

FIȘA DISCIPLINEI
(licență)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PROGRAMAREA CALCULATOARELOR SI LIMBAJE DE PROGRAMARE II				
2.2. Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.3. Titularul activităților de seminar	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator	2/3/
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	98	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/	28/42

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	52
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programarea calculatoarelor si limbaje de programare 1.
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni de utilizare a calculatoarelor. Logica matematică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala cu proiector și materiale suport: laptop, videoprojector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu calculatoare și software de programare, sală de care asigură cel puțin 1,4 [m] pe student dotată cu tablă.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C2.2. Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C2.3. Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cursul prezintă noțiuni avansate privind programarea C și tehnici de programare actuale. ✓ Activitatea de la laborator are ca obiectiv aprofundarea cunoștințelor de programare și aplicarea principiilor și algoritmilor prezentați la curs.
7.2. Obiectivele specifice	Familiarizarea studenților cu tehnicile actuale de programare, formarea unor deprinderi corecte în tehnica rezolvării problemelor și însușirea cunoștințelor necesare pentru folosirea limbajului C în programarea aplicațiilor.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
2. Pointeri. Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri: de incrementare și decrementare; Adunarea și scăderea unui întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Legătura dintre pointeri și tablouri; Pointeri și șiruri de caractere;	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
3. Transferul parametrilor unei funcții; Transferul prin valoare; Transferul prin referință. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
4. Șiruri; Inițializarea unui sir de caractere; Funcții pentru lucrul cu șirurile de caractere din bibliotecile standard ale limbajului C; Operații cu șiruri de caractere.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
5. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Uniuni; Câmpuri de biți; Declarații de tip; Enumerări. Redefinirea tipurilor typedef.	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
6. Directive pentru preprocessor; Constante simbolice;	4	Prelegeri	

Macroinstrucțiuni; Includere fișiere; Compilare conditionata; Alte directive.			
7. Alocarea dinamică a memoriei.; Necesitatea alocării dinamice a memoriei; Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul <i>new</i> ; Eliberarea (dealocarea) zonei de memorie folosind operatorul <i>delete</i> ; Declaraarea constantelor.	2	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
8. Funcții de lucru cu fișierele; Tipuri de fișiere în C; Deschiderea unui fișier; Închiderea unui fișier; Prelucrarea datelor dintr-un fișier (la nivel de caracter, la nivel de șir de caractere);	4	Prelegeri, discuții asupra problemelor prezentate	
9. Exerciții și probleme recapitulative	2	Prelegeri	
Bibliografie			
1. Aaron Hillegass, Mikey Ward, <i>Objective-C Programming</i> , Ed. Big Nerd Ranch, ISBN-13: 978-0321942067, 2013.			
2. Adrian Runceanu, Mihaela Runceanu, <i>Notiuni de programare în limbajul C++</i> , Ed. Academica Brancusi, ISBN 978-973-144-550-2, Targu Jiu, 2012.			
3. Brian Kernighan, Dennis Ritchie, <i>The C Programming Language Second Edition</i> , Ed. Prentice Hall, New Jersey, ISBN: 0-13-110362-8, 2014.			
4. Dumitru Iulian Năstac, <i>Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale</i> , Editura Printech, București, 2006.			
5. Maximilian Ionescu, Cristian Teresneu, <i>Programarea calculatoarelor</i> , Editura: Matrixrom, ISBN: 9789737557537, 2011			
6. Nicholas Solter, Scott Kleper, <i>Professional C++</i> , Ed. Wiley Publishing, ISBN: 0-7645-7484-1, 2005.			
7. E. Balagurusamy, <i>Programming in Ansi C</i> , Ed. Tata McGraw-Hill, ISBN(13): 978-1-25-900461-9, 2012.			
Bibliografie minimală			
1. Aaron Hillegass, Mikey Ward, <i>Objective-C Programming</i> , Ed. Big Nerd Ranch, ISBN-13: 978-0321942067, 2014.			
2. E. Balagurusamy, <i>Programming in Ansi C</i> , Ed. Tata McGraw-Hill, ISBN(13): 978-1-25-900461-9, 2012.			

Aplicații (Seminar / laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare CodeBlocks; Aplicații practice recapitulative.	3	Exemple / implementare	14 laboratoare
2. Aplicații cu funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale.	3	Exemple / implementare	
3. Aplicații cu pointeri de date;	3	Exemple / implementare	
4. Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/bidimensional cu ajutorul pointerilor.	3	Exemple / implementare	
5. Exemple de programe ce permit transferul parametrilor unei funcții.	3	Exemple / implementare	
6. Aplicații cu șiruri; Prelucrarea unui șir de caractere; Aplicații cu funcții de conversie a caracterelor în numere și de conversie din șir în număr.	3	Exemple / implementare	
7. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator structuri.	3	Exemple / implementare	
8. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator: uniuni, cîmpuri de biți și enumerări.	3	Exemple / implementare	
9. Declaraarea și utilizarea directivelor preprocessor.	3	Exemple / implementare	
10. Exemple de programe ce utilizează alocarea dinamică a memoriei	3	Exemple / implementare	
11. Aplicații C în inginerie; Realizarea unor programe de calcul a derivatei/integralei;	3	Exemple / implementare	
12. Citirea și scrierea datelor într-un fișier; Validare date.	3	Exemple / implementare	

13. Transmiterea parametrilor către funcția main.	3	Exemple / implementare	
14. Convenții de scriere a programelor; Recapitulare. Exerciții.	3	Exemple / implementare	
Seminar			
1. Etapele dezvoltării unui program: analiza problemei, proiectarea programului, implementare, întreținere.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	14 seminarii
2. Accesarea datelor prin intermediul pointerilor.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
3. Definierea și utilizarea structurilor de date pentru memorarea datelor.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
4. Scrierea și citirea în/din fișiere.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
5. Convenții de scriere a programelor; Erori uzuale în programe C.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
6 Tehnici de programare; Aplicații clasice și aplicații mai complexe.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	
7. Dezvoltarea programelor pentru rezolvarea unor probleme ingineresti; Recapitulare; Probleme diverse.	4	Expunerea interactivă Explicația Conversația	

Bibliografie

1. Aaron Hillegass, Mikey Ward, *Objective-C Programming*, Ed. Big Nerd Ranch, ISBN-13: 978-0321942067, 2013.
2. Adrian Runceanu, Mihaela Runceanu, *Notiuni de programare in limbajul C++*, Ed. Academica Brancusi, ISBN 978-973-144-550-2, Targu Jiu, 2012.
3. Brian Kernighan, Dennis Ritchie, *The C Programming Language Second Edition*, Ed. Prentice Hall, New Jersey, ISBN: 0-13-110362-8, 2014.
4. Dumitru Iulian Năstac, *Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale*, Editura Printech, București, 2006.
5. Maximilian Ionescu, Cristian Teresneu, *Programarea calculatoarelor*, Editura: Matrixrom, ISBN: 9789737557537, 2011
6. Nicholas Solter, Scott Kleper, *Professional C++*, Ed. Wiley Publishing, ISBN: 0-7645-7484-1, 2005.
7. E. Balagurusamy, *Programming in Ansi C*, Ed. Tata McGraw-Hill, ISBN(13): 978-1-25-900461-9, 2012.

Bibliografie minimală

1. Aaron Hillegass, Mikey Ward, *Objective-C Programming*, Ed. Big Nerd Ranch, Atlanta, ISBN-13: 978-0321942067, 2013.
2. Brian Kernighan, Dennis Ritchie, *The C Programming Language Second Edition*, Ed. Prentice Hall, New Jersey, ISBN: 0-13-110362-8, 2014.

Observații.

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

- Se asigură competențe conform prevederilor RNCIS. Teme individuale: dezvoltarea unei aplicații mai complexe în C

9. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări referitoare la probleme din aria cursului.	Expunere temă, discuții, întrebări, rezolvare aplicații Prezentare referat de laborator. Realizare lucrare de laborator, editare program testare, implementare, simulare. Prelegerea, problematizarea, studiul de caz, dezbaterile Test grila (TG)	50%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator Prezență activă la laborator, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări.	Proiect, exerciții, problematizarea, studiul de caz, munca în echipe. Activitatea de laborator (AL) teste pe parcurs . Temele de casă și proiecte (PL); Probe orale, scrise, practice, testul docimologic	20+30=50% 20%AL+ 30%PL+ 50%TG
10.6. Standard minim de performanță			
<p>Răspunsurile la întrebări trebuie să cumuleze un punctaj minim de 3.5 puncte din totalul de 9 posibile. Portofoliu, examinare orală și prezentarea unor referate elaborate pe parcursul semestrului (subiect aplicativ tematic sau prezentarea în PowerPoint a unei teme din curs, dezvoltată din articole IEEE, prezentarea orală 20% din nota)</p> <p>Examen scris cu întrebări teoretice, cu ponderi egale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • teme de casă / miniproiect și predarea acestuia 1 punct; • lucrare de verificare 1 punct; • activități de laborator 2 puncte; • examinare orală 1 punct. <p>Prezență 100% la laboratoare predarea referatelor (miniproiect), un punctaj de minim total de 4 puncte la lucrarea de verificare și examen. Studentul trebuie să facă dovada că noțiunile prezentate nu sunt însușite mecanic.</p> <ul style="list-style-type: none"> • efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea punctajului maxim față de clasă la testul grila; • rezolvări cu dificultate mărită. • proiect complet și bine punctat • media laboratoarelor - minim 5, iar studentul care nu promovează această activitate nu se poate prezenta la examen în sesiunea normală. În sesiunea de restante, nota obținută la examen trebuie să fie suficient de mare pentru ca media finală să fie minim 5. <p>Examen final practic, insolit de întrebări teoretice și susținerea miniproiectului - nota minimă la acest examen: 5; Pentru obținerea notei 5 este necesar ca fiecare din cele 3 note să fie cel puțin 4,5.</p> <ul style="list-style-type: none"> - să dovedească însușirea minimă a materiei parcurse (noțiuni de bază); - activitate minimă în timpul laboratorului - prezența minimă la 10 ședințe de laborator; - cel puțin nota 5 la proiect, cel puțin nota 5 la evaluarea scrisă de la examen; - cel puțin o intervenție la aplicațiile care se fac în timpul laboratoarelor. <p>Condiții de obținere a notei maxime:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nota minimă la examenul scris să fie 9; - nota minimă la proiect să fie 9,50; - activitate susținută în timpul semestrului; 			

- cunoașterea, în afara cursului, a elementelor esențiale din bibliografia indicata (cel puțin trei cărți);

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator și seminar
25.09.2016	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
27.09.2016	Prof. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
28.09. 2016	Prof. dr. ing. Valentin ZICHIL