

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitectura calculatoarelor
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Gabriel Rădulescu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr. dr. Ing. Florin Zamfir
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	3
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/DOB

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							55
3.10. Total ore pe semestru							125
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală cu dotări multimedia (eventual)
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator cu stații de lucru pe care să ruleze sistemele de operare DOS, Unix/Linux și Windows

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, inginerie electrică și electronică în ingineria sistemelor.	C1 - Studentul utilizează în comunicarea profesională, identifică, descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice. A1 - Studentul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse. RA1 - Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor	C1 – Studentul descrie, identifică concepte fundamentale referitoare la funcționarea și structura sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor. A1- Studentul utilizează argumentat conceptele din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și în aplicații ce impun utilizarea de hardware și software în sisteme industriale sau în sisteme informatice. A2 - 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. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
3. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatică și informatică aplicată	C1 – Studentul definește, explică și sumarizează cu ajutorul principiilor de funcționare și proiectare, cerințele și standardele aplicabile și metodele de implementare, testare, mentenanță și exploatare a echipamentelor folosite în aplicațiile de automatică și informatică aplicată. A1 - Studentul evaluează prin monitorizare, diagnoză, analiza de date experimentale (în concordanță cu standarde specifice de performanță), activitățile de proiectare, implementare, testare, validare, exploatare și mentenanță, echipamentele și rețelele de calculatoare folosite pentru conducere automată și aplicații de informatică. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.	C1 - Studentul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. A1 - Studentul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. RA1 Studentul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluri-specializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	C1 - Studentul descrie, identifică și sumarizează rolurile și responsabilitățile într-o echipă pluri-specializată. A1 - Studentul ia deciziile și atribuie sarcini. A2 - Studentul aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor	C1 - Studentul descrie, identifică și sumarizează oportunitățile de formare continuă.

și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.	A1 - Studentul valorifică eficient resursele și tehnicile de învățare pentru propria dezvoltare. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
--	--

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ La sfârșitul cursului studentul va fi familiarizat, prin cunoștințele dobândite, cu problemele de natură hardware și software specifice domeniului.
6.2. Obiectivele specifice	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil: <ul style="list-style-type: none"> ○ să înțeleagă natura legăturilor hardware-software la nivelul sistemelor de calcul; ○ să formuleze și să rezolve probleme din domeniul arhitecturii calculatoarelor.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Structuri și arhitecturi de calculatoare numerice (CN) - Limbaje de programare și mașini virtuale - Evoluția calculatoarelor numerice din punctul de vedere al resurselor fizice - Evoluția calculatoarelor numerice din punctul de vedere al sistemelor de operare - Caracterizarea terminologică a sistemelor de calcul	6	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Elemente fundamentale de infrastructură a calculatoarelor numerice - Dimensiunea structurală a sistemelor de calcul - Arhitecturi generale de calculatoare numerice	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Magistrale de comunicație - Elemente de caracterizare a unei magistrale - Considerații de natură fizică asociate magistrelor - Magistrale sincrone - Magistrale asincrone - Arbitrarea și parcare magistrelor - Familii și standarde de magistrală	6	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Subsistemul unitate centrală de prelucrare (UCP) - Funcțiile UCP - Microprogramarea - Arhitectura familiei de procesoare Intel® 80x86	12	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Subsistemul memorie - Ierarhizarea memoriei - Memoria internă - Memoria cache - Memoria externă - Memoria virtuală	8	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.

Subsistemul de intrare/ieșire - Operații de intrare/ieșire efectuate sub control programat - Operații de intrare/ieșire efectuate prin întreruperi - Operații de intrare/ieșire efectuate prin acces direct la memorie	6	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Rădulescu, G. Arhitectura Calculatoarelor, Editura UPG, Ploiești, 2016. 2. Rădulescu, G. Sisteme de operare. Noțiuni teoretice și practice pentru specializarea Calculatoare. Volumul I. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2022. 3. Rădulescu, G. Programarea în limbaje de asamblare. Noțiuni teoretice și practice asociate limbajului familiei Intel® 80x86 – principii și tehnici de programare. Volumul II. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 200 pag., 2024. 4. Rădulescu, G. Programarea în limbaje de asamblare. Noțiuni teoretice și practice asociate limbajului familiei Intel® 80x86 – manual de programare. Volumul I. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 278 pag., 2023. 5. Rădulescu, G. Elemente de Arhitectură a Sistemelor de Calcul. Programare în limbaj de Asamblare, Editura MATRIX ROM, București, 2007; 6. Lungu, V. Procesoare Intel. Programare în limbaj de asamblare – Ed. a II-a. Editura Teora, București, 2007; 7. Paraschiv, N. Structura și Arhitectura Calculatoarelor, UPG Ploiești, 2006; 8. Mueller, S. Repairing and Upgrading PCs. QUE Publishing House, USA, 2003; 9. Tanenbaum, A. S. Organizarea structurată a calculatoarelor. Ediția a IV-a. Editura Computer Press Agora, 1999. 			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului și familiarizarea cu mediul de lucru	2	Clasică, centrată pe student	Experimente
Aplicații ale limbajului C.	4	Clasică, centrată pe student	Experimente
Aritmetică și logică binară. Aplicații	2	Clasică, centrată pe student	Experimente
Implementarea algoritmilor aritmeticii și logicii binare	6	Clasică, centrată pe student	Experimente
Familiarizarea cu mediul și resursele de programare în limbaj de asamblare	4	Clasică, centrată pe student	Experimente
Explorarea arhitecturii de bază a microprocesoarelor Intel 80x86	4	Clasică, centrată pe student	Experimente
Intrări/ieșiri. Resurse BIOS	2	Clasică, centrată pe student	Experimente
Intrări/ieșiri. Resurse la nivelul sistemului de operare	2	Clasică, centrată pe student	Experimente
Încheierea activității, testare finală	2	Clasică, centrată pe student	Experimente

Bibliografie

1. Rădulescu, G. Programarea în limbaje de asamblare. Noțiuni teoretice și practice asociate limbajului familiei Intel® 80x86 – principii și tehnici de programare. Volumul II. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 200 pag., 2024.
2. Rădulescu, G. Programarea în limbaje de asamblare. Noțiuni teoretice și practice asociate limbajului familiei Intel® 80x86 – manual de programare. Volumul I. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 278 pag., 2023.
3. Rădulescu, G., Olteanu, M. Programarea în limbaj de asamblare. Lucrări practice. Ed. UPG, 2007.
4. Rădulescu, G. Sisteme de operare. Noțiuni teoretice și practice pentru specializarea Calculatoare. Volumul I. Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2022.
5. Rădulescu, G. Arhitectura Calculatoarelor, Editura UPG, Ploiești, 2016.
6. Paraschiv, N. Structura și Arhitectura Calculatoarelor, UPG Ploiești, 2006 – formă electronică.
7. *** Arhitectura Calculatoarelor. Îndrumar de laborator. UPG Ploiești, 2014 – formă electronică.

7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații

Bibliografie

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

- Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului, fiind coroborate cu așteptările comunități epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea principiilor expuse în timpul cursului	Trei teste grila cu întrebări din curs, repartizate de-a lungul semestrului, desfășurate on-site sau pe platforme de lucru online	30%
	Examen final (sinteză)	Rezolvarea unei teme/probleme sau formularea unui eseu, on-site sau cu trimiterea răspunsurilor pe email	60%
9.5. Seminar/laborator	Cunoașterea nemijlocită a cunoștințelor practice expuse la laborator	Realizarea problemelor și temelor din cadrul lucrărilor de laborator	10%

9.6. Proiect			
--------------	--	--	--

9.7. Standard minim de performanță
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Media lucrărilor scrise din timpul semestrului: minim 5 ➤ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ➤ Nota la examinarea de sinteză: minim 5

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
20.09.2026	_____	_____	_____

Data avizării în departament	Director de departament Conf. univ. dr. ing. Pricop Emil	Decan Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius
25.09.2026	_____	_____