

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și ingineria materialelor
1.3 Departamentul	TAIPM
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria procesării materialelor

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1 (<i>Computers Programming and Programming Languages I</i>)						
2.1.2. Codul disciplinei	1. IMAT. 04. DF						
2.2 Titularul/ titularii activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Gheorghe Bădăraș						
2.3 Titularul/ titularii activităților de aplicații (S, L, P, Pr)	S.l.dr.ing. Bpgdan Pricop; Asist.dr. ing. Ana-Maria Roman						
2.4 Anul de studii ²	1	2.5 Semestrul ³	1	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	3.2 curs	2	3.3a sem.	-	3.3b laborator	3	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	3.5 curs	28	3.6a sem.	-	3.6b laborator	42	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Examinări ⁸									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ⁹	65								
3.8 Total ore pe semestru ¹⁰	135								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹¹	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului ¹²	Tabla și cretă, videoproiector, laptop
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹³	Sală computere, software Plato

6. Obiectiv general al disciplinei

La această disciplină veți afla despre noțiunea de computer, hardware, software și arhitectură, modul de rezolvare a problemelor cu ajutorul computerului și noțiuni de bază de programare structurată într-un limbaj de programare de nivel înalt. Se vor utiliza exemple pentru facilitarea înțelegerii noțiunii de algoritm, instrucțiune și program precum și exemple de programare propriu-zisă. De asemenea se va înțelege corect importanța rolului programatorului și a colaborării sale cu solicitantul unor servicii de programare specializate pentru rezolvarea unei probleme date. Scopul final este inițierea studenților în cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru proiectarea materialelor folosind tehnici CAD prin cunoașterea, programarea și utilizarea calculatorului exemplificând pe o platformă Windows și un limbaj de programare de nivel înalt.

7. Rezultatele învățării¹⁴

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: - explică elementele fundamentale ale conceptului de computer și programare; - compară performanțele unor computere din punct de vedere hardware și a unor variante de programe; - evaluează alegerea unui algoritm pentru rezolvarea unei probleme date; - definește componentele de bază ale computerului și pașii programării propriu-zise; - descrie pe baza unor scheme logice algoritmi; - folosește instrucțiuni specifice unui limbaj de programare pentru exprimarea unui algoritm; - folosește calculatorul pentru a scrie un fișier sursă, a compila, a edita legături și a testa un program simplu; - aplică tehnica de programare pentru a obține un program și a-l folosi pentru rezolvarea unei probleme simple;
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: - utilizează instrumentul digital Plato pentru realizarea pașilor individuali specifici programării propriu-zise; - planifică parcurgerea etapelor necesare rezolvării unei probleme cu ajutorul computerului; - operează introducerea instrucțiunilor pentru scrierea unui fișier sursă; - operează compilarea unui fișier sursă; - operează editorul de legături în scopul obținerii fișierului executabil; - operează testarea unui program; - evaluează critic procesele specifice rezolvării unei probleme cu ajutorul unui computer și ale programării propriu-zise.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: - respectă principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; - se integrează în grupul de lucru și aplică tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice; - se informează și se documentează permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți; - elaborează proiecte profesionale din domeniul ingineriei.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate conversația euristică cât și exemple de utilizare practică a noțiunilor transmise. Prezentările conțin schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitularea noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.)

9. Conținuturi

9. 1. Curs ¹⁵	Metode de predare	Timp alocat
Cap 1. Structura computerelor. Ce este un computer?; Computere cu arhitectură Von Neumann; Memoria; Procesorul; Setul de caractere ASCII	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 2. Computere Personale Structura hardware a PC-urilor; Microprocesorul. Familia Intel; Sisteme de stocare: Periferice; Sisteme de operare. Microsoft Windows	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 3. Elemente de programare Algoritmi; Limbaj cod-mașină, limbaj de asamblare; Limbaje de programare; Limbajul Fortran 90; Convenții utilizate	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 4. Tipuri de date intrinseci. Date scalare; Date întregi; Date logice; Date reale ; Necesități de stocare	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore
Cap 5. Atomi lexicali. Expresii Setul de caractere Fortran; Nume; Constante; Constante întregi, reale, complexe, logice și caracter; Constante numite. Instrucțiunea PARAMETER; Variabile. Declarația tipului ; Expresii: Expresii aritmetice ; Expresii caracter; Expresii de relație; Expresii logice	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	3 ore

Cap 6. Funcții intrinseci. Generalități. Notății; Rădăcini patrate; Exponențiale și logaritmi; Funcții trigonometrice; Maxime și minime; Alte funcții intrinseci	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 7. Instrucțiuni de prelucrare. Fișiere. Înregistrări; Instrucțiunea READ; Instrucțiunea WRITE; Instrucțiunea de atribuire; Scheme logice; Pseudocod; Teorema de structură. Construcții de control. Programarea structurată	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 8. Programe Fortran secvențe de instrucțiuni simple. Structura programelor Fortran; Forma codului sursă ; Ordinea instrucțiunilor într-o unitate de program; Înregistrări formate; Input-Output cu formatare condusă de listă; Compilarea, editarea legăturilor și execuția ; Output formatat.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 9. Controlul execuției. Blocuri de instrucțiuni executabile; Construcția IF; Instrucțiunile IF și GO TO; Construcția DO ; Bucle DO simple; Bucle DO WHILE; Instrucțiunile GO TO, CONTINUE și STOP.	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Cap 10. Tablouri. Tablouri și elemente de tablou; Declararea dimensiunilor și a tipului; Bucle DO cu contor al iterației;	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	2 ore
Cap 11. Proceduri. Noțiuni generale; Proceduri Fortran: Subrutine; Funcții; Biblioteci de subrutine; Tehnici de testare a programelor	Prelegere interactivă, Discuții, Explicații	4 ore
Bibliografie curs: 1. O. Petruș, FORTRAN 90/95, Limbaj și Tehnici de Programare, Tipografia Univ. Tehnice Iași, 2001, 371 pag. (monografie, prezentare completă a limbajului Fortran standard 90-95, 300 exemple, 90 de programe). 2. Chelariu, R., Sisteme de operare și limbaje de programare, Îndrumar de laborator, Iași 2006. 3. J. Adams, W.S. Brainerd, J.T. Martin, B.T. Smith, L. L. Wagener, Fortran 90 Handbook, Complete ANSI Reference, Intertext Publishers, Mc Graw Hill, N.Y. 1992. 5. B. T. Smith, W. Deng, A. Stevenson, J. Warsa, Introduction to Fortran 90 Programming, Center for High Performance Computing, Albuquerque Dec 1997, URL: http://www.arc.unm.edu/workshop/fortan90/f90-main.html . 7.***Slatec Mathematical Library (Fortran 90), http://www.csit.fsu.edu/~burkardt/f_src/slatec/slatec.html , 28 Jan 2004. 8. Slatec Documentation, http://www.uno.edu/~ucc/howto/misc/slatec/ , University of New Orleans, May 2003 9. Badarau Gh., Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1, 2023 – Prelegeri – format electronic		
9.2b Laborator	Metode de lucru ¹⁷	Observații, timp alocat
1. Elemente de protecția muncii. Sistemul de operare Windows 95. Utilizarea Mouse-ului. Fișiere. Directoare. Wildcards. Folders, Shortcuts. Windows Explorer. Caracteristici generale ale ferestrelor		3 ore
2. Mediul de programare Plato. Comenzi. Editorul de texte. Compilatorul, Editorul de legături		3 ore
3. Selecția. Rezolvarea unui sistem de 2 ecuații cu 2 necunoscute		3 ore
4. Iterația. Tabelarea unei funcții		3 ore
5. Construcția DO. Programul TABEL_SINUS_SI_COSINUS		3 ore
6. Construcția DO WHILE. Tabelarea funcțiilor.		3 ore
7. Depanarea programelor		3 ore
8. Tablouri. Program pentru calculul mediei și dispersiei.		3 ore
9. Construcția DO cu contor a iterației. Programul MATRICE (produsul a două matrici)		3 ore
10. Proceduri funcție. Program CENTRU_DE_MASA		3 ore
11 Proceduri subprograme. Program de sortare		3 ore
12. Instrucțiunea EXTERNAL. Programul SIMPSON (cuadratură)		3 ore
13. Calculul integralei definite (metoda RUNGE_KUTTA)		3 ore
14. Recuperari		3 ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Chelariu, R., Sisteme de operare și limbaje de programare, Îndrumar de laborator, Iași 2006 2. Badarau, Gh., Pricop, B., Lucrari de laborator PCLP, format electronic, 2014		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală (se recomandă să fie în concordanță cu numărul de ore alocat fiecărui tip de activitate)
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare. Capacitatea de a valorifica abilitățile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat-studiu de caz).		50%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).		
		- test de evaluare sumativ (verificare finală).	100%	
10.5bLaborator	Activitatea de laborator – Capacitatea de lucra în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fișelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admițându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		50%
10.6 Condiții de promovare				
Rezultatul evaluării finale la disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării:
5.09.2025

Titular de curs:
Conf.univ.dr.ing. Gheorghe Bădăraș

Titulari de aplicații:
s.l.dr.ing. Bogdan Pricopș asist.dr.ing. Ana-Maria Roman

Data avizării în departament: Director de departament
Conf.univ.dr.ing. Mihai Axinte

17.09.2025

Data aprobării în Consiliul Facultății: Decan,
Conf.univ.dr.ing. Gheorghe Bădăraș
17.09.2025

¹Licență/ Masterat.

²1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

³1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

⁴Examen (E), colocviu (C) – din planul de învățământ.

⁵DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

⁶Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

⁷Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

⁹Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹⁰ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

¹¹ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.

¹² Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹³ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁴ Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învățări sunt aferente nivelului 7 din CNC.

¹⁵ Titluri de capitole și paragrafe.

¹⁶ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

¹⁷ Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

¹⁸ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.