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	**Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare 1 Computer Programming and Programming Languages 1			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Iulian Nastac			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Conf. Dr. Iulian Nastac			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	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	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	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	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer.

5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Laborator echipat cu calculatoare si software adecvat. Prezența obligatorie la lucrările de laborator (conform regulamentului studiilor universitare de licență în UPB). 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.)*

Disciplina studiază în prima sa parte principiile generale ale programării structurate, pornind de la cunoaşterea şi înţelegerea funcţionării unui sistem de calcul, 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).

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 întelege 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 și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* -Capacitatea de a selecta şi parcurge surse bibliografice, -Capacitatea de a promova și contribui cu soluții noi, -Capacitatea de a învăța concepte noi, -Capacitatea de comunicare a informațiilor cu alți colegi, -Dezvoltarea autonomiei în procesul de învățare.

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 studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Curs: Predarea se realizează interactiv folosind sistem de videoproiecţie, powerpoint şi discuţii interactive 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. 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	Introducere. Noţiuni generale. Sisteme de calcul: generalităţi, modul de funcţionare, interdependente hardware – software. Tipuri de limbaje de programare.	4
2	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); atribuirea; operatori şi expresii; operaţii de intrare/ieşire formatate (funcţii de citire şi scriere); exemple, aplicaţii practice.	6
3	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
4	Funcţii: generalităţi; definirea şi apelul funcţiilor, prototipuri; funcţii recursive; exemple, aplicaţii practice.	4
5	Tipuri de date complexe: tablouri de date; şiruri de caractere (noţiuni generale); exemple, aplicaţii practice.	6
6	Pointeri; definirea şi lucrul cu variabile de tip pointer; exemple, aplicaţii practice.	2
	Total:	28

Bibliografie:

D.I. Năstac, Note de curs Programarea Calculatoarelor, UPB, ETTI, Moodle https://curs.upb.ro/2023/course/view.php?id=10031;

C++, http://www.cplusplus.com.

D.I. Năstac, Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale, Editura Printech, Bucureşti, 2008.

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 şi expresii.	2
3	Tipuri fundamentale de date, operatori şi conversii ale tipurilor de date.	2
4	Instrucţiuni condiţionale: decizia şi selecţia.	2
5	Cicluri cu test iniţial, cu test final şi cu contor; instrucţiunile break şi continue.	4
6	Funcţii simple şi recursivitate. Domenii de vizibilitate ale variabilelor. Modularizarea codului în mai multe fişiere.	4
7	Tablouri şi şiruri de caractere. Tablouri multidimensionale.	4
8	Lucrul cu pointeri.	2
9	Probleme recapitulative.	2
10	Evaluarea unui miniproiect/temă de casă.	2
11	Colocviu final.	2
	Total:	28

Bibliografie:

D.I. Năstac, Note de curs Programarea Calculatoarelor, UPB, ETTI, Moodle https://curs.upb.ro/
C++, http://www.cplusplus.com.
D.I. Năstac, Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale, Editura Printech, Bucureşti, 2008.

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 şi în particular limbajul C; rezolvarea unor probleme de programare folosind limbajul C.	Examen scris în sesiunea de examene corespunzătoare semestrului. Subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică şi rezolvarea de probleme de programare.	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea practică cu ajutorul limbajului C a unor probleme de programare	Colocviu final de laborator (oral şi la calculator), axat în special pe componenta practică.	30%
	Demonstrarea funcţionării programelor realizate	Evaluarea unui proiect (temă de casă), urmărindu-se componenta aplicativă, de deprinderi practice.	20%
11.6 Condiţii de promovare			
participarea la lucrările de laborator; cumularea a minim 50% din punctajul aferent laboratorului; cumularea a minim 50% din punctajul aferent disciplinei (laborator şi 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	Conf. Dr. Iulian Nastac	Conf. Dr. Iulian Nastac

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

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