

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	Departamentul de Ingineria Sistemelor Automate și Management
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Asist.drd.ing. Cătălin Daniel MORAR						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					33ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicatiilor C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	2. Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	2. Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie	2. Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu cât mai multe cunoștințe teoretice și practice legate de structura și funcționarea sistemelor de calcul, astfel încât studenții să fie în măsură să conceapă și să realizeze sisteme de calcul cât mai eficiente.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea soluțiilor constructive la nivel arhitectural, acolo unde conceptele hard și soft se completează reciproc în beneficiul unei structuri proiectate și cât mai flexibile pentru utilizatori. - Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din structura unui calculator, precum și dezvoltarea aptitudinilor de programare a structurii hardware - Laborator: Fixarea arhitecturii, a semnalelor de interfață cu exteriorul și a setului de instrucțiuni, pentru dispozitivul de înmulțire secvențial. Realizarea unității de procesare a datelor la nivelul unității ce se proiectează, implementarea unității de comandă și blocului circuitelor de control

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
<i>Cap I. Notiuni de baza legate de arhitectura, organizarea, functia si structura calculatoarelor</i> 1.1Structura de baza a unui sistem de calcul . Descrierea unitatilor lui functionale: Unitatea de introducere, Unitatea de extragere, 1.2Memoria 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 cu registre generale. Modul in care se aduc operanzii 1.3Executia 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 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	2 h 2 h 2 h
<i>Cap. II Memoria</i> Structura memoriei operative (MO). 2.1Memoria RAM. Memoria organizata pe blocuri. Memoria organizata pe module. Memoria cu mai multe puncte de acces. 2.2Memoria intermediara rapida (MIR) Memoria intermediara rapida cu structura modulara. Memoria intermediara organizata pe blocuri cu coresp. Arbitrara. Memoria intermediara rapida cu adresare arbitrara pe sectoare. 2.3Memoria intermediara rapida cu adresare pe banci de date. Memoria asociativa (MA). Memoria complet asociativa. Memoria stiva.Memoria tampon. 2.4Protectia memoriei. Alocarea statica a memoriei. Alocarea dinamica a memoriei. Relocarea dinamica. Exemplu de dispozitiv de alocare si relocare dinam. Memorie virtuala Metoda paginarii segmentelor	• Expunere libera curs cu videoproiector 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	4 h 4 h 4 h 4 h
Cap. III Unitatea centrala de prelucrare Structura Unitatii Aritmetice si Logice (UAL). 3.1Sumatorul. Unitatea centrala. Structura UC. 3.2Aducerea instructiei la IBM 360. Blocul circuitelor pentru aducerea datelor. 3.3Generarea comenzilor. Comanda microprogramata. Bocul circuitelor de intrerupere	• Expunere libera curs cu videoproiector si tabla intr-o maniera interactiva: punctate din cand in cand intrebari pentru studenti in scopul cresterii gradului de interactivitate	2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. William Stalings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 ISBN-10: 013293633X ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series 2. Note de curs Arhitectura sistemelor de calcul, D.E.Popescu, postat pe platforma Office pentru studentii CTI 3. Popescu Daniela E.. – Arhitectura și organizarea sistemelor convenționale de calcul,, Editura Universitatii din Oradea , Oradea, 2002, ISBN 973-613-225-0, 2002 4. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, EdituraUniversitati, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002 5. Popescu Daniela E., Introducere in arhitectura sistemelor de calcul, editura MATRIX ROM Bucuresti, ISBN 973 – 685-067 –6 6. K.Hwang, F.A.Briggs – Computer Architecture and Parallel processing, Editura Treira , Mc Graw - Hill Book company 1987 7. Mircea Popa, Introduceri în arhitecturi paralele și neconvenționale, Editura AS Computer Press Timișoara 1992		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul – generalități privind arhitectura sistemelor de calcul. 2. Codificarea informației în sistemele de calcul – adunarea și scăderea în complement față de 2. 3. Operațiile de înmulțire și împărțire în complement față de 2. 4. Structura părții de procesare a datelor pentru unitatea aritmetică și logică.	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	2 h 2 h 2 h 2 h

5. Implementarea unității de comandă pentru ALU prin metoda tabelului de stări.	să rezolve aplicații practice.	2 h
6. Implementarea unității de comandă pentru UAL prin metoda elementului de întârziere.	Evaluarea studenților se realizează prin două teste.	2 h
7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.	Media aritmetică a notelor acestor teste reprezintă nota cu care aceștia intră în examen.	2 h
Bibliografie		
1. D.E.Popescu, C.Popescu, Arhitectura sistemelor de calcul, Editura Universității, îndrumător de laborator, ISBN 973-613-225-9, 2002		
2. William Stallings, Computer Organization and Architecture, 9th Edition, March 11, 2012 ISBN-10: 013293633X ISBN-13: 978-0132936330, Computer Science Series		

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Nidec, IPTE, 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 cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen oral Studenții aleg spre rezolvare fiecare câte un bilet cu 2 subiecte	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 performanță			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcția, funcționarea și proiectarea unităților 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 și studiul arhitecturilor speciale.			

Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.

Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.

Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp

Data completării

15.09.2026

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU

e-mail: depopescu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

Asist.drd.ing. Cătălin Daniel MORAR

e-mail: cdmorar@uoradea.ro

Data avizării în departament

17.09.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi

e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății

18.09.2026

Semnătură Decan

Conf.univ.dr. ing. Gergely Eugen

e-mail: egergely@uoradea.ro