

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I	Codul disciplinei	4.00
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing. Ligia-Domnica Chiorean - Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Sl.dr.ing. Ligia-Domnica Chiorean - Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro As.dr.ing. Szalai-Ștefan Dragoș – stefan.dragos@com.utcluj.ro As.ing. Cristiana LUPU – Cristiana.lupu@com.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												34
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												9
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												1
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică, fizică și informatică, nivel liceal
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de matematică, fizică și informatică, nivel liceal

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu videoprojector și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, stații de lucru, un mediu de programare instalat pe fiecare stație de lucru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie
-------------------------	--

Competențe profesionale	C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum C5.5 Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum.
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/ absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - Studentul/ absolventul descrie, identifică, sintetizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete
Abilități	- Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. - Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. - Studentul/absolventul evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice tipul de sistem de calcul, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. - Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), execută, depanează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

	- Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. - Studentul/absolventul folosește fluent în comunicarea tehnică cel puțin o limbă de circulație internațională - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.
--	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de bază în limbaje de programare
8.2 Obiectivele specifice	1. Cunoștințe teoretice despre limbajul C/C++. 2. Abilități practice de proiectare și implementare aplicații software ce folosesc algoritmi și structuri de date în limbajul C/C++ și de utilizare a Microsoft Visual Studio (mediul de dezvoltare VC++).

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Limbaje de programare și algoritmi. Clasificarea și evoluția limbajelor de programare, principii de programare. Arhitectura unui sistem de calcul. Fundamente privind reprezentarea datelor în calculator. Date și instrucțiuni de bază în programare.	2	Prezentări și discuții noțiuni teoretice și aplicații practice, folosind suport electronic și tabla din sala de curs	
Elemente de bază ale limbajului C: descriere, structura unui program C; funcții; directive preprocesor de bază; tipuri de date; constante; variabile.	2		
Intrări/ieșiri C/C++ (printf, scanf, cout, cin).	2		
Operatori și expresii.	2		
Structuri de control, instrucțiuni.	2		
Clase de memorie. Declarații de variabile la nivel extern și intern. Inițializarea variabilelor și a tablourilor. Clase de memorie și funcții.	2		
Tablouri: tablouri unidimensionale, multidimensionale, declarare, inițializare. Operații pe tablouri (actualizări, căutări, determinare maxim, minim, sume, medii, adăugare, inserare, ștergere). Tablouri ca parametri spre funcții.	2		
Pointeri. Tipuri. Declarație. Operatori specifici. Operații cu pointeri. Transferul parametrilor prin adresă. Referințe. Utilizare. Comparare cu pointerii. Pointeri constanți și pointeri către constante.	2		
Pointeri și tablouri. Pointeri spre funcții. Funcții pentru lucrul cu șiruri de caractere. Transferul de parametri către funcția main().	2		
Alocarea dinamică C. Manipularea zonelor de memorie.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tipuri de date utilizator. Structuri. Reuniuni. Campuri de biti.	2		
Enumerari. Constructia typedef. Fisiere. Fisiere text.	2		
Fisiere binare. Preprocesorul. Compilare conditionata, functii macro	2		
Functii inline, cu parametri impliciti, cu numar variabil de parametri. Supraincarcare de functii. Biblioteca C.	2		
Bibliografie			
1. Vaida M., Bazele dezvoltarii aplicatiilor software in electronica si telecomunicatii, curs, litografia UTC-N, 1997 2. Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Ligia Chiorean, Calin G. Login, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++, Casa Cartii de Stiinta, 2006 3. Ligia Chiorean, Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Elemente de bază și obiectuale privind dezvoltarea ampliatio în limbajul de programare C/C++, UTPress, 2007/2008 4. Mircea-Florin Vaida, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaie, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Kuderna-Iulian Bența, Programarea în limbajul C/C++ cu elemente C++1y. Programare web C++, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2016 5. Ligia-Domnica Chiorean, Kuderna-Iulian Bența, Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, C/C++ - Ghid teoretic si practic, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2016 6. Mircea-F. Vaida, Ligia D. Chiorean, Adriana Stan, Cosmin Strilețchi, Petre G. Pop, Ștefan-S. Dragoș, Aplicații de bază folosind C/C++. Elemente practice. Varianta bilingvă - Basic applications using C/C++. Practical elements. Bilingual variant, UTPress, 2023			
Materiale suplimentare: notițe de curs pe platforma helios - https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Arhitectura sistemelor de calcul. Sisteme de operare. Fisier.	2	Prezentarea obiectivelor, a fundamentelor teoretice. Exemplificări practice. Lucrul individual și în echipă. Evaluare.	
Internet.	2		
Coduri. Sisteme de numeratie. Pseudocod.	2		
Algoritmi. Prezentare mediu de programare C. Aplicatii minimale C.	2		
Aplicatii cu functii si intrari/iesiri in C.	2		
Aplicatii folosind operatori si expresii in C.	2		
Aplicatii folosind instructiuni in C. Depanarea aplicatiilor in C.	2		
Tablouri. Operatii cu tablouri. Evaluare partiala laborator.	2		
Pointeri. Operatii cu pointerii. Transferul parametrilor prin adresa. Referinte.	2		
Pointeri si tablouri. Transferul de argumente catre main(). Pointeri spre functii.	2		
Alocarea dinamica C. Gestiunea memoriei.	2		
Structuri: declarare, acces la campuri, initializari. Structuri imbricate.	2		
Pointeri si structuri de date. Alte date utilizator. Fisier text.	2		

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fisiere binare.	2		
Evaluare finala laborator.	2		
Bibliografie In biblioteca UTCN - Vaida M., Bazele dezvoltarii aplicatiilor software in electronica si telecomunicatii, curs, litografia UTC-N, 1997 - Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Ligia Chiorean, Calin G. Login, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++, Casa Cartii de Stiinta, 2006 - Ligia Chiorean, Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Strilețchi, Elemente de bază și obiectuale privind dezvoltarea ampliatio în limbajul de programare C/C++, UTPress, 2007/2008 - Mircea-Florin Vaida, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaie, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Kuderna-Iulian Bența, Programarea în limbajul C/C++ cu elemente C++1y. Programare web C++, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2016 - Ligia-Domnica Chiorean, Kuderna-Iulian Bența, Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, C/C++ - Ghid teoretic si practic, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2016 - Mircea-F. Vaida, Ligia D. Chiorean, Adriana Stan, Cosmin Strilețchi, Petre G. Pop, Ștefan-S. Dragoș, Aplicații de bază folosind C/C++. Elemente practice. Varianta bilingvă - Basic applications using C/C++. Practical elements. Bilingual variant, UTPress, 2023 Materiale suplimentare - materiale pentru lucrările de laborator pe platforma helios: https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php si https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/679-1.pdf Alte biblioteci: - Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Ligia-Domnica Chiorean, Lenuța Alboaie, Programarea în limbajul C/C++. Algoritmi de bază în C/C++, Editura: Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011 - Ligia-Domnica Chiorean, Kuderna-Iulian Bența, Mircea-Florin Vaida, Petre Gavril Pop, Cosmin Strilețchi, Elemente practice de bază pentru programarea în limbajul C/C++ - editia a doua adaugita si revizuita, Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2013			

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

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/ sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	---	---------------------------------

11.4 Curs	Evaluarea cunostintelor teoretice (nota T)	Test grilă (sumativă) + punctaje teste pe parcursul semestrului (continuă)	T=33%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	Evaluarea practică (nota P)	Implementarea unei aplicatii software pe calculator. Va fi evaluată si activitatea si testele din cadrul laboratorului (continua)	P=67%
11.6 Standard minim de performanță <i>Nivel calitativ:</i> Cunoștințe minimale: - Elemente teoretice de bază privind elementele de baza ale limbajului C/C++: tipuri de date, operatori, instrucțiuni, tablouri, tipuri utilizator, alocare dinamica, fișiere Competențe minimale: - Să scrie, implementeze, testeze programe de complexitate medie, ce folosesc tipuri de date definite in limbajul C/C++, operatori, instrucțiuni, tipuri utilizator, alocare dinamica, fișiere. <i>Nivel cantitativ:</i> - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și rezolvarea temelor aferente. Formula de calcul a notei: $N = 0.33 \cdot T + 0.67 \cdot P$. Conditia pentru obtinerea creditelor ECTS este ca $T > 4$, $P > 4$ si $N \geq 5$.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Sl. dr. ing. Ligia CHIOREAN	
	Aplicații	Sl. dr. ing. Ligia CHIOREAN	
		As.dr.ing. Szalai-Ștefan DRAGOȘ	
		As.ing. Cristiana LUPU	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament
--	----------------------

Data avizării în Consiliul Departamentului de Electronică
Aplicată

Director Departament Comunicații
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ

26.06.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică,
Telecomunicații și Tehnologia Informației

Decan,
Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP

30.06.2026