

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programarea Calculatoarelor</b>				
2.2 Titularii de curs	Conf. dr. ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Ion Giosan – <a href="mailto:Ion.Giosan@cs.utcluj.ro">Ion.Giosan@cs.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare ( E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DA
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										12
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										4
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f))							80			
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)							150			
3.6 Numărul de credite							6			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs SAU online folosind un program de predare online Materiale suport: tabla, calculator, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu calculatoare, tabla sau online folosind un program de predare online Mediu de programare pentru limbajul C (CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, etc.)

### 6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<b>C1 - Operarea cu metode și modele, tehnici și tehnologii specifice ingineriei și informaticii</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.1</b> - Cunoașterea conceptelor și principiilor teoretice și practice legate de sistemele informatice</li> <li>• <b>C1.2</b> - Folosirea de teorii și instrumente specifice pentru explicarea structurii sistemelor informatice</li> <li>• <b>C1.3</b> - Utilizarea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor</li> </ul>
-----------------------------	--

	<p>informatice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C1.4</b> - Evaluarea comparativă a caracteristicilor sistemelor informatice</li> <li>• <b>C1.5</b> - Fundamentarea caracteristicilor sistemelor informatice, bazată pe tendințele actuale în domeniu</li> </ul>
6.2 Competențe transversale	N/A

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea cunostintelor si dezvoltarea abilitatilor de a proiecta si implementa aplicatii software folosind limbajul C
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelegerea probelelor de dimensiuni reduse expuse in limbaj natural si dezvoltarea unor solutii sub forma programelor de calculator;</li> <li>• Intelegerea codului sursa scris de alti programatori si abilitatea de a analiza critic acel cod;</li> <li>• Proiectarea si implementarea programelor in limbajul C folosind o abordare structurata / modulara;</li> <li>• Invatarea unui stil de programare adecvat;</li> <li>• Identificarea erorilor de programare, detectarea cauzelor si corectarea acestora.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile, constante. Funcții de intrare / ieșire	2	Prezentare la tabla sau online și folosind slide-uri, demonstrații pe calculator, discuții interactive	
Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite	2		
Expresii și instrucțiuni	2		
Funcții. Transmiterea argumentelor. Funcții predefinite	2		
Preprocesorul: incluziune, constante simbolice, macroui vs. funcții. Clase de stocare. Programare modulară. Depanarea programelor C	2		
Pointeri (I): variabile pointer, operații aritmetice, transmiterea ca argument, returnare	2		
Pointeri (II): pointeri și tablouri, gestiunea memoriei, pointeri la pointeri, pointeri la funcții	2		
Recursivitate	2		
Șiruri de caractere: constante, variabile, alocate dinamic; citire, scriere, operații. Biblioteca standard pentru șiruri. Șiruri de șiruri de caractere	2		
Tipurile structură, uniune, enumerare. Definierea tipurilor	2		
Fișiere - biblioteca standard de i/e, fișiere text, fișiere binare, operații. Argumentele programului	2		
Biblioteca standard C	2		
Utilizarea avansată a conceptelor învățate	2		
Recapitulare	2		
Bibliografie 1. K.N. King, C Programming: A modern Approach, W.W. Norton, 2008 2. I. Ignat, C.L. Ignat. Programarea calculatoarelor. Descrierea algoritmilor și fundamentele limbajului C/C++. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2005, I.S.B.N. 973-650-163-9.			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
S1.Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice și limbaj pseudocod	1	Discuții interactive, rezolvări de probleme la tablă sau online	
S2. Tipuri de date. Operatori, expresii și instrucțiuni	1		
S3. Funcții și programare modulară	1		
S4. Pointeri și gestiunea memoriei	1		
S5. Recursivitate. Șiruri de caractere	1		

S6. Tipuri de date structură, uniune și enumerare	1		
S7. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului	1		
L1. Definirea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare	2	Prezentare la tablă sau online, discuții interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator	
L2. Primul program C. Tipuri de date. Funcții de intrare / ieșire	2		
L3. Operatori și expresii	2		
L4. Instrucțiuni	2		
L5. Funcții	2		
L6. Programare modulară	2		
L7. Pointeri (I)	2		
L8. Pointeri (II) și gestiunea memoriei	2		
L9. Recursivitate	2		
L10. Șiruri de caractere	2		
L11. Tipurile structură, uniune, enumerare	2		
L12. Gestiunea fișierelor. Argumentele programului	2		
L13. Recapitulare	2		
L14. Colocviu de laborator	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. I. Ignat. Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7.			
2. Note de curs, lucrări de laborator, materiale pentru seminarii: <a href="http://users.utcluj.ro/~igiosan/teaching_pc.html">http://users.utcluj.ro/~igiosan/teaching_pc.html</a>			

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Disciplina este fundamentală în pregătirea studenților în domeniul proiectării și implementării programelor. Conținutul disciplinei a fost evaluat de CNEAA și ARACIS.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe.	Examen scris și/sau oral susținut onsite sau online	60%
Seminar	Abilități de rezolvare de probleme teoretice și scriere de programe	Verificarea temelor	
Laborator	Abilități de rezolvare a problemelor pe calculator	Teste și colocviu de laborator susținute scris și/sau oral, onsite sau online	40%

Standard minim de performanță:

Calcul nota disciplina: 40% laborator + 60% examen final

Conditii de participare la examenul final: Laborator  $\geq 5$ , Seminar (teme necesare realizate)

Conditii de promovare: Examen final  $\geq 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf. dr. ing. Ion Giosan	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ion Giosan	
Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare		Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare		Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea	