

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	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Limbaje formale și automate
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihaela Oprea
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucrări dr. mat. Mădălina Cărbureanu
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / 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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	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 seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							69
3.10. Total ore pe semestru							125
3.11. Numărul de credite							5

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare ➤ Programare logică și programare funcțională ➤ Proiectarea algoritmilor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ În funcție de modalitatea de susținere a orelor de curs (față în față/online), sală de curs/Google Meet și platforma e-learning a facultății.
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu tehnică de calcul și medii de programare: C++ și Prolog (în cazul orelor susținute față în față). Platforma e-learning a facultății și Google Meet (în cazul orelor susținute online).

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
-------------------------	------------------------

1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale tehnologiei informației.	<p>C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din teoria limbajelor formale și automate.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depunează programe care implementează compilatoare.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
2. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje formale și automate, tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete (dezvoltarea de compilatoare – analiză lexicală, sintactică, semantică și generare de cod obiect optimizat).</p> <p>A1 - Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice descrierii limbajelor formale prin gramatici și automate de acceptare.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
3. Proiectarea, gestionarea ciclului de viață și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare	<p>C1 - Studentul/absolventul identifică, descrie și sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje formale și automate, tehnici de programare a compilatoarelor și modul lor de aplicare.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul elaborează specificații și proiectează sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice teoriei limbajelor formale și automatelor.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din teoria limbajelor formale și automatelor și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control (folosind limbaje formale și automate), analizează și evaluează performanțele compilatoarelor/translatoarelor dezvoltate.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p>RA2 - Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p>
2. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă pentru propria dezvoltare a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	<p>C1 - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul calculatoare și tehnologia informației – limbaje formale și automate.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul realizează responsabil proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p>RA3 - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p>

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să descrie un limbaj formal și să definească diferite tipuri de automate.</p>
6.2. Obiectivele specifice	<p>La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil:</p> <p>➤ să descrie un limbaj cu metode specifice (gramatici, automate de acceptare);</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ să explice și să aplice conceptele fundamentale ale limbajelor formale și automatelor; ➤ să dezvolte un analizor lexical într-un limbaj de programare (C/C++/Prolog);
--	--

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fundamente ale limbajelor de programare	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Limbaje formale	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Specificarea limbajelor prin gramatici (gramatici dependente de context, gramatici independente de context, gramatici regulate etc)	6	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Specificarea limbajelor prin automate de acceptare (automate finite, automate push-down)	6	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Studiu de caz. Proiectarea și implementarea unui analizor lexical	4	interactivă și convențională, centrată pe student; dezbateri studii de caz	Suport de curs în format electronic
Traducerea limbajelor. Translatoare și compilatoare. Structura unui compilator	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Bibliografie [1] L. D. Șerbănați (1987), <i>Limbaje de programare și compilatoare</i> , Ed. Academiei, București. [2] D. Simovici (1978), <i>Limbaje formale și tehnici de compilare</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București. [3] A.V. Aho, R. Sethi, M. Lam, J. D. Ullman (2007), <i>Compilers Principles, Techniques, and Tools</i> , Addison Wesley. [4] I. Athanasiu (2002), <i>Limbaje formale și automate</i> , Matrix Rom, București.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Recapitularea limbajului Prolog	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Prelucrarea fișierelor text în limbajul Prolog	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării; dezbateri studii de caz	îndrumar de laborator
Gramatici (exemple de gramatici din ierarhia Chomsky, exerciții, aplicații)	8	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării; dezbateri studii de caz	îndrumar de laborator
Automate de acceptare (automate finite, automate push-down)	6	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Proiectarea unui analizor lexical	4	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator

Implementarea și testarea unui analizor lexical într-un limbaj de programare la alegere, C++/Prolog sau alt limbaj de programare	6	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Bibliografie [1] M. Oprea (2025) <i>Limbaje formale, automate și translatoare</i> , îndrumar de laborator, UPG Ploiești.			
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

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului dezvoltării software-ului (limbaje formale, automate, limbaje de programare, translatoare, compilatoare) și sunt 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	Examen	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicație	50%
	Teste la curs	Lucrare scrisă, examinare orală	10%
9.5. Seminar/laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Examinare orală și lucrare scrisă	30%
	Temă de laborator	Lucrare scrisă descriptivă și Program	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea conceptelor fundamentale ale limbajelor formale și automatelor, la nivel teoretic și practic; ➤ Elemente fundamentale de proiectare și implementare a unui analizor lexical. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

17.09.2025

Data avizării în departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius

26.09.2025