

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Electromecanică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare orientată pe obiecte (C++)						
2.2 Codul disciplinei	IELML 309						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Ovidiu COSMA						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Oliviu MATEI						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	FAC/DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.3 Total ore studiu individual	48				
3.4 Total ore pe semestru	104				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE: C2.1. Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) ABILITĂȚI: C2.5. Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea principiilor programării orientate pe obiecte și a limbajului C++ 	•
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea mediului de programare Borland C++ builder. 	•

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere	Expunere, discuții	1 ore
2. Principiile programării orientate pe obiecte		2
3. Trecerea de la C la C++, completări de sintaxă. Operații intrare / ieșire. Plasarea declarațiilor. Variabile referință. Funcții cu parametri implicați. Supradefinirea funcțiilor. Alocarea dinamică a memoriei, operatorii new și delete. Funcții inline. Operatorul de rezoluție(::). Încapsularea datelor în C++.		2
4. Clase și obiecte Declararea claselor. Tipurile struct și union. Obiecte.Operații cu obiecte.Autoreferința.Constructori și destructori.Constructori cu parametri implicați.Supradefinirea constructorilor.Constructorul de copiere.Transferul obiectelor ca parametri / rezultat.Membrii statici ai unei clase.Funcții și clase prietene ale unei clase.Obiecte constante și volatile.Tablouri de obiecte.Clase cu membri obiecte.Pointeri către membrii unei clase, operatorii .* și ->.*.		8
5. Supradefinirea operatorilor Funcția operator.Supradefinirea operatorilor folosind funcții prietene. Supradefinirea operatorilor folosind funcții membre.Supradefinirea operatorului =. Supradefinirea operatorului []. Supradefinirea operatorilor new și delete. Supradefinirea operatorilor unari.		5
6. Conversii de tip definite de programator Supradefinirea operatorului cast. Conversii de tip folosind constructori.		2
7. Derivarea claselor Declararea clasei derivate. Constructori și destructori pentru clasa derivată. Constructorul de copiere.Redefinirea funcțiilor membre. Conversii de tip.Pointeri către funcțiile membre.Moștenirea multiplă. Clase virtuale.Funcții virtuale.Clase abstracte.Funcții virtuale pure.		4
8. Aplicații		4

Bibliografie:

- Muslea Ionut, Inițiere în C++, microInformatica, Cluj-Napoca, 1993
- Catrina Octavian, Cojocaru Iuliana, Turbo C++, Teora, 1993
- Salomie Ioan, Tehnici Orientate pe Obiecte, microInformatica, Cluj-Napoca, 1995
- Coplien O. James, Advanced Programming Styles and Idioms, Addison-Wesley Publishing, Massachusetts,1992
- Booch Grady, Object-Oriented Analysis and Design - With applications, Benjamin/Cummings Publishing, Redwood City, 1994
- Liberty Jess, Teach Yourself C++ in 21 Days, SAMS Publishing, Indianapolis, 1994
- Satir Gregory, Brown Doug, C++: The Core Language, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1995
- Booch Grady, Object Solutions - Managing the object-oriented project, Addison-Wesley Publishing, Menlo Park, 1996
- Oualline Steve, Practical C++ Programming, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1997
- Ovidiu Cosma, Manual de programare în limbajul C, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2004;
- Dan Ionescu, Baze matematice pentru calculatoare numerice, Ed. Tehnică 1978;
- Knuth D.E, Tratat de programarea calculatoarelor, Algoritmi fundamentali, Ed. Tehnică 1974;
- Resurse www

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Operații intrare / ieșire. Plasarea declarațiilor. Variabile referință.	Expunerea, aplicații	2 ore

2. Funcții cu parametri implicați. Supradefinirea funcțiilor. Alocarea dinamică a memoriei, operatorii new și delete		2
3. Funcții inline. Operatorul de rezoluție(::). Încapsularea datelor în C++.		2
4. Declararea claselor. Tipurile struct și union. Obiecte.Operații cu obiecte.Autoreferința.Constructori și destructori.Constructori cu parametri implicați		2
5. Supradefinirea constructorilor.Constructorul de copiere.		2
6. Transferul obiectelor ca parametri/rezultat. Membrii statici ai unei clase.		2
7. Obiecte constante și volatile.Tablouri de obiecte.Clase cu membri obiecte.Pointeri către membrii unei clase, operatorii * și - > *.		2
8. Funcția operator.Supradefinirea operatorilor folosind funcții prietene.		2
9. Supradefinirea operatorilor folosind funcții membre.Supradefinirea operatorului =. Supradefinirea operatorului [].		2
10. Supradefinirea operatorilor new și delete. Supradefinirea operatorilor unari.		2
11. Supradefinirea operatorului cast. Conversii de tip folosind constructori.		2
12. Declararea clasei derivate. Constructori și destructori pentru clasa derivată. Constructorul de copiere. Redefinirea funcțiilor membre.		2
13. Conversii de tip.Pointeri către funcțiile membre. Moștenirea multiplă.		2
14. Clase virtuale.Funcții virtuale.Clase abstracte.Funcții virtuale pure.		2
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Muslea Ionut, Inițiere în C++, microInformatica, Cluj-Napoca, 1993 2. Catrina Octavian, Cojocaru Iuliana, Turbo C++, Teora, 1993 3. Salomie Ioan, Tehnici Orientate pe Obiecte, microInformatica, Cluj-Napoca, 1995 4. Booch Grady, Object-Oriented Analysis and Design - With applications, Benjamin/Cummings Publishing, Redwood City, 1994 5. Liberty Jess, Teach Yourself C++ in 21 Days, SAMS Publishing, Indianapolis, 1994 6. Oualline Steve, Practical C++ Programming, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1997 		

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

- Cunoștințele și competențele dobândite sunt de real ajutor tuturor inginerilor angajați în producție sau cercetare. Realizarea unor aplicații care să ușureze munca de proiectare, cercetare, coordonare este de real ajutor, fapt confirmat de toate firmele cu care colaborăm (Electrosistem, UAC, etc.)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor prezentate la curs	Realizarea unor programe pe baza cunoștințelor dobândite la curs și laborator	70%
10.5 Laborator	Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului	Evaluare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală. Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului la nivel satisfăcător și obținerea minim a notei 5 la evaluările pe parcurs.			

Data completării

Titular de curs

Conf. univ. dr. ing. Ovidiu COSMA

Titular de seminar / laborator

șef lucr. dr. ing. Oliviu MATEI

Data avizării în Departament

Director Departament