



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	Inginerie Energetică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Energetică Industrială
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. Sorin VERNICA				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	C
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría 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	6	3.2. Curs	2	3.3. Laborator	4
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	84	3.5. Curs	28	3.6. Laborator	56

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	2
Tutoriat	1
Examinări	2
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	9
3.8. Total ore pe semestru	93
3.9. Numărul de credite	3

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, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator cu calculatoare și software de programare, sală dotată cu tablă.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C5 Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice</p> <p>C5.2 Analiza datelor, interpretarea corectă a rezultatelor numerice și utilizarea aplicațiilor soft specifice</p> <p>C5.3 Validarea rezultatelor modelării și simulării cu cele experimentale sau de catalog</p> <p>C5.4 Evaluarea corectă a calculelor de proiectare și modelare</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 conditionată; 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, *Objective-C Programming*, Ed. Big Nerd Ranch, ISBN-13: 978-0321942067, 2013.
2. Adrian Runceanu, Mihaela Runceanu, *Notiuni de programare în 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.
8. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, *Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016, Bacău, Romania.
9. Andrioaia Dragoș, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – support de curs online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.
10. Andrioaia Dragoș, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

Bibliografie minimală

1. Aaron Hillegass, Mikey Ward, *Objective-C Programming*, Ed. Big Nerd Ranch, ISBN-13: 978-0321942067, 2014.
2. E. Balagurusamy, *Programming in Ansi C*, Ed. Tata McGraw-Hill, ISBN(13): 978-1-25-900461-9, 2012.
3. Andrioaia Dragoș, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – support de curs online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

Aplicații (Seminar / laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Familiarizarea cu mediul de dezvoltare CodeBlocks; Aplicații practice recapitulative.	4	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.	4	Exemple / implementare	
3. Aplicații cu pointeri de date;	4	Exemple / implementare	
4. Prelucrarea datelor dintr-un tablou unidimensional/bidimensional cu ajutorul pointerilor.	4	Exemple / implementare	
5. Exemple de programe ce permit transferul parametrilor unei funcții.	4	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.	4	Exemple / implementare	
7. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator structuri.	4	Exemple / implementare	
8. Aplicații cu tipuri de date definite de utilizator: uniuni, câmpuri de biți și enumerări.	4	Exemple / implementare	
9. Declaraarea și utilizarea directivelor preprocesor.	4	Exemple /	

		implementare	
10. Exemple de programe ce utilizează alocarea dinamică a memoriei	4	Exemple / implementare	
11. Aplicații C în inginerie; Realizarea unor programe de calcul a derivatei/integralei;	4	Exemple / implementare	
12. Citirea și scrierea datelor într-un fișier; Validare date.	4	Exemple / implementare	
13. Transmiterea parametrilor către funcția main.	4	Exemple / implementare	
14. Convenții de scriere a programelor; Recapitulare. Exerciții.	4	Exemple / implementare	

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 în 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.
8. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, *Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++*, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016, Bacău, Romania.
9. Andrioaia Dragos, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – support de curs online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.
10. Andrioaia Dragos, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

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.
3. Andrioaia Dragos, *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online*, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

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, dezbateră	50%

		Test grila (TG)	
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator Prezența 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

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)

Examen scris cu întrebări teoretice, cu ponderi egale.

- teme de casă / miniproiect și predarea acestuia 1 punct;
- lucrare de verificare 1 punct;
- activități de laborator 2 puncte;
- examinare orală 1 punct.

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.

- 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.

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.

- să dovedească însușirea minimă a materiei parcurse (noțiuni de bază);
- activitate minimă în timpul laboratorului - prezență 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.

Condiții de obținere a notei maxime:

- 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 indicată (cel puțin trei cărți);

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator și seminar
02.10.2020	S. I. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA	S. I. dr. ing. Sorin VERNICA

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
05.10.2020	Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
06.10.2020	Conf.dr.ing. Mirela Panainte-Lehăduș