

# FIȘA DISCIPLINEI PROGRAMAREA CALCULATORULUI SI LIMBAJE DE PROGRAMARE(1)

Anul universitar 2017 - 2018

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	SM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6 Programul de studii	EPI

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Cod	PROGRAMAREA CALCULATORULUI SI LIMBAJE DE PROGRAMARE(1) / 1 EPI 04						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Bogdan PRICOP						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Ș. I. dr. ing. Bogdan PRICOP						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	1	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	1	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	70	din care:	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	42	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									50	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren										
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12	
Tutoriat <sup>8</sup>									10	
Examinări <sup>9</sup>									2	
Alte activități:										
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	74									
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	144									
3.9 Numărul de credite	6									

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	Tablă și cretă, laptop, videoprojector
5.2 de desfășurare a sem./lab./proiect <sup>14</sup>	Sală computere, software Plato

## 6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>16</sup> :	6	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
<b>CP</b>	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.		5
	CP4			
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
<b>CT</b>	CT1	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență 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	Inițierea studenților în cunoașterea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru formarea capacității de a modela, optimiza și simula procese industriale specifice prin cunoașterea, programarea și utilizarea calculatorului exemplificând pe o platformă Windows și un limbaj de programare de nivel înalt.
7.2 Obiective specifice	Se cultivă abilități legate de utilizarea tehnologiei informatice prin aplicații concrete tip task simplu de programare în inginerie.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Obs/Nr ore
<b>Cap 1. Structura computerelor</b> Ce este un computer?; Computere cu arhitectură Von Neumann; Memoria; Procesorul; Setul de caractere ASCII		2
<b>Cap 2. Computere Personale</b> Structura hardware a PC-urilor; Microprocesorul. Familia Intel; Sisteme de stocare: Periferice; Sisteme de operare. Microsoft Windows		1
<b>Cap 3. Elemente de programare</b> Algoritmi; Limbaj cod-mașină, limbaj de asamblare; Limbaje de programare; Limbajul Fortran 90; Convenții utilizate		3
<b>Cap 4. Tipuri de date intrinseci</b> Date scalare; Date întregi; Date logice; Date reale; Necesități de stocare		3
<b>Cap 5. Atomi lexicali. Expresii</b> Setul de caractere Fortran; Nume; Constante; Constante întregi, reale, complexe, logice și caracter; Constante numite. Instrucțiunea PARAMETER; Variabile. Declararea tipului; Expresii: Expresii aritmetice; Expresii caracter; Expresii de relație; Expresii logice		3
<b>Cap 6. Funcții intrinseci</b> Generalități. Notatii; Rădăcini pătrate; Exponențiale și logaritmi; Funcții trigonometrice; Maxime și minime; Alte funcții intrinseci	Expunere, prezentare la tablă, utilizare videoprojector	2
<b>Cap 7. Instrucțiuni de prelucrare</b> Fișiere. Înregistrări; Instrucțiunea READ; Instrucțiunea WRITE; Instrucțiunea de atribuire; Scheme logice; Pseudocod; Teorema de structură. Construcții de control. Programarea structurată		2
<b>Cap 8. Programe Fortran secvențe de instrucțiuni simple</b> 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
<b>Cap 9. Controlul execuției</b> 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
<b>Cap 10. Tablouri</b> Tablouri și elemente de tablou; Declararea dimensiunilor și a tipului; Bucle DO cu contor al iterației;		2
<b>Cap 11. Proceduri</b> Noțiuni generale; Proceduri Fortran: Subrutine; Funcții; Biblioteci de subrutine; Tehnici de testare a programelor		4
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. R. Chelariu, 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. 4. B. T. Smith, W. Deng, A. Stevenson, J. Warsa, Introduction to Fortran 90 Programming, Center for High Performance Computing, Albuquerque Dec 1997, URL: <a href="http://www.arc.unm.edu/workshop/fortan90/f90-main.html">http://www.arc.unm.edu/workshop/fortan90/f90-main.html</a> . 5. Janet A. Nicholson, Introduction to Programming using FORTRAN 95, <a href="http://www.fortrantutorial.com/">http://www.fortrantutorial.com/</a> , 2011 6. Z.F. GOBESZ, C. BACOȚIU, Inițiere în programare și în limbajul FORTRAN, U.T.PRES, Cluj-Napoca, 2003		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Obs/Nr ore
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Obs/Nr ore

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	3
2. Mediul de programare Visual Fortran. Comenzi. Editorul de texte. Compilatorul, Editorul de legături		3
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 iteratei. 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 <sup>22</sup>	Obs/Nr ore
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Chelariu, R., Sisteme de operare și limbaje de programare, Îndrumar de laborator, Iași 2006 2. Bădărău, Gh., Pricop, B., Lucrări de laborator PCLP, format electronic, 2014		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

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
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :-; săptămâna	%
		Teme de casă: -	%
		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: oral - pondere 40%.	50% (minim nota 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	<input type="checkbox"/> Evidența intervențiilor <input type="checkbox"/> Portofoliu de lucrări (referate, sinteze, rezolvări)	%
10.5b Laborator	Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	<input type="checkbox"/> Chestionar scris <input checked="" type="checkbox"/> Răspunsuri orale (întrebări deschise) <input type="checkbox"/> Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) <input checked="" type="checkbox"/> Demonstrație practică (utilizare software)	50%
10.5c Proiect	Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	<input type="checkbox"/> Autoevaluarea proiectului <input type="checkbox"/> Prezentarea și/sau susținerea proiectului <input type="checkbox"/> Evaluarea critică a unui proiectului	%
10.5d Alte activități <sup>25</sup>			%
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
Realizarea unui program într-un limbaj de programare de nivel înalt.			

Data completării,

22.09.2017

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

22.09.2017

Director departament,  
Prof.univ.dr.ing. Romeu Chelariu

.....

---

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

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

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

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

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

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

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

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.