

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	Inginerie Electrică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Arhitecturi de calculatoare și sisteme de operare
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. Gabriel Rădulescu
2.3. Titularul activităților laborator	Prof. univ. dr. ing. habil. Gabriel Rădulescu
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOP

* 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	6	din care: 3.2. curs	4	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.6. curs	56	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)							66
3.10. Total ore pe semestru							150
3.11. Numărul de credite							6

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 și tehnologia informației.	C1 – Studentul descrie, identifică concepte fundamentale referitoare la funcționarea și structura sistemelor de calcul, rețelelor de comunicații și aplicațiilor acestora în ingineria electrică. A1- Studentul utilizează argumentat conceptele din informatică și tehnologia calculatoarelor în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria electrică 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 electrică. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
CP5. Automatizarea proceselor electromecanice. CP5.1 Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizare a proceselor electromecanice.	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 automatizare a sistemelor electrice. 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 conducerea automată a sistemelor electromecanice și electroenergetice. RA1 - Studentul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente.	C1 - Studentul descrie, identifică și sumarizează metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională, respectă etapele de lucru, timpii de lucru și termenele de realizare a obiectivelor. C2 - Studentul/absolventul analizează documentații de funcționare, date de proiect și buletine de măsurători, identifică condițiile de lucru specifice și adoptă măsuri pentru menținerea părții informatice a unui sistem electromecanic în parametri optimi de funcționare. A1 - Studentul aplică metodele și tehnicile de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională. A2 - Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de complexitate medie ale sistemelor informatice din ingineria electrică care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de siguranță, și sustenabilitate, precum și alte constrângeri specifice. RA1 - Studentul 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 și al sistemelor de operare.
----------------------------	---

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 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.
Noțiuni introductive asupra sistemelor de operare	4	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Evoluția stării proceselor în cadrul sistemelor de operare	2	Interactivă și convențională, centrată pe student.	Suport de curs în format tipărit și electronic.
Comunicarea inter-procese în vederea excluderii mutuale	8	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	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
23.09.2025	<i>Prof. dr. ing. Rădulescu Gabriel</i>	<i>Prof.dr.ing. Rădulescu Gabriel</i>	

Data avizării în departament	Director de departament	Decan
26.09.2025	<i>Conf. dr. ing. Pricop Emil</i>	<i>Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius</i>