Approach%20(5th%20edition).pdf)
- Tanenbaum, A., Goodman, J. R., *Organizarea structurată a calculatoarelor*, Ed. Byblos, 2004
- Tanenbaum, *Sisteme de operare moderne*, Ed. Teora, 2004
- www.pagetutor.com/html_tutor/
- www.societyofrobots.com/microcontroller_tutorial.shtml
- Patterson, D.A., Hennessy, J.L., *Computer organization design: the hardware/software interface*, Elsevier Inc. 2013, 5-th edition..
- Glenn, E., White, R., *Windows XP*, McGraw-Hill/Osborne 2002.
- Bott, E., Siechert, C., *Microsoft Windows security for Windows XP and Windows 2000*, Microsoft Press 2003.

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

În vederea alcătuirii programei analitice pentru curs și laborator, precum și a metodelor de predare autorul programei disciplinei a participat la întâlniri cu firme care activează în domeniu. De asemenea o serie de convorbiri avute cu vechii absolvenți au fost fructuoase. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; coerența logică; gradul de asimilare a limbajului de specialitate;		Examinare finală (C) - Lucrare scrisă, test grilă scris sau utilizând platforma MS Team		50%
Laborator		- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - dezvoltare pagină web utilizând instrumente dedicate		Activitate laborator -1 P (proiect ce conține dezvoltare pagina web, documentație scrisă, prezentare ppt.)		50%



10.4 Standard minim de performanță

Condiția de obținere a creditelor: $P \geq 5$, $TF \geq 5$ Data completării
01.10.2021Titularul de Disciplină
Șl. dr. ing. Anca Iulia NICUResponsabil de curs/aplicații
Șl. dr. ing. Anca Iulia NICUData avizării în departament
.....Director departament
Prof. dr. ing. Călin MUNTEANU

SYLLABUS

1. Data about the program of study

1.1	Institution	Technical University of Cluj-Napoca
1.2	Faculty	Electrical Engineering
1.3	Department	Electrotechnics and Measurements
1.4	Field of study	Electrical Engineering
1.5	Cycle of study	Bachelor of Science
1.6	Program of study/Qualification	ETH, I&AD, EPAE, EM, MEn, IEEEE, IMed-Cluj, IMed-Bistrița
1.7	Form of education	Full time
1.8	Subject code	15.1

2. Data about the subject

2.1	Subject name	Computer Architecture and Operating Systems									
2.2	Teaching Language	Romanian									
2.3	Course responsible/lecturer	Anca Iulia NICU									
2.4	Teachers in charge of applications	Anca Iulia NICU									
2.5	Year of study	1	2.6	Semester	2	2.7	Assessment	C(grade)	2.8	Subject category	DS-opt.

3. Estimated total time

Year / Sem	Subject name	No. of weeks	Course	Applications			Course	Applications			Indiv. study	TOTAL	Credits
				[hours/week]				[hours/sem.]					
				S	L	P		S	L	P			
2/1	Computer Architecture and Operating Systems	14	2	-	1	-	28		14	-	33	75	3
3.1	Number of hours per week	3	3.2	of which, course			2	3.3	applications			1	
3.4	Total hours in the curriculum	42	3.5	of which, course			28	3.6	applications			14	
Individual study												Hrs	
Books, lecture material and notes, bibliography												15	
Supplementary study in the library, online and in the field												4	
Preparation for seminars/laboratory works, homework, reports, portfolios, essays												10	
Tutoring												-	
Exams and tests												4	
Other activities												-	
3.7	Total hours of individual study			33									
3.8	Total hours per semester			75									
3.9	Number of credit points			3									

4. Pre-requisites (where appropriate)

4.1	Compulsory	Programming computers and programming languages (PCLP-1)
4.2	Recomended	Knowing the functions of a computer

5. Conditions (where appropriate)

5.1	For the course (where/when)	Cluj-Napoca
5.2	For the applications	Cluj-Napoca

6. Specific competences (Learning Outcomes)

Professional competences	The ability to apply knowledge of engineering sciences and applied informatics. The ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools required by the engineering practice.
Cross competences	The ability to work in inter and pluri-disciplinary teams, to communicate efficiently, to understand the ethics and professional responsibilities. The ability to recognize the necessity of a long life learning process and to adhere to it.

7. Discipline objectives (according to the Specific competences)

7.1	General objectives	Acquiring theoretical knowledge and practical skills to apply them for the purpose of designing and producing various medical goods and services.
7.2	Specific objectives	Developing skills to address qualitatively issues related to the administrative technical system in hospitals. Ability to work in inter and multidisciplinary teams, to communicate effectively and understand professional and ethical responsibilities.

8. Contents

8.1. Lecture (syllabus)		Teaching methods	Notes
1	Introduction: Numerical computers;	Exposure and discussion	
2	The structure of the physical machine Architectures for Computing Systems: Central processing unit. Features of internal memory.		
3	Computer arithmetic: Circuits for the addition of two-digit binary digits; Operations with fixed-floating numbers		
4	Computer Arithmetic: Floating Point Numeric Operations		
5	Computer language: UCP structure; records; Elements of a machine instruction; Types of instructions; Addressing modes		
6	Computer performance: Performance evaluation of the computer, Execution of instructions; Pipeline		
7	File systems. Drivers role in OS		
8	Memory hierarchy: Virtual memory. The features of memory systems; Cache.		
9	I / E unit: Structure of the I / E unit; Types of peripheral equipment; Modules I / E; Safety and reliability; Data transfer methods		
10	Concepts of Operating Systems: Brief History; What is an operating system? Characteristics		
11	Concepts of Operating Systems: Architecture; Handling interruptions.		
12	Windows operating system: Coordination of resources; Networking Windows security		
13	Mobile OS		
14	Mobile OS (IOS&Android)		
8.2. Applications (lab)		Teaching methods	Notes
1	Internet surfing. Creating web pages using HTML.	Exposure and applications	
2	Creating web pages using HTML.		
3	Fixed and mobile floating point representation.		
4	Set up and manage users under Windows. Managing Windows components and applications. Setting Internet options.		
5	Add, delete, and configure your hardware under Windows. Set up and		

	manage your network connection.		
6	Using ARDUINO for engineering applications		
7	Using ARDUINO for engineering applications		

References (Bibliography)

UTC-N

- Patterson, D.A., Hennessy, J.L., *Organizarea și proiectarea calculatoarelor : interfața hardware/software*, [http://acs.pub.ro/~cpop/SMPA/Computer%20Architecture%20A%20Quantitative%20Approach%20\(5th%20edition\).pdf](http://acs.pub.ro/~cpop/SMPA/Computer%20Architecture%20A%20Quantitative%20Approach%20(5th%20edition).pdf)
Editura All, 2002.
- Tanenbaum, A., Goodman, J. R., *Organizarea structurată a calculatoarelor*, Ed. Byblos, 2004
- Tanenbaum, *Sisteme de operare moderne*, Ed.Teora, 2004
- www.pagetutor.com/html_tutor/
- www.societyofrobots.com/microcontroller_tutorial.shtml
- Patterson, D.A., Hennessy, J.L., *Computer organization design: the hardware/software interface*, Elsevier Inc. 2013, 5-th edition..
- Glenn, E., White, R., *Windows XP*, McGraw-Hill/Osborne 2002.
- Bott, E., Siechert, C., *Microsoft Windows security for Windows XP and Windows 2000*, Microsoft Press 2003.

9. Bridging course contents with the expectations of the representatives of the community, professional associations and employers in the field

--

10. Evaluations

Activity type	10.1	Assessment criteria	10.2	Assessment methods	10.3	Weight in the final grade
Course		logical coherence; degree of assimilation of specialized language;		Written examination (C)		50%
Applications		the ability to work with assimilated knowledge;		Laboratory activity and periodic checks: -1 P (project)		50%
10.4 Minimum standard of performance						
P ≥ 5, TF ≥ 5						

Date
01.10.2021

Course responsible
Lecturer Anca Iulia NICU

Teacher in charge of applications
Lecturer Anca Iulia NICU

Date of approval in the department
.....

Head of department
Prof.dr.eng. Călin MUNTEANU