

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Stefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Calculatoare / Inginer

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE I</b>				
Titularul activităților de curs	S.L. UNIV.DR.ING. REMUS CĂTĂLIN PRODAN				
Titularul activităților aplicative	S.L. UNIV.DR.ING. IONELA RUSU				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	<b>I</b>	Semestrul	<b>1</b>	Tipul de evaluare	<b>E</b>
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				<b>DF</b>
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				<b>DI</b>

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	5	Curs	3	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		70	Curs	42	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	15	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte		12
II d) Tutoriat		
III Examinări	3	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	30	Ore IM	47
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	75
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	3

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, exemple de programe funcționale pe calculator, materiale pentru prezentare în format html/pdf/ppt	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	• Laborator dotat cu minim 12 calculatoare PC cu compilator Open Source pentru limbajul C, ghid de lucrări practice în format electronic
	Laborator IM	•
	Proiect IIS	• Laborator dotat cu minim 12 calculatoare PC cu compilator Open Source pentru limbajul C, ghid de lucrări practice în format electronic
	Proiect IM	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C5 - creează softuri;</li> <li>• C6 - definește cerințe tehnice;</li> <li>• C7 - dezvoltă prototipul pentru software;</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 - munca în echipă;</li> </ul>

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

Obiectivul general al disciplinei	<p>Înșușirea elementelor fundamentale privind paradigmele de programare structurată, procedurală și modulară, respectiv asimilarea fundamentelor limbajului de programare C. Introducerea tipurilor de date agregat și lucrul cu fișiere în C.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea conceptului de programare structurată;</li> <li>• Asimilarea limbajului de programare C;</li> <li>• Primii pași în programare procedurală, utilizarea funcțiilor în C;</li> <li>• Deprinderea unor metode și tehnici eficiente de programare structurată;</li> <li>• Elemente de programare procedurală;</li> <li>• Deprinderea programării modulare prin crearea de aplicații proiect</li> <li>• Structurarea datelor utilizând structuri, uniuni și câmpuri de biți</li> </ul>
-----------------------------------	--

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiuni introductive</b> 1.1. Structura și funcționarea unui sistem de calcul 1.2. Algoritmi, programe, limbaje de programare 1.3. Etapele rezolvării unei probleme într-un limbaj de programare	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>2. Elemente introductive de programare în limbajul C</b> 2.1. Elementele limbajului C: alfabet, constante, variabile, operatori, expresii. 2.2. Structura și sintaxa programelor C 2.3. Instrucțiuni în limbajul C ce implementează operațiile de bază 2.4. Operații de I/O în C	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>3. Programare în limbajul C</b> 3.1. Tipuri simple de date 3.2. Declarații de variabile 3.3. Instrucțiuni care implementează structurile de control (secvența, decizia, repetiția) 3.4. Programare structurată versus programare cu goto	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>4. Tipuri de date structurate</b> 4.1. Tablouri de date: vectori și matrici. 4.2. Declarația tablourilor. 4.3. Citirea și afișarea tablourilor. 4.4. Exemple de programe cu vectori și matrici.	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>5. Tipul caracter</b> 5.1. Declarație și utilizare. Variabile și constante 5.2. Operații de intrare/ieșire și de prelucrare a șirurilor de caractere 5.3. Expresii cu șiruri de caractere 5.4. Tablouri de șiruri de caractere 5.5. Funcții speciale pe șiruri de caractere 5.6. Conversii între tipul caracter și tipurile numerice	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>6. Programare procedurală. Funcții în C</b> 6.1. Despre programarea procedurală 6.2. Declarația funcțiilor în C, definire și apel 6.3. Parametrii formali și cei reali 6.4. Parametrii de tip tablou sau șir 6.5. Recursivitate în C 6.6. Funcții cu nr. variabil de parametri	4	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	

<b>7. Pointeri</b> 7.1. Tipul de data pointer 7.2. Operatii cu pointeri 7.3. Aritmetica pointerilor 7.4. Apointeri si siruri/matrici 7.5. Pointeri la functii 7.6. Alocare dinamica de memorie	4	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>8. Programare modulară în C</b> 8.1. Clase de memorare 8.2. Realizarea proiectelor in C 8.3. Transmiterea datelor între diferite module de program. 8.4. Parametri in linia de comanda 8.5. Biblioteci de subprograme. 8.6. Programarea unor aplicații nenumerate în C.	4	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>9. Fișiere și lucru cu fișiere în limbajul C</b> 9.1. Fișiere text 9.2. Fișiere binare 9.3. Exemple de utilizare a fișierelor in limbajul C	4	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
<b>10. Tipuri de date agregat în C</b> 10.1. Structuri 10.2. Uniuni 10.3. Campuri de biti 10.4. Siruri de structuri. Alocarea dinamica 10.5. Utilizarea tipurilor de date agregat	2	expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	

#### Bibliografie

1. Jeff Szuhay, Learn C Programming, Packt Publishing, ISBN: 9781789349917, june 2020;
2. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014;
3. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012;
4. Brian Kernighan, Dennis Ritchie, The C Programming Language (2nd Edition), Prentice Hall, 1988; ISBN-13: 978-0131103627;
5. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013;
6. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
7. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea in limbaj C. Teora, 2003;
8. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997;
9. Pentiu St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava, 1995

#### Bibliografie minimală

1. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014
2. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013
3. Remus Prodan – pagina web a cursului: <http://dev.fiesc.usv.ro/remus>
4. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012

Aplicații IIS (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a laboratorului în care se vor desfășura activitățile practice pentru disciplina <i>Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare</i> . Prezentarea normelor de protecția muncii. Familiarizarea cu sistemele de calcul și mediile de programare	2	expunere, verificare/testare	
2. Aplicații simple în C	2	lucrări practice, experimentul	
3. Utilizarea funcțiilor standard de I/E	2	lucrări practice, experimentul	
4. Programe utilizând instrucțiunile ce implementează operațiile de bază	2	lucrări practice, experimentul	
5. Programe cu structuri decizionale și repetitive. Testare programare în Limbajul C	2	lucrări practice, experimentul verificare/testare	
6. Programe cu structuri repetitive	2	lucrări practice, experimentul	
7. Lucrul cu vectori și matrici	2	lucrări practice, experimentul	
8. Lucru cu funcții în C	2	lucrări practice, experimentul	
9. Programarea aplicațiilor cu caractere și șiruri de caractere	2	lucrări practice, experimentul	

10. Aplicații cu funcții definite de utilizator. Testare programare in Limbajul C.	2	lucrări practice, xperimentul, verificare/testare	
11. Utilizarea fișierelor text si binare	2	lucrări practice, experimentul	
12. Crearea de programe modulare. Alocare dinamica. Depanarea programelor	2	lucrări practice, experimentul	
13. Aplicatii ce utilizeaza fisiere text si binare	2	lucrări practice, experimentul	
14. Aplicatii ce utilizeaza tipuri de date agregat	2	lucrări practice, experimentul	
Temele de casă vor consta din dezvoltarea unor programe de complexitate medie. Etape principale în dezvoltarea temei <ul style="list-style-type: none"> <li>- însușirea temei de realizare;</li> <li>- proiectarea logică a produsului program;</li> <li>- programare; inserarea de comentarii în codul sursă</li> <li>- punerea la punct a produsului program;</li> <li>- testarea cu date impuse;</li> </ul>			
<b>Bibliografie</b>			
1. Stephen G. Kochan, Programming in C (4th Edition) (Developer's Library), Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321776419, 2014 2. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012 3. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013 4. Remus Prodan – pagina web a cursului: <a href="http://dev.fiesc.usv.ro/remus">http://dev.fiesc.usv.ro/remus</a> 5. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. Programarea in limbaj C. Teora, 2003 6. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, Third Edition by Bjarne Stroustrup, by AT&T. Addison Wesley Longman, Inc. ISBN 0201889544, 1997 7. Pentiuc St. Gh., Turcu Cristina, Turcu Cornel, Mahalu George, Petrisor Cristinel - Programarea calculatoarelor, Universitatea "Stefan cel Mare" Suceava, 1995			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. K. Jamsa, L. Klander - Totul despre C și C++, Editura Teora, 2013 2. Remus Prodan – pagina web a cursului: <a href="http://dev.fiesc.usv.ro/remus">http://dev.fiesc.usv.ro/remus</a> 3. L. Negrescu - Limbajele C și C++ pentru începători, vol. I, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2012			
Observatii: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La cererea studentului, activitatea pe parcurs poate fi echivalată prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale sau alte tipuri de activități specifice, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice;</i></li> <li>- <i>Studentii care au mai mult de 50% absențe la activitatea practică pot recupera această activitate cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice.</i></li> </ul>			

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

<p>Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Calculatoare de la alte universități din țară și străinătate.</p> <p><b>In tara</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UT Cluj - COMPUTER PROGRAMMING - CS105 - (potrivire 90%)</li> <li>- <a href="http://old.ac.utcluj.ro/index.php/syllabus-licenta-cs/articles/syllabusuri-cs1.html#CS105">http://old.ac.utcluj.ro/index.php/syllabus-licenta-cs/articles/syllabusuri-cs1.html#CS105</a></li> <li>- UPB Bucuresti (Facultății de AC) Programarea Calculatoarelor - (potrivire peste 90%) <a href="https://cs.pub.ro/index.php/education/courses/58-under/anlungu/92-computer-programming">https://cs.pub.ro/index.php/education/courses/58-under/anlungu/92-computer-programming</a></li> </ul> <p><b>In strainatate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MIT – Practical Programming in C (potrivire 80%)</li> <li>- <a href="http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-087-practical-programming-in-c-january-iap-2010/lecture-notes/">http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-087-practical-programming-in-c-january-iap-2010/lecture-notes/</a></li> </ul>
--

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Criteriile generale de evaluare (corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în redactare) Criterii specifice disciplinei (utilizarea corectă a metalimbajului specific domeniului limbajelor de programare)	Evaluare sumativă prin examinare scrisă ( <i>proba orală si proba practica pe calculator</i> )	50
Seminar			

Laborator IIS	Criteriile generale de evaluare (corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în redactare) Criterii specifice disciplinei (utilizarea corectă a metalimbajului specific domeniului limbajelor de programare)	Evaluare pe parcurs prin examinare scrisă ( <i>prin scrierea și punerea la punct a unui program funcțional pe calculator</i> )	50
Laborator IM			
Proiect IIS			
Proiect IM			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>capacitatea de a descrie din punct de vedere logic, sub forma de prezentare liberă, a unei probleme;</li> <li>cunoașterea elementelor principale de sintaxă din cele două limbaje prezentate;</li> </ul>
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IIS
<ul style="list-style-type: none"> <li>crearea de programe simple, în limbajul C, fără erori de sintaxă.</li> <li>rezolvarea parțială, a unei probleme impuse, de complexitate medie.</li> </ul>
10.3. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IM
•

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator
<b>23.09.2024</b>		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
<b>24.09.2024</b>	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
<b>25.09.2024</b>	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
<b>27.09.2024</b>	