

PROGRAMAREA CALCULATOARELOR
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.3 Ingineria software				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	1	E	F – unitate de curs de formare fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ghidate de profesor			Lucrul individual	
	Curs	Practici	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	30	15	30	45	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Informatica și matematica în conformitate cu programul de BAC
Conform competențelor	Cunoștințe și abilități de concepere și elaborare a algoritmilor și programelor în Turbo Pascal pentru rezolvarea problemelor la calculator

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator
Laborator/seminar	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor formulate în indicațiile metodice. Termenul de susținere a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru prezentarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depunceaază cu 1pct./săptămână de întârziere

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Privind fundamentele științifice și ingineresti ale tehnologiilor informaționale <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de științe fundamentale și aplicative suport pentru ingineria tehnologiilor informaționale ✓ Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative ✓ Rezolvarea problemelor din domenii de activitate umană prin aplicarea în special al tehnicilor și metodelor de calcul numeric ✓ Alegerea criteriilor și metodelor pentru analiza avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele aplicate la soluționarea problemelor de calcul numeric ✓ Modelarea unor probleme tip din științele aplicative folosind aparatul matematic
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.
	CT2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
	CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea limbajului de programare C, elaborarea algoritmilor și a programelor de rezolvare a problemelor la calculator.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să descrie structura algoritmului elaborat. Să selecteze instrucțiunile și funcțiile necesare la elaborarea programului în C. Să aplice corect procedeele de funcționare a programului elaborat.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Algoritmi, programare, limbaje de programare. Algoritmizarea problemelor. Descrierea algoritmilor. Simboluri standard pentru operații la descrierea grafică a algoritmului. Schema logică a algoritmului. Algoritmi cu structură liniară, ramificată și ciclică.	2
T2. Elemente de programare în limbajul C. Structura și sintaxa programelor C. Funcția main(). Funcția de citire scanf() și funcția de afișare printf(). Tipuri de date și variabile. Tipuri de date tablouri și pointeri.	2
T3. Expresii și operatori. Expresii, operanzi și operatori. Instrucțiunile ale limbajului C. Instrucțiuni simple și compuse (structurate). Prioritatea operațiilor și ordinea de îndeplinire a operațiilor.	2
T4. Tablouri. Declararea și inițializarea tablourilor. Introducerea datelor în tablouri și afișarea conținutului tablourilor. Tehnici de prelucrare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale. Sortarea tablourilor.	4
T5. Tipul de date pointer. Declararea și operații unare & și *. Operații cu pointeri. Tablouri și pointeri. Operații cu pointeri asupra tablourilor. Tablouri de pointeri. Pointer spre tablou. Notări echivalente pentru pointeri și tablouri.	2
T6. Funcții elaborate de programator. Locul funcțiilor în program. Declararea, definiția și apelarea funcțiilor. Valoarea returnabilă și parametrii funcției. Transmiterea datelor dintre două funcții. Variabile locale și variabile globale. Timpul de existență și vizibilitate a obiectelor. Clase de memorie.	4
T7. Alocarea statică și dinamică a memoriei în limbajul C. Funcții standard pentru alocarea, realocarea și dealocarea memoriei dinamice. Alocarea dinamică a tablourilor unidimensionale și bidimensionale	2

T8. Prelucrarea caracterelor. Citirea și afișarea caracterelor. Funcții standard utilizate la prelucrarea caracterelor. Prelucrarea șirurilor de caractere. Tabloul de caractere și șirul de caractere în limbajul C. Declarare, inițializare și utilizare. Operații de citire și afișare a șirurilor de caractere. Funcții standard utilizate la prelucrarea șirurilor de caractere.	4
T9. Prelucrarea fișierelor Declararea de pointer spre fișier. Deschiderea și închiderea unui fișier. Funcții standard de prelucrare a fișierelor.	2
T10. Tipuri de date definite de programator. Declarația de structură. Accesul la elementele (câmpurile) unei structuri. Declarația de tip typedef. Reuniune. Câmpuri de biți. Tipul enumerare. Prelucrarea tablourilor de structuri.	4
T11. Directive preprocesorului în limbajul C. Macrodefiniție și pseudo-funcție. Compilarea condiționată. Argumentele funcției main(). Recursivitatea și funcții recursive.	2
Total prelegeri:	30

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor practice	
LP1. Structura programului in limbajul C. Programarea algoritmilor cu structură liniară și ramificată. Scheme logice	2
LP2. Programarea algoritmilor cu structura ciclică	2
LP3. Tehnici de programare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale	4
LP4. Utilizarea memoriei dinamice și funcțiilor elaborate de programator la prelucrarea tablourilor	2
LP5. Prelucrarea caracterelor și a string-urilor	2
LP6. Prelucrarea fișierelor	2
LP7. Tipuri de date definite de utilizatori si prelucrarea tablourilor de structuri	1
Total lucrări practice:	15

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de proiectare (de laborator)	
LPR1. Mediul de programare C++. Structura programului in limbajul C. Programarea algoritmilor cu structura liniară	2
LPR2. Programarea algoritmilor cu ramificări și cicluri.	4
LPR3. Prelucrarea tablourilor unidimensionale.	4
LPR4. Prelucrarea tablourilor bidimensionale	6
LPR5. Prelucrarea tablourilor utilizând funcțiile și memoria dinamică	6
LPR6. Prelucrarea caracterelor și a string-urilor	4
LPR7. Prelucrarea tablourilor de structuri	4
Total lucrări practice de proiectare:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liviu Negrescu Limbajul C. Vol I, Vol II, Editura albastră, Cluj-Napoca, 1999 2. Ștefan Buzurniuc Inițiere în limbajul C. Evrica, Chișinău, 2004. 3. Doina Logofătu Bazele programării în C. Aplicații. Polirom, București, 2006 4. Emanuela Cechez, Marinel Șerban Programarea în limbajul C/C++, POLIROM, 2005 5. Cristea Valentin. Tehnici de programare. Ed.: Bucur., Teora, 1993. 6. Odagescu Ioan, Copos Cristina s.a. Metode și Tehnici de programare./enunțuri, soluții, probleme propuse/ Ed.:Bucur.: INTACT, 1994.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knuth D.E. Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali. Bucur., Ed.Tehnica, 1974. 2. Cornelia Ivașc ș.a. Bazele informaticii (Grafuri și Elemente de Combinatorică). Bucur., Ed.: Petrion,1996 3. Diarmuid O' Ríordáin A COURSE IN C PROGRAMMING. Department of Applied Mathematics. University CoLPrege Cork, 2017. http://ininet.org/a-course-in-c-programming-diarmuid-o-rordin-be-mengsc-miei.html

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%		40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări practice și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii limbajului C și a tehnologiilor de programare.			