

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	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	Sisteme electrice – Cluj-Napoca în limba engleză
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitecturi de calculatoare si sisteme de operare				
2.2 Titularul de curs	Șef de lucrări dr.ing. NICU Anca Iulia				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef de lucrări dr.ing. NICU Anca Iulia				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă (DF – fundamentala, DD – domeniu, DS – specialitate, DC – complementara)				DS
	DI – obligatorie, DO – optionala, DFac – facultativa				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	...
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual [suma de la (3.7(a)) pana la 3.7(f)]					33					
3.9 Total ore pe semestru [suma dintre 3.4 si 3.8]					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1...
4.2 de competențe	Noțiuni de logică matematică Cunoștințe de bază în analiza numerică și ecuații diferențiale (utile pentru înțelegerea arhitecturilor hardware avansate. Cunoașterea funcțiilor unui calculator Înțelegerea conceptelor fundamentale de programare, cum ar fi variabilele, buclele, funcțiile, pointerii și structurile de date.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia sau online utilizând MS Teams atunci când este nevoie
5.2. de desfășurare a seminarului	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 cu acces la internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. Descrierea arhitecturii, funcționării și structurii sistemelor de calcul, incluzând componentele hardware (CPU, memorie, dispozitive de intrare/ieșire) și interacțiunile dintre acestea. Analizarea și proiectarea de soluții informatice utilizând algoritmi, scheme logice, modele și protocoale specifice. Aplicarea cunoștințelor despre limbaje, medii și tehnologii de programare pentru optimizarea și dezvoltarea aplicațiilor software în contexte tehnice relevante
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, platforme de cursuri online) în limba română și în cel puțin o limbă de circulație internațională. Dezvoltarea autonomă a abilităților de învățare prin identificarea și valorificarea resurselor și tehnologiilor de formare continuă. Gestionarea eficientă a timpului și resurselor pentru a rezolva probleme tehnice complexe și pentru a se adapta la cerințele tehnologice în continuă schimbare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Curs: Dobândirea cunoștințelor fundamentale despre arhitectura și funcționarea calculatoarelor, precum și despre structura, funcțiile și caracteristicile sistemelor de operare moderne. Laborator: Dezvoltarea abilităților practice prin utilizarea sistemelor de operare actuale (desktop și mobil) și realizarea de proiecte practice, cum ar fi crearea unei pagini web folosind HTML și CSS.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea principiilor fundamentale ale arhitecturii calculatoarelor și sistemelor de operare, cu accent pe evoluția și tendințele tehnologice. Cunoașterea componentelor principale ale sistemelor de operare (kernel, shell, manageri de procese, memorie și fișiere) și a rolurilor acestora. Înțelegerea mecanismelor de interacțiune între utilizatori, aplicații și hardware, prin intermediul sistemului de operare. Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice prin explorarea sistemelor de operare moderne (eg: Windows 11) Dezvoltarea abilităților de analiză și rezolvare a problemelor tehnice, prin exemple practice care includ optimizarea și utilizarea eficientă a resurselor de sistem. Familiarizarea cu noțiuni de bază din dezvoltarea web, prin realizarea unei pagini web utilizând standarde actuale, cu atenție la accesibilitate și compatibilitate pe diverse dispozitive

8. Conținuturi

8.1 Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Introducere: Calculatoare numerice; Structura mașinii fizice	2	Expunere interactivă, conversație, studii de caz observație dirijată, exerciții practice	Oferă o înțelegere fundamentală a ACSO, competențe indispensabile pentru proiectarea, utilizarea și optimizarea SE moderne, care depind tot mai mult de tehnologii informatice și integrarea hardware-software
2	Arhitecturi pentru sisteme de calcul: Unitățile centrale de prelucrare; Caracteristicile memoriei interne	2		
3	Aritmetica calculatorului: Circuite pentru adunarea a două cifre binare; Operații cu numere în virgulă fixă	2		
4	Aritmetica calculatorului: Operații cu numere în virgulă mobilă	2		
5	Limbajul calculatorului: Structura UCP; Registre; Elementele unei instrucțiuni mașină; Tipuri de instrucțiuni; Moduri de adresare	2		
6	Performanța calculatorului: Evaluarea performanței, Execuția instrucțiunilor, Pipeline	2		
7	Sisteme de fișiere: Structură și funcționalitate; Rolul driverelor în SO	2		
8	Ierarhia memoriei: Memoria cache, memoria virtuală	2		
9	Unitatea de I/E: Structura unității de I/E; Tipuri de echipamente periferice; Siguranță și fiabilitate	2		
10	Concepte ale sistemelor de operare: Caracteristici generale	2		
11	Concepte ale sistemelor de operare: Arhitectura, Tratarea întreruperilor	2		
12	Sistemul de operare Windows: Gestionarea resurselor; Conectarea în rețea; Securitatea	2		
13	Sisteme de operare mobile: Arhitectura și aplicațiile SO mobile	2		
14	Sisteme de operare mobile: iOS & Android	2		
Bibliografie Patterson, D.A., Hennessy, J.L. - <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i> , Elsevier, 2018 (6th Edition). Tanenbaum, A., Bos, H. - <i>Modern Operating Systems</i> , Pearson, 2014 (4th Edition). Silberschatz, A., Galvin, P.B. - <i>Operating System Concepts</i> , Wiley, 2020 (10th Edition). HTML & CSS Tutorials: https://developer.mozilla.org/ (MDN Web Docs). Arduino Resources: https://www.arduino.cc/ . Microsoft Windows Documentation: https://learn.microsoft.com/en-us/windows/ . Linux Documentation Project: https://tldp.org/ .				
8.2 Seminar/ Laborator/ Proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Navigarea pe Internet. Crearea paginilor web utilizând HTML	2	Exerciții, demonstrații practice (on-site/online), proiecte individuale sau colaborative	-
2	Crearea paginilor web utilizând HTML și CSS	2		
3	Reprezentarea numerelor în virgulă fixă și mobilă	2		
4	Configurarea și administrarea utilizatorilor în Windows. Administrarea componentelor și aplicațiilor Windows. Setarea opțiunilor Internet	2		
5	Explorarea Arhitecturilor Calculatoarelor și Analiza Performanței cu PCjs	2		
6	Introducere în Administrarea Resurselor Sistemului: Monitorizare și Optimizare(concepte practice legate de administrarea resurselor de sistem, cum ar fi procesorul, memoria RAM, spațiul de stocare și rețelele.utilizând unelte disponibile gratuit(<i>Task Manager, Resource Monitor, htop, Glances, sau Performance Monitor</i>)	2		

7	Utilizarea ARDUINO în aplicații ingineresti: Introducere în hardware și programare	2		
Bibliografie Patterson, D.A., Hennessy, J.L. - <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i>, Elsevier, 2018 (6th Edition). Tanenbaum, A., Bos, H. - <i>Modern Operating Systems</i>, Pearson, 2014 (4th Edition). Silberschatz, A., Galvin, P.B. - <i>Operating System Concepts</i>, Wiley, 2020 (10th Edition). HTML & CSS Tutorials: https://developer.mozilla.org/ (MDN Web Docs). Arduino Resources: https://www.arduino.cc/. Microsoft Windows Documentation: https://learn.microsoft.com/en-us/windows/. Linux Documentation Project: https://tldp.org/.				

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

Programa analitică pentru curs și laborator a fost elaborată pe baza consultării cu reprezentanți ai companiilor din domeniul IT și inginerie, reflectând cerințele actuale ale pieței muncii. Convorbirile cu absolvenți ai programului, angajați în industrie, au oferit perspective valoroase asupra competențelor necesare.

De asemenea, conținutul disciplinei a fost corelat cu programele similare din alte universități din România și din străinătate, asigurând o abordare competitivă și actualizată. Se pune accent pe dezvoltarea competențelor practice și a unei baze teoretice solide, conform cerințelor profesionale actuale și standardelor academice internaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; coerența logică; gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	(C) - Lucrare de tip test grilă scris (sau utilizând platforma MS Team dacă se impune)	60%
10.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică;	Activitate laborator -1 P (proiect ce conține dezvoltare pagina web, documentație scrisă, prezentare ppt.)	40%
10.6 Standard minim de performanță: Înțelegerea noțiunilor și a terminologiei de bază; Rezolvări de probleme Activitate laborator -1 P (proiect ce conține dezvoltare pagina web, documentație scrisă, prezentare ppt.)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Septembrie 2024	Curs	Șl.dr.ing. Anca Iulia NICU	
	Aplicații (Laborator)	Șl.dr.ing. Anca Iulia NICU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și Măsurări Septembrie 2024	Director Departament Electrotehnică și Măsurări Prof.dr.ing. Dan Doru Micu
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică Septembrie 2024	Decan Facultatea de Inginerie Electrică Conf.dr.ing. Andrei C. Cziker