Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti
Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi
Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Electronică Aplicată şi Ingineria Informaţiei**
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare şi Tehnologia Informaţiei
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Ingineria Informaţiei

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 1			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		F	2.9 Codul disciplinei	04.F.01.O.004		2.10 Tipul de notare	Nota

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					38
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	44.00
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de rezultate ale învăţării	Nu este cazul.

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Accesul la un sistem de videoproiecţie şi Internet. Pachet de utilitare de editare şi compilare cod C/C++.

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Accesul individual la sisteme PC dotate cu editoare şi compilatoare C/C++ cât şi cu conexiune la Internet.

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Curs: disciplina studiază în prima sa parte principiile generale ale programării structurate iar în a doua parte problemele fundamentale ale programării în C. Limbajul C este prezentat într-un mod gradual, fiind parcurse toate aspectele esenţiale ale programării în C: organizarea datelor, instrucţiuni, tablouri, funcţii, pointeri. *Laborator:* însuşirea aspectelor fundamentale privind utilizarea limbajului de programare C. Aplicaţiile cuprind atât noţiunile de bază ale sintaxei limbajului C, cât şi elemente de concepţie a programelor. Sunt rezolvate probleme cu grade diferite de dificultate şi se comentează diversele posibilităţi de a rezolva o problemă particulară, felul în care se poate scrie mai eficient un program, precum şi erorile tipice care apar la elaborarea unui program în C.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor fundamentale privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje şi tehnici de programare.
Transversale (generale)	Capacitatea de a se informa şi documenta permanent pentru dezvoltarea personală şi profesională prin citirea literaturii de specialitate.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* însuşirea conceptelor fundamentale de programarea calculatoarelor, însuşirea programării în limbajul de programare C/C++, însuşirea cunoştinţelor de a rezolva o problemă de bază de programare, însuşirea cunoştinţelor de a depana un program în limbajul C/C++.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* abilitatea de a înţelege şi explica un program scris în cod C/C++, abilitatea de a de concepe un algoritm simplu, abilitatea de a valida rezultatele unui program C/C++, abilitatea de a identifica soluţii de programare, abilitatea de a comunica şi argumenta soluţii.

Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* capacitatea de a selecta şi parcurge surse bibliografice, capacitatea de a promova şi contribui cu soluţii noi, capacitatea de a învăţa concepte noi, capacitatea de comunicare a informaţiilor cu alţi colegi, dezvoltarea autonomiei în procesul de învăţare.

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Curs. Predarea se realizează interactiv folosind sistem de videoproiecţie, powerpoint, tablă virtuală şi programare interactivă în DevC++ împreună cu studenţii. Sunt prezentate noţiunile de bază şi apoi sunt discutate probleme exemplu. Acestea sunt rezolvate interactiv, parcurgând etapele de înţelegere a cerinţelor, formalizarea algoritmului, elaborarea codului, corectarea erorilor şi validarea rezultatelor. Toate materialele de curs sunt disponibile pe platforma Moodle, în format electronic.
Laborator. Laboratorul se bazează pe programarea individuală în limbajul C/C++ pe platforma Moodle. Fiecare student dispune de un calculator individual. Studenţii au la dispoziţie atât probleme rezolvate, cât şi propuse spre rezolvare. Fiecare exerciţiu este încadrat într-un Laborator Virtual de Programare (Virtual Programming Lab – VPL) individual. Laboratorul este precedat de scurte prezentări pentru familiarizarea cu conceptele teoretice. Toate materialele de laborator sunt disponibile pe platforma Moodle, în format electronic.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Bazele programării în C: caracteristici; crearea, compilarea şi rularea unui program C; structura unui program C; variabile, constante; tipuri de date (tipuri fundamentale, declaraţii de tip, modificatori de tip şi de acces, domeniul de valabilitate al variabilelor); instrucţiuni de atribuire; operatori şi expresii; operaţii de intrare/ieşire formatate (funcţii de citire şi scriere); exemple, aplicaţii practice.	6
2	Instrucţiuni condiţionale şi repetitive: instrucţiuni şi operatori condiţionali (if-else, switch-case, ?:); instructuri repetitive (while, do-while, for); instrucţiunile break şi continue; exemple, aplicaţii practice.	6
3	Tipuri de date complexe: tablouri de date; şiruri de caractere; structuri şi uniuni (noţiuni generale); exemple, aplicaţii practice.	6
4	Funcţii: generalităţi; definirea şi apelul funcţiilor, prototipuri; funcţii recursive; exemple, aplicaţii practice.	8
5	Pointeri şi fişiere de date: definirea şi lucrul cu variabile de tip pointer; lucrul cu fişiere de date; exemple, aplicaţii practice.	2
	Total:	28
Bibliografie:		

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Descrierea mediului de lucru; editare, compilare, executare programe.	2
2	Programe simple, variabile şi constante, operaţii de intrare/ieşire formatate și expresii.	2
3	Tipuri fundamentale de date, operatori şi conversii ale tipurilor de date.	2
4	Instrucţiuni condiţionale: decizia și selecţia.	2
5	Cicluri cu test iniţial, cu test final şi cu contor. Instrucțiuni de control al fluxului.	2
6	Lucrare de verificare.	2
7	Tablouri şi şiruri de caractere. Tablouri multidimensionale.	6
8	Funcţii simple și recursivitate. Domenii de vizibilitate ale variabilelor. Modularizarea codului în mai multe fișiere.	6
9	Probleme recapitulative.	2
10	Colocviu final.	2
	Total:	28

Bibliografie:
M. Dogariu, L.D. Ștefan, B. Ionescu, Platformă laborator, UPB, ETTI-EAII, Moodle https://curs.upb.ro/2021/course/view.php?id=8864;
C++, http://www.cplusplus.com (accesat 2022).

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale de programarea calculatoarelor și în particular limbajul C; - rezolvarea unor probleme de programare folosind limbajul C;	Examen practic pe calculator și interviu. Subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică şi rezolvarea de probleme de programare.	50
	- rezolvarea unor probleme de programare folosind limbajul C;		
11.5 Seminar/laborator/proiect	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;	Evaluare practică, la calculator, pe parcurs. Lucrare de verificare;	20
	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;	Evaluare practică, la calculator, la finalul laboratorului. Colocviu final.	30
	- rezolvarea cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare;		
11.6 Condiții de promovare			
- participarea la lucrările de laborator; - cumularea a minim 50% din punctajul aferent disciplinei (laborator și examen).			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Programa de curs oferă absolvenţilor cunoştinţele necesare înţelegerii principiului de funcţionare a unui sistem de calcul cât şi bazele programării acestora folosind un limbaj de nivel înalt cum este limbajul C. Progresul tehnologic actual al dispozitivelor electronice şi de telecomunicaţii este condiţionat de abilitatea de dezvoltare şi experimentare folosind limbaje de programare. Astfel că disciplina de programarea calculatoarelor este fundamentală în formarea viitoarelor generaţii de ingineri şi cercetători din domeniu; Programa asigură astfel absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale şi o pregătire ştiinţifică şi tehnică modernă, de calitate şi competitivă, care să le permită angajarea rapidă după absolvire. Aceasta este perfect încadrată în politica Universităţii Politehnica din Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor. Posibilii angajatori vizează atât mediul academic (profil didactic şi de cercetare) cât şi mediul industrial de cercetare-dezvoltare precum organizaţii/firme de orice dimensiune, de la cele mici create de studenţi/masteranzi (de exemplu start-up şi spin-off), până la cele multinaţionale.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU	Prof. Dr. Bogdan Emanuel IONESCU

Data avizării în departament	Director de departament
	Prof. Bogdan Florea

Data aprobării în Consiliul Facultăţii	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea