

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și managementul producției
1.3 Departamentul	<b>Ingineria Sistemelor Mecanice</b>
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini, Design Industrial
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu - Diana.Popescu@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu - Diana.Popescu@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										5
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					19					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I
4.2 de competențe	- Recunoașterea teoremelor importante, a principiilor și metodelor de bază specifice disciplinelor fundamentale. - Utilizarea cunoștințelor de bază ale disciplinelor fundamentale, pentru explicarea și interpretarea teoretică a rezultatelor, teoremelor, fenomenelor și proceselor din ingineria industrială.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, tablă, proiector multimedia/ Acces campus virtual al UTCN
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces individual la calculatoarele Laboratorului de Informatică, software specific cu licență/ Acces campus virtual al UTCN
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază ale disciplinelor fundamentale, pentru explicarea și interpretarea teoretică a rezultatelor, teoremelor, fenomenelor și proceselor din inginerie.</li> <li>- Aplicarea de reguli generale pentru probleme specifice științelor ingineresti. Rezolvarea de probleme de complexitate medie și interpretarea rezultatelor</li> <li>- Selectarea, combinarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază din domeniul programării calculatoarelor și informaticii aplicate, specifice specializării, și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază asociate programelor software și tehnologiilor digitale pentru editarea de documente și proiecte, efectuarea de demonstrații, calcule numerice, grafică, explicarea și interpretarea unor situații din investigarea teoretico-experimentală și prelucrarea computerizată a datelor, specifice ingineriei.</li> <li>- Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru rezolvarea unor probleme bine definite referitoare la programare, baze de date, modelare, investigare și prelucrare computerizată a datelor specifice ingineriei,</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>- Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor de bază privind: scrierea, interpretarea, adaptarea programelor scrise într-un limbaj de programare. Dobândirea de competențe pentru rezolvarea problemelor tehnice cu ajutorul calculatorului electronic și dezvoltarea de aplicații specifice ingineriei industriale.
7.2 Obiectivele specifice	Să dobândească cunoștințe și abilități privind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceperea și interpretarea algoritmilor de bază folosiți în informatică și aplicabili pentru rezolvarea problemelor ingineresti</li> <li>- Urmarea pașilor de bază pentru dezvoltarea programelor de calcul</li> <li>- Conceptele de bază ale limbajului de programare C</li> <li>- Scrierea, prelucrarea, testarea, corectarea și interpretarea programelor folosind limbajul de programare C</li> <li>- Analiza cerințelor utilizatorilor finali și conceperea de aplicații în concordanță cu acestea.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme generale privind programele scrise în C/C++. Scurt istoric al limbajelor C și C++. Structura unui program. Directivele preprocesor. Fișiere header. Unitățile lexicale ale limbajului C.	2	- Expunere la tablă: teorie, exemple și aplicații	

2. Tipuri fundamentale de date. Constante, variabile simple și tablouri.	2	- Prezentări și demonstrații practice utilizând laptop și videoproiector - Online, folosind facilitățile oferite de campusul virtual UTCN	
3. Funcții de intrare/ieșire pentru caractere, șiruri de caractere și pentru diverse date, cu format.	2		
4. Expresii, operatori și operanzi. Prioritatea operațiilor.	2		
5. Instrucțiunea simplă, instrucțiunea compusă. Instrucțiuni de decizie și selecție.	2		
6. Instrucțiuni pentru decizie /selecție multiplă.	2		
7. Instrucțiunile de ciclare – partea I-a	2		
8. Instrucțiunile de ciclare – partea a II-a. Instrucțiuni de întrerupere și salt.	2		
9. Inițializarea variabilelor. Pointeri: declarare, exemple, operații permise și lucrul cu tablouri	2		
10. Definirea funcțiilor utilizator. Transmiterea datelor și apelul funcțiilor	2		
11. Funcții utilizator – partea a II-a	2		
12. Clase de memorare a variabilelor. Funcții de bibliotecă. Directive preprocesor	2		
13. Funcții recursive. Lucrul cu fișiere. Structuri.	2		
14. Structuri – partea a II-a. Programe pentru rezolvarea unor probleme tehnice	2		
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Nr. ore</b>		
1. Mediile de programare C. Structura unui program în limbajul C, exemple. Compilarea și execuția unui program C. Erori.	2	- Lucru individual și pe grupuri mici - Rezolvare aplicații, discuții, studii de caz, proiecte, teme de casă - Utilizare facilități oferite de campusul virtual al UTCN	
2. Tipuri fundamentale de date în limbajul C. Constante, variabile simple, variabile cu indici (tablouri, șiruri de caractere)	2		
3. Funcții de I/O pentru caractere, șiruri de caractere și diverse tipuri de date.	2		
4. Operatori în limbajul C. Prioritatea operațiilor.	2		
5. Operatori în limbajul C. Instrucțiuni de decizie și selecție.	2		
6. Instrucțiuni de decizie/ selecție multiplă.	2		
7. Instrucțiuni de ciclare.	2		
8. Probleme combinate cu instrucțiuni de selecție și de ciclare	2		
9. Instrucțiuni de întrerupere și salt. Pointeri și tablouri	2		
10. Declararea, definirea și apelul funcțiilor utilizator.	2		
11. Programe C cu funcții utilizator și pointeri.	2		
12. Clase de memorare a variabilelor. Funcții utilizator, funcții de bibliotecă. Directive preprocesor, funcții recursive	2		
13. Structuri.	2		
14. Probleme combinate: funcții, pointeri, structuri. Lucrul cu fișiere și funcții de intrare/ieșire	2		
<p>Bibliografie (curs și laborator)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Popescu D.I., Programare 2 – Note de curs și materiale pentru desfășurarea lucrărilor de laborator - în campusul virtual UTCN. (team-urile de curs și laborator)</li> <li>1. Antal, T. A., Limbajul C ANSI, Cluj-Napoca, Risoprint, 2001.</li> <li>2. BORLAND International, Turbo C. User's Guide. Version 2.0, 1988, Borland Int., Scott Valley, CA.</li> <li>3. ITCI Cluj-Napoca, Limbajul C. Programare, Cluj-Napoca, 1988.</li> <li>4. Kernighan, Brian W., Ritchie, Dennis M., The C Programming Language, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1978.</li> <li>5. King, K.N., C Programming: A Modern Approach, W W Norton &amp; Co Inc 1996,</li> </ul>			

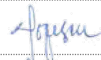

6. Lupea, I., Lupea, Mihaela, Limbajul C. Teorie și aplicații, Cluj-Napoca, Casa Cărții de știință, 1998.
7. Negrescu, L., Limbajele C și C++ pentru începători. Volumul I. Limbajul C, Cluj-Napoca, Microinformatica, 1994.
8. Negrescu, L., Limbajele C și C++ pentru începători, vol. III. Limbajele C și C++ în aplicații, Microinformatica, 1996.
9. Pătrut, B., Aplicații în C și C++, București, Teora, 1998.
10. Petrovici, V., Goicea, F., Programarea în limbajul C, București, Ed. Tehnică, 1993.
11. Pîslă, Doina, Programarea calculatoarelor. Limbajul C, Cluj-Napoca, Ed. Todesco, 2001.
12. Popescu, D.I., Popescu, A.D., #include C – Bazele limbajului de programare, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2014,
13. Schildt, H., C. Manual complet, București, Ed. Teora, 1998.
14. Sharam Hekmat, C++ Essentials, PragSoft Corporation , 2005 (e-book)  
<http://www.pragsoft.com/books/CppEssentials.pdf>
15. Ursu-Fischer, Nicolae, Ursu, Mihai, Programare cu C în inginerie, Cluj-Napoca, Casa Cărții de Știință, 2001.

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

Se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor și prin feedback oferit de studenți și absolvenți.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de a răspunde la întrebări din teorie și de a rezolva aplicații practice	Examen: test scris și întrebări asupra conținutului lucrării (nota S)	70 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și a exercițiilor aplicative. Abilitatea de a utiliza limbajul de programare C pentru a rezolva un set de teme de lucru date.	Examinare practică (nota P)	30 %
10.6 Standard minim de performanță Notare: $N = 0,7 S + 0,3 P$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $S \geq 5$ , $P \geq 5$ , precum și efectuarea lucrărilor de laborator și a temelor aplicative			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Diana Ioana Popescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....

\_\_\_\_\_

Director Departament ISM  
Prof.dr.ing. Tiberiu Alexandru Antal

Data aprobării în Consiliul Facultății .....

\_\_\_\_\_

Decan  
Prof.dr.ing. Corina Julieta Bîrleanu