

FIȘA DISCIPLINEI

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 laborator	Șef lucr. dr. Ing. Florin Zamfir
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	E
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. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. 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	➤ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sală cu dotări multimedia (eventual)
4.3. de desfășurare a 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*
Cp2. 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.
Cp4. 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.
Cp5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.	C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează conceptele fundamentale și metodele de dezvoltare a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații specifice arhitecturii calculatoarelor. A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează corespondența proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc. A2 - Studentul/absolventul selectează, configurează și implementează tehnologiile și echipamentele adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice, sistemelor de conducere a proceselor industriale, a roboților și liniilor de fabricație flexibile, inclusiv prin abordări moderne de tip IoT, sisteme inteligente și Industrie 4.0, alege echipamentele și pune în funcțiune structurile aferente conform condițiilor de exploatare. RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

* 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: ○ 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	6	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.

- Caracterizarea terminologică a sistemelor de calcul			
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 a 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 1. Rădulescu, G. Arhitectura Calculatoarelor, material platforma elearning ime, 2025. 2. Rădulescu, G. Arhitectura Calculatoarelor, Editura UPG, Ploiești, 2016. 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. 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. Arhitectura Calculatoarelor, Editura UPG, Ploiești, 2016. 5. Paraschiv, N. Structura și Arhitectura Calculatoarelor, UPG Ploiești, 2006 – formă electronică. 6. *** 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 comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

➤ Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului, fiind coroborate cu așteptările comunității 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	Două teste grila cu întrebări din curs, repartizate de-a lungul semestrului, desfășurate on-site sau pe platforme de lucru online	20%
	Examen final (sinteză)	Rezolvarea unei teme/probleme sau formularea unui eseu, on-site sau cu trimiterea răspunsurilor pe email	70%
9.5. 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			
➤ Media lucrărilor scrise din timpul semestrului: minim 5 ➤ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ➤ Nota la examinarea de sinteză: minim 5			

Data
completării
23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius