

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL (ASC) – LIN113						
2.2. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. Laurențiu-Dan LACRĂMĂ						
2.3. Titularul activității de seminar	Lect. univ. dr. Kristian CINCAR						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut=DF Obligativitate=DO

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	- Principii de funcționare ale sistemelor de calcul, noțiuni fundamentale de algebră, aritmetică binară, logică matematică și funcții
4.2. de competențe	- capacitatea de a înțelege și aplica operații logice, binare și aritmetice; - recunoașterea principalelor componente hardware și înțelegerea modului general de funcționare al unui calculator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs trebuie să fie echipată cu videoproiector, tablă interactivă sau whiteboard, calculator/laptop pentru cadrul didactic și acces la internet. Se pot utiliza platforme digitale de învățare (ex. Google Classroom, Microsoft Teams) pentru distribuirea materialelor didactice, teme și evaluări.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratoarele practice vor fi desfășurate în săli de calculatoare dotate corespunzător (unități PC, software adecvat). Pentru optimizarea procesului de învățare, se încurajează participarea activă a studenților, rezolvarea de exerciții, discuțiile și lucrul în echipă.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Alege și aplică fundamentele matematicii utilizate în informatică: logica formală, algebra, analiza matematică, probabilitățile și statisticile Explică principiile de funcționare ale sistemelor de calcul și ale componentelor hardware și software.
Abilități	Analizează cerințele unui sistem informatic și le transpune în specificații funcționale și tehnice.
Responsabilitate și autonomie	Dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea matematicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	- Dobândirea cunoștințelor minimale hardware necesare pentru înțelegerea interacțiunilor elementelor hardware și software în cazul PC-urilor și însușirea principalelor elemente legate de structura și funcționalitatea unui sistem de calcul. - Studiul structurii calculatoarelor (unitatea centrală, memoria, dispozitivele de intrare-ieșire, conectarea perifericelor), prezentarea componentelor și a interacțiunii dintre acestea la nivelul fizic (procesorul, întreruperile, magistralele)
7.2. Obiectivele specifice	- Dobândirea cunoștințelor referitoare la structura și funcționarea unui sistem de calcul - Pregătirea cunoștințelor pentru disciplina Sisteme de operare

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Arhitectura calculatoarelor - Istoria și evoluția sistemelor de calcul - Modelul Von Neumann - Arhitectura hardware a unui sistem PC - Stații grafice și mobile - Tehnologii de producere a procesoarelor si memoriilor	Prezentare pe SmartBoard, Expunerea interactivă, exemplificare. Notițe de curs disponibile pe Google Drive. Comunicare prin platforma Google Classroom.	Curs 1, 2, 3 ASC, PPT Materialele vor fi postate pe Classroom
2. Sistemul de operare MS-DOS - Structura și lansarea sistemului de operare - Harta memoriei RAM - Sistemul de întreruperi la PC-uri - Structura logică a unui disc MS-DOS - Specificarea fișierelor MS-DOS - Intrări/ieșiri standard și nestandard, filtre - Principale comenzi MS-DOS - Mediul de operare Windows & iOS - Sistemul de operare Unix		Curs 4,5,6,7,8,9 ASC, PPT Materialele vor fi postate pe Classroom
3. Definirea conceptului de sistem de operare - Clasificarea sistemelor de operare - Structura unui sistem de operare - Interfața externă - Funcțiile interfeței interne și nucleului - Elemente ale sgf și sgp - Tratarea întreruperilor și derutărilor		Curs 10, 11, 12, 13 ASC, PPT Materialele vor fi postate pe Classroom
Bibliografie 1. Dan Lacramă: <i>notițe de curs</i> 2025 2. Burrell M. – <i>Fundamentals of Computer Architecture</i>, Ed. Palgrave Macmillan, ISBN 9780333998663, 2024 3. Null L., Lobur J. – <i>The Essentials of Computer Organization and Architecture</i>, Ed. Jones & Bartlett Learning, ISBN 9781284259445, 2023 4. Ledin J. – <i>Modern Computer Architecture and Organization</i>, Ed. Packt Publishing, ISBN 9781803234519, 2023 5. Bryant R.E., O’Hallaron D.R. – <i>Computer Systems: A Programmer's Perspective</i>, Ed. Pearson, ISBN 9780137871137, 2024 6. Harris D., HarrisS. – <i>Digital Design and Computer Architecture</i>, Ed. Morgan Kaufmann, ISBN 9780128200657, 2022 7. Tanenbaum A.S., Austin T. – <i>Structured Computer Organization</i>, Ed. Pearson, ISBN 9780132916523, 2022		

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/învățare	Observații Laborator+proiect
1. Circuite electrice și electronice. 2. Aparate de măsură și control	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, lucrul în grup organizat Comunicare prin platforma Google Classroom.	Studentii vor primi materiale cu elementele de bază
3. Ansamblare și testare componente hardware - se efectuează teste de funcționalitate și diagnosticare a componentelor hardware;		
4. Analiza performanțelor componentelor hardware și programe benchmark	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, lucrul în grup organizat	Studentii vor primi teme de laborator pe Classroom
5. Simulatoare de analiză și funcționare ale sistemelor de calcul		
6. Utilitare: turbo debugger, regiștrii procesorului, macroinstrucțiuni, microarhitecturi		
7. Elemente de programare în limbaj asamblare: proceduri, macro-uri, moduri de adresare date, clase de instrucțiuni		
8. Analiza și simularea memoriilor cache, secvențe de cod, transfer date, ierarhii, organizare, mapare	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, lucrul în grup organizat	Studentii vor primi materiale cu elementele de bază
9. Baze de numerație și conversii: binar, octal, hexazecimal, ASCII		
10. Microprocesorul CPU: arhitecturi, seturi de instrucțiuni, nuclee, procesare grafică GPU, registre, frecvență, overclocking, pipeline, programabilitate, socket		
11. Modelele de calcul: CISC (Complex Instruction Set Computer), RISC (Reduced Instruction Set Computer), MISC (Minimal Instruction Set Computer)		
12. Metode de stocare: HDD, SSD, USB, CLOUD	Exercițiul, discuțiile și dezbaterile, lucrul în grup organizat	Studentii vor primi teme de laborator pe Classroom
13. Componentele interne PC: chipset, CMOS, BIOS		
14. Interconecare plăci de extensie: rețea, audio, video, placa grafică, inteligență artificială		
15. Instalare și configurare sisteme de operare: Windows, iOS, Linux, Android		
Bibliografie 1. Dan Lacramă: <i>notițe de curs</i> 2025 2. Burrell M. – <i>Fundamentals of Computer Architecture</i>, Ed. Palgrave Macmillan, ISBN 9780333998663, 2024 3. Null L., Lobur J. – <i>The Essentials of Computer Organization and Architecture</i>, Ed. Jones & Bartlett Learning, ISBN 9781284259445, 2023 4. Bryant R.E., O'Hallaron D.R. – <i>Computer Systems: A Programmer's Perspective</i>, Ed. Pearson, ISBN 9780137871137, 2024 5. Hennessy J. L., Patterson D. A. Kozyrakis C. – <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i>, Ed. Morgan Kaufmann, ISBN 9780443154065, 2023		

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

Această disciplină încearcă să contureze liniile de bază ale organizării structurale și funcționale a unui echipament de calcul, abordarea presupunând evidențierea aspectelor principale, constructive, operaționale și relaționale între blocurile componente ale unui sistem de calcul modern. Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală. În contextul progresului tehnologic actual al dispozitivelor electronice, domeniile de activitate vizate sunt destul de numeroase, aplicațiile practice fiind diverse.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale în analiza cerințelor unui sistem informatic; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei	Examen Scris/Oral	30%
10.2. Seminar / laborator	- dobândirea competențelor teoretice și practice ale sistemelor de calcul pe baza cursurilor teoretice și temelor practice de laborator	Evaluare Oral	30%
	- cunoașterea componentelor hardware/software - proiectare a unui sistem de calcul	Prezentarea unei componente hardware și/sau software – funcționalități, performanțe, programabilitate / Oral	40%
10.3. Standard minim de performanță			
Prezența obligatorie la minim jumătate din laboratoare și realizarea proiectului de laborator. Analiza unui sistem de calcul și specificații în proiectarea unei soluții hardware/software, specializată pe o arhitectură impusă sau la alegere. Pentru nota 5 este necesară realizarea satisfăcătoare a sarcinilor prevăzute în cadrul activității de laborator și trecerea probei de evaluare a competențelor în prezentare componentelor hardware/software de bază.			

Data completării

24.09.2025

Titular de curs

Conf.univ.dr. Laurențiu-Dan LACRĂMĂ

Titular de laborator

Lect. univ. dr. Kristian CINCAR

Data avizării în departament

26.09.2025

Director de departament

Conf. univ. dr. Victoria IORDAN