FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ŞI TEHNOLOGIA INFORMAŢIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE si TEHNOLOGIA INFORMATIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENŢĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Calculatoare si Tehnologia Informatiei si Automatica si Informatica Aplicata**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Structura si organizarea calculatoarelor**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**Prof.univ.dr.habil. Daniela Elena POPESCU**						
2.3 Titularul activităţilor de laborator/proiect	**S.l.dr.ing. Mircea-Petru Ursu**						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**4**	2.6 Tipul de evaluare	**Ex**	2.7 Regimul disciplinei	**DD**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator /proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator /proiect	**28**
Distribuţia fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					**14**
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**56**
3.9 Total ore pe semestru	**112**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfăşurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - Studenţii trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvenţa la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

6.a. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	**CP3.** Solutionarea problemelor folosind instrumentele stiintei si ingineriei calculatoarelor **CP5.** Proiectarea, gestionarea ciclului de viata, integrarea si integritatea sistemelor hardware, software si de comunicatii
Competențe transversale	**CT1.** Aplicarea, în contextul respectării legislaţiei, a drepturilor de proprietate intelectuala (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor şi valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă

6.b. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştiinţe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul alege şi explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenţilor de la specializare cu cât mai multe cunoştinţe teoretice si practice legate de structura si functionarea sistemelor de calcul, astfel încât studenţii să fie în măsură să conceapă şi să realizeze sisteme de calcul cât mai eficiente.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul isi propune prezentarea soluţiilor constructive la nivel arhitectural, acolo unde conceptele hard si soft se completează reciproc în beneficiul unei structuri proiectate si cât mai flexibile pentru utilizatori. ▪ Cursul vizeaza dobîndirea de cunoştinţe privind modul de funcţionare şi utilizare a elementelor componente din structura unui calculator, precum si dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware ▪ Laborator: Fixarea arhitecturii, a semnalelor de interfaţă cu exteriorul şi a setului de instrucţiuni ,pentru dispozitivul de inmultire secvential. Realizarea unităţii de procesare a datelor la nivelul unitatii ce se

	proiecteaza, implementarea unităţii de comandă şi blocului circuitelor de control

8. Conţinuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observaţii
Cap I. Notiuni de baza legate de arhitecura, organizarea, functia si structura calculatoarelor Structura de baza a unui sistem de calcul . Descrierea unitatilor lui functionale: Unitatea de introducere, Unitatea de extragere, Memoria interna, Memoria externa. Unitatea Aritmetica si Logica si Unitatea de comanda. Folosirea adresarii cu baza. Posibilitati de adresare a operanzilor in calculatoarele cu registre Generale. Adresarea operanzilor in calculatoarele prin registrele generale. Modul in care se aduc opereranzii Executia instructiei. Secventierea. Generarea impulsurilor de sincronizare cu perioada variab., si durata prescrisa, posibilitati de conditionare. Ciclul realizarii instructiei in ansamblu.	• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual	6 h
Cap. II Memoria Structura memoriei operative (MO). Memoria RAM. Memoria organizata pe blocuri. Memoria organizata pe module. Memoria cu mai multe puncte de acces. Memoria intermediara rapida (MIR) Memoria intermediara rapida cu structura modulara. Memoria intermediara organizata cu blocuri cu corespondenta arbitrara. Memoria intermediara rapida cu adresare arbitrara pe sectoare. Memoria intermediara rapida cu adresare pe banci de date. Memoria asociativa (MA). Memoria complet asociativa. Memoria stiva. Memoria tampon. Protectia memoriei. Memoria externa. Memorie virtuala Metoda paginarii segmentelor. Alocarea statica a memoriei. Alocarea dinamica a memoriei. Relocarea dinamica. Exemplu de dispozitiv de alocare si relocare dinam.	• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual	16 h
Cap. III Unitatea centrala de prelucrare. Structura Unitatii Aritmetice si Logice (UAL). Sumatorul. Unitatea centrala. Structura UC. Aducerea instructiei la IBM 360. Blocul circuitelor pentru aducerea datelor. Generarea comenzilor. Comanda microprogramata. Blocul circuitelor de intrerupere	• Expunere libera curs cu videoproiector/ retroproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare si studiu individual	6 h

Bibliografie

1. Note de curs Arhitectura sistemelor de calcul, D.E.Popescu, postat pe platforma Office pentru studentii CTI: https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102
2. Materiale didactice postate pe Teams: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeced7cd17a5
3. https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html
4. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 | ISBN-10: 013293633X | ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series
5. Popescu Daniela E.. – Arhitectura şi organizarea sistemelor convenţionale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002

6. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitati, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002
7. Popescu Daniela E., Introducere in arhitectura sistemelor de calcul, editura MATRIX ROM Bucuresti, ISBN 973 – 685-067 –6
8. K.Hwang, F.A.Briggs – Computer Architecture and Parallel processing, Editura Treira , Mc Graw - Hill Book company 1987
9. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele şi neconvenţionale, Editura AS Computer Press Timişoara 1992

8.2. Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecţia muncii şi a semnelor convenţionale specifice domeniului sistemelor de calcul – generalităţi privind arhitectura sistemelor de calcul. 2. Codificarea informaţiei în sistemele de calcul – adunarea şi scăderea în complement faţă de 2. 3. Operaţiile de înmulţire şi împărţire în complement faţă de 2. 4. Structura părţii de procesare a datelor pentru unitatea aritmetică şi logică. 5. Implementarea unităţii de comandă pentru ALU prin metoda tabelului de stări. 6. Evaluarea cunoştinţelor. 7. Implementarea unităţii de comandă pentru UAL prin metoda elementului de întârziere. 8. Implementarea unităţii de comandă pentru UAL prin metoda numărătorului în secvenţă. Comparaţii între cele trei metode. 9. Evaluarea cunoştinţelor. 10. Implementarea cablată a unităţii de comandă a unui procesor cu set redus de instrucţiuni prin metoda numărătorului în secvenţă. 11. Metode de implementare microprogramată a unităţii de comandă pentru un multiplicator în complement faţă de 2. 12. Implementarea microprogramată a unităţii de comandă pentru un microprocesor. 13. Evaluarea cunoştinţelor. 14. Recuperări de laboratoare şi încheierea situaţiei.	În fiecare oră de laborator, cu ajutorul videoproiectorului, se aprofundează partea teoretică prin exemple (care ilustrează metode de calcul, cazuri particulare, prevenirea erorilor etc.), apoi li se cere studenților să rezolve aplicații practice. Evaluarea studenilor se realizează prin două teste. Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.	Sunt alocate câte 2 ore pentru fiecare dintre cele 14 puncte detaliate ale activității la laborator.

Bibliografie

1. Materiale didactice postate pe Moodle: https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=59102
2. Materiale didactice postate pe Teams: https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aV_AqhJ1oZLx6vtJ4-6-M0csUAECx7NWQVrdBwbxT-Cg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=a8d42340-9b3b-4b1c-b21f-81e4e6fdb4b6&tenantId=05d791cd-a305-40a3-aae8-eeced7cd17a5
3. https://www.intel.com/content/www/us/en/software-kit/666221/intel-quartus-ii-web-edition-design-software-version-13-1-for-windows.html
1. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitati, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002
2. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 | ISBN-10: 013293633X | ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare si Tehnologia Informatiei şi din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timişoara, Universitatea Gh. Asachi Iaşi, etc), iar cunoaşterea arhitecturii si organizarii sistemelor de calcul precum şi a modului de funcţionare şi proiectare a acestora este o cerinţă stringentă a angajatorilor din domeniu (RDS&RCS, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală

10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoaşterea noţiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoaşterea amănunţită a tuturor subiectelor	Evaluarea se poate face față în față sau on-line in functie de situatia impusa	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5 este necesară rezolvarea numărului corespunzător de subiecte, în funcție de baremul testului (care apare înscris pe foaia de test). - pentru nota 10, este necesară rezolvarea corectă a tuturor subiectelor de pe foaia de test.	**Teste pe parcursul semestrului** Evaluarea studenților se realizează prin două teste, susținute pe parcursul semestrului. Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen. De asemenea, studenții pot obține puncte suplimentare, în funcție de participarea în cadrul laboratorului și rezolvarea unor exerciții cu grad de dificultate mai ridicat. Aceste puncte pot fi utilizate la calculul notei de la teste.	30%
10.7 Standard minim de performanţă			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcţia, funcţionarea şi proiectarea unităţilor centrale de prelucrare a calculatoarelor numerice, precum și despre organizarea diferitelor tipuri de memorii asociate acestora. Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând şi studiul arhitecturilor speciale. Soluţionarea la termen, în activităţi individuale şi activităţi desfăşurate în grup, în condiţii de asistenţă calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii şi reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate şi comunicarea eficientă la nivel instituţional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conştientizarea importanţei pregătirii pe parcursul semestrului pentru obţinerea rezultatelor bune şi durabile, conştientizarea importanţei căutării, cercetării proprie legate de învăţare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect şi la timp			

Data completării
08.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.habil.D.E.Popescu

e-mail : depopescu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
S.l.dr..Ing.Mircea-Petru Ursu

e-mail: mpursu@uoradea.ro

Data avizării în departament
___.09.2026

Semnătura directorului de departament,
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
___.09.2026

Semnătură Decan
Prof. dr.ing. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro