

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2021-2022

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Iulian IONIȚĂ

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	Știința materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Ingineria procesarii materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Cod	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE(1)/1.IMAT.04.DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Gheorghe Bădărău						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Asist.drd.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	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	3	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									-
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutorial ⁸									9
Examinări ⁹									2
Alte activități:									-
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tabla și cretă, videoproiector, laptop – on line
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• Sală computere, software Plato

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :	5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1			
	CP2			
	CP3	Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru proiectarea materialelor cu ajutorul computerului, folosind tehnicile C.A.D. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la proiectarea materialelor cu ajutorul computerului folosind tehnicile C.A.D. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la proiectarea materialelor cu ajutorul computerului folosind tehnicile C.A.D		4
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restransă și de asistentă calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.		0,25
	CT2			

	CT3	Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și comunicării.	0,75
	CTS		

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Inițierea studenților în cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru proiectarea materialelor folosind tehnici CAD (enuțare, utilizare, aplicare), în aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, promovarea raționamentului logic și a aplicabilității practice prin cunoașterea, programarea și utilizarea calculatorului exemplificând pe o platformă Windows și un limbaj de programare de nivel înalt.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Se cultivă abilități legate de utilizarea tehnologiei informatice prin aplicații concrete tip task simplu de programare în inginerie.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
Cap 1. Structura computerelor Ce este un computer?; Computere cu arhitectură Von Neumann; Memoria; Procesorul; Setul de caractere ASCII		2
Cap 2. Computere Personale Structura hardware a PC-urilor; Microprocesorul. Familia Intel; Sisteme de stocare: Periferice; Sisteme de operare. Microsoft Windows		2
Cap 3. Elemente de programare Algoritmi; Limbaj cod-mașină, limbaj de asamblare; Limbaje de programare; Limbajul Fortran 90; Convenții utilizate		2
Cap 4. Tipuri de date intrinseci Date scalare; Date întregi; Date logice; Date reale ; Necesități de stocare		3
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		3
Cap 6. Funcții intrinseci Generalități. Notății; Rădăcini patrute; Exponențiale și logaritmi; Funcții trigonometrice; Maxime și minime; Alte funcții intrinseci	Expunere, prezentare la tablă, utilizare videoprojector	2
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		2
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		2
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.		4
Cap 10. Tablouri Tablouri și elemente de tablou; Declarația dimensiunilor și a tipului; Bucle DO cu contor al iterației;		2
Cap 11. Proceduri Noțiuni generale; Proceduri Fortran: Subrutine; Funcții; Biblioteci de subrutine; Tehnici de testare a programelor		4

Bibliografie curs:

- 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).
- Chelariu, R., Sisteme de operare și limbaje de programare, Îndrumar de laborator, Iași 2006.
- 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.
- 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>.
- ***Slatec Mathematical Library (Fortran 90), http://www.csit.fsu.edu/~burkardt/f_src/slatec/slatec.html, 28 Jan 2004.
- 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, 2021 – Prelegeri – format electronic.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Elemente de protecția muncii Sistemul de operare Windows 95. Utilizarea Mouse-ului. Fișiere. Directoare. Wildcards. Folders, Shortcuts. Windows Explorer. Caracteristici generale ale ferestrelor	Demonstrație practică, experiment, exerciții	2
2. Mediul de programare Visual Fortran. Comenzi. Editorul de texte. Compilatorul, Editorul de legături		1
3. Selecția. Rezolvarea unui sistem de 2 ecuații cu 2 necunoscute		3
4. Iterația. Tabelarea unei funcții		3
5. Construcția DO. Programul TABEL_SINUS_SI_COSINUS		3
6. Construcția DO WHILE. Tabelarea funcțiilor.		3
7. Depanarea programelor		3
8. Tablouri. Program pentru calculul mediei și dispersiei.		3
9. Construcția DO cu contor a iterației. Programul MATRICE (produsul a două matrici)		3
10. Proceduri funcție. Program CENTRU_DE_MASA		3
11 Proceduri subprograme. Program de sortare		3
12. Instrucțiunea EXTERNAL. Programul SIMPSON (cuadratură)		3
13. Integrarea ecuațiilor diferențiale (metoda RUNGE_KUTTA)		3
14. Recuperări		3
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
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		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Disciplina furnizează studentului suportul necesar pentru cunoașterea și utilizarea corespunzătoare a resurselor unui computer, suport pentru înțelegerea corectă a posibilităților și modului de programare și utilizare a acestuia, făcând compatibil lucrul în echipe ce cuprind programatori specializați.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Curs	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁴ :	0%	50% (minim 5)
		Teme de casă:	0%	
		Alte activități ²⁵ :	0%	
		Evaluare finală: Examen 1. chestiune teoretică; întrebări închise; condiții de lucru: oral - pondere 30%; 2. chestiune teoretică; întrebări închise; condiții de lucru: oral - pondere 30%; 3. realizarea unui program; condiții de lucru: scris - oral pondere 40%.	100% (minim 5)	
10.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> • Răspuns oral – întrebări deschise • Demonstrație practică – utilizare software 	50% (minim 5)	
10.5 Standard minim de performanță ²⁶ Realizarea unui program într-un limbaj de programare de nivel înalt.				

Data completării,
26.09.2021

Semnătura titularului de curs,
Conf.univ.dr.ing. Gheorghe BĂDĂRAU

Semnătura titularului de aplicații,
Asist.drd.ing. Ana-Maria ROMAN

Data avizării în departament,
30.09.2021

Director departament,
S.I.dr.ing. Mihai AXINTE

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

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

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

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ 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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.