

PROGRAMAREA CALCULATOARELOR

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0613.5 Informatica Aplicată				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	1	E	F – unitate de curs de fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	6

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
180	30	30 / 30	---	60	30

3. Precondiții de acces la disciplină/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	<p>CPL 1. Proiectarea aplicațiilor</p> <p>K1 Tehnici de modelare a cerințelor și tehnici de analiză a nevoilor.</p> <p>K2 Metodele de dezvoltare a software-ului și argumentarea acestora (de exemplu, prototipuri, metode agile, retroinginerie etc.).</p> <p>K3 Metricile care se referă la dezvoltarea aplicațiilor.</p> <p>K4 Principiile de proiectare a interfeței pentru utilizator.</p> <p>K5 Limbajele pentru formalizarea specificațiilor funcționale.</p> <p>K6 Aplicațiile existente și arhitectura lor aferentă.</p> <p>K7 Sisteme de gestionare a bazelor de date (DBMS), depozite de date, informații de business etc.</p> <p>K8 Tehnologiile mobile.</p> <p>CPL 2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor</p> <p>K1 Programe/module software adecvate.</p> <p>K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware.</p> <p>K3 Proiectarea funcțională și tehnică.</p> <p>K4 Tehnologiile de ultimă oră.</p> <p>K5 Limbaje de programare.</p>
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>K6 Baze de date (DBMS). K7 Sisteme de operare și platforme software. K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). K13 Probleme de securitate. K1 Programe/module software adecvate. K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware. K3 Proiectarea funcțională și tehnică. K4 Tehnologiile de ultimă oră. K5 Limbaje de programare. K6 Baze de date (DBMS). K7 Sisteme de operare și platforme software. K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment). K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor. K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR). K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje. K12 Limbajele de definire a interfeței (IDL). K13 Probleme de securitate.</p> <p>CPL 3. Integrarea componentelor K1 Componente software. K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent. K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente. K4 Tehnici de testare a integrării. K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă). K6 Bune practici de design.</p> <p>CPL 5. Implementarea soluțiilor K1 Tehnici de analiză a performanței. K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate). K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare. K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente. K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>
Obiectivul general	Însușirea limbajului de programare C, elaborarea algoritmilor și a programelor de rezolvare a problemelor la calculator.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să explice, să descrie structura algoritmului elaborat. Să selecteze instrucțiunile și funcțiile necesare la elaborarea programului în C. Să aplice corect tehnicile de programare și algoritmii în funcție de necesitățile de funcționare a programului de elaborat.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
Tematica cursurilor		
T1 Structura programului în C. Tipuri de date în C. Constante și variabile. Medii de programare C/C++: interfață, meniuri, comenzi, paneluri, etc.	2	
T2 Declararea datelor. Operații aritmetice și logice. Post/Pre incrementare și Post/Pre decrementare. Funcții de intrare (citire) și ieșire (afișare), pe ecran, imprimare: scanf, printf, etc.	4	
T3 Instrucțiuni de atribuire și control: IF, GO TO, SWITCH. Programarea proceselor cu ramificări. Instrucțiuni de programare a ciclurilor: WHILE, FOR, DO... WHILE. Instrucțiuni de modificare a ciclurilor: BREAK și	4	

CONTINUE. Tehnici de programare a ciclurilor.		
T4 Tablouri. Declararea și inițializarea tablourilor. Introducerea datelor în tablouri și afișarea conținutului tablourilor. Funcții de generare a numerelor aleatoare: <i>rand()</i> , <i>random(n)</i> , <i>randomize()</i> . Tehnici de prelucrare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale. Formarea tablourilor.	6	
T5 Tablouri cu date de tip <i>char</i> . Declararea și introducerea. Funcții predefinite pentru prelucrarea textelor.	4	
T6 Tipul de date <i>pointer</i> . Declararea și operații unare & și *. Operații cu pointeri. Tablouri și pointeri. Operații cu pointeri asupra tablourilor. Notări echivalente pentru pointeri și tablouri.	4	
T7 Funcții elaborate de utilizator. Locul funcțiilor în program. Declararea și apelarea funcțiilor. Transmiterea parametrilor. Funcții recursive. Funcții cu parametri de tip <i>pointer</i> .	6	
Total curs:	30	

Tematica seminarelor		
LP1 Mediul de programare C, testarea programelor, corectarea erorilor, rularea programelor.	2	
LP2 Utilizarea funcțiilor de intrare și ieșire și a formatelor respective. Programarea proceselor liniare și cu ramificări.	4	
LP3 Programarea proceselor cu cicluri și ramificări.	4	
LP4, LP5 Teh de programare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale nici	8	
LP6 Prelucrarea tablourilor de tip Char	4	
LP7 Prelucrarea tablourilor cu pointeri	4	
LP8 Utilizarea funcțiilor elaborate de utilizator la prelucrarea tablourilor	4	
Total seminare:	30	
Tematica lucrărilor de laborator		
LL1 Mediul de programare C, testarea programelor și corectarea erorilor	2	
LL2 Utilizarea funcțiilor de intrare și ieșire și a formatelor respective. Programarea proceselor liniare și cu ramificări.	4	
LL3 Programarea proceselor cu cicluri și ramificări.	4	
LL4, LL5 Teh de programare a tablourilor unidimensionale și bidimensionale. nici	8	
LL6 Prelucrarea tablourilor de tip Char.	4	
LL7 Prelucrarea tablourilor cu pointeri.	4	
LL8 Utilizarea funcțiilor elaborate de utilizator la prelucrarea tablourilor.	4	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Negrescu, L. Limbajul C. Vol I, Vol II, Editura albastră, Cluj-Napoca, 1999. 2. Buzurniuc, Șt.. Inițiere în limbajul C. Evrica, Chișinău, 2004. 3. Logofătu D. Bazele programării în C : aplicații. Doina Logofătu. Iași : Polirom, 2006. 406 p. ISBN 973-46-0219-5. 4. Pătruț, B.. Aplicații în C și C++. Bogdan Pătruț. București : Teora, 1998. 167 p. ISBN 973-601-760-5. 5. Cechez, Em., Șerban, M.. Programarea în limbajul C/C++. Editura : POLIROM. București, 2005. 6. Tudor, L. Bazele programarii in C. 240 p. ISBN / ISSN 978-973-755-644-8. Editura: Matrixrom. București, 2010.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ștefănescu, D.. Programarea in limbajele C/C++. Noțiuni de bază. 400p. București : Matrix Rom, 2002. ISBN / ISSN 973-685-475-2.
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Ritchie, D., Kernighan, B. W.. C Programming Language. Publisher: Prentice Hall; 2nd edition 1988. 217 p. ISBN / ISSN: 9780131103627. Disponibil on-line: http://www2.cs.uregina.ca/~hilder/cs833/Other%20Reference%20Materials/The%20C%20Programming%20Language.pdf 9. Claude Delannoy. Programmer en langage C. Ucors et exercices corriges. EYROLLES, Paris, 2002. 10. Sedgewick R. Algorithmes en langage C. DUNOD, Paris, 2001.

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice. • Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. • Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	----	40 %
<p>Standard minim de performanță</p> <p>Prezența la lecții; activitatea și calitatea pregătirii la / pentru prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an (se aplică după caz); Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii tehnicilor de programare și modalităților de aplicare ale acestora prin rezolvarea problemelor în limbajul de programare C.</p>					