

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	IELAL106

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare orientată pe obiecte – C++						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing Ovidiu COSMA						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. Dr. Ing. Marieta GATA						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	FAC/DID

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
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					11
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					44
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 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	• N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• N/A

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>
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
Cap. 1. Introducere (1 oră) □	Expunere, discuții	Video projector
Cap. 2. Principiile programării orientate pe obiecte (2 ore)		
Cap. 3. Trecerea de la C la C++, completări de sintaxă. (2 ore) 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++. □		
Cap. 4. Clase și obiecte (8 ore) 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 ->*. □		
Cap. 5. Supradefinirea operatorilor (5 ore) Funcția operator. Supradefinirea operatorilor folosind funcții prietene. Supradefinirea operatorilor folosind funcții membre. Supradefinirea operatorului =. Supradefinirea operatorului []. Supradefinirea operatorilor new și delete. Supradefinirea operatorilor unari.		
Cap. 6. Conversii de tip definite de programator (2 ore) Supradefinirea operatorului cast. Conversii de tip folosind constructori. □		
Cap. 7. Derivarea claselor (4 ore) 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.		

Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Muslea Ionut, <i>Initiere in C++</i>, microInformatica, Cluj-Napoca, 1993 2. Catrina Octavian, Cojocaru Iuliana, <i>Turbo C++</i>, Teora, 1993 3. Salomie Ioan, <i>Tehnici Orientate pe Obiecte</i>, microInformatica, Cluj-Napoca, 1995 4. Coplien O. James, <i>Advanced Programming Styles and Idioms</i>, Addison-Wesley Publishing, Massachusetts, 1992 5. Booch Grady, <i>Object-Oriented Analysis and Design - With applications</i>, Benjamin/Cummings Publishing, Redwood City, 1994 6. Liberty Jess, <i>Teach Yourself C++ in 21 Days</i>, SAMS Publishing, Indianapolis, 1994 7. Satir Gregory, Brown Doug, <i>C++: The Core Language</i>, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1995 8. Booch Grady, <i>Object Solutions - Managing the object-oriented project</i>, Addison-Wesley Publishing, Menlo Park, 1996 9. Oualline Steve, <i>Practical C++ Programming</i>, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1997 10. Ovidiu Cosma, <i>Manual de programare in limbajul C</i>, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2004; 11. Dan Ionescu, <i>Baze matematice pentru calculatoare numerice</i>, Ed. Tehnică 1978; 12. Knuth D.E, <i>Tratat de programarea calculatoarelor</i>, Algoritmi fundamentali, Ed. Tehnică 1974; 13. Resurse WWW 		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Operații intrare / ieșire. Plasarea declarațiilor. Variabile referință.	Expunere, aplicații	
Funcții cu parametri implicați. Supradefinirea funcțiilor. Alocarea dinamică a memoriei, operatorii new și delete		
Funcții inline. Operatorul de rezoluție(::). Încapsularea datelor în C++. □		
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.		
Obiecte constante și volatile. Tablouri de obiecte. Clase cu membri obiecte. Pointeri către membrii unei clase, operatorii * și - > *.		
Funcția operator. Supradefinirea operatorilor folosind funcții prietene.		
Supradefinirea operatorilor folosind funcții membre. Supradefinirea operatorului =. Supradefinirea operatorului [].		
Supradefinirea operatorilor new și delete. Supradefinirea operatorilor unari.		
Supradefinirea operatorului cast. Conversii de tip folosind constructori.		
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.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Muslea Ionut, <i>Initiere in C++</i>, microInformatica, Cluj-Napoca, 1993 2. Catrina Octavian, Cojocaru Iuliana, <i>Turbo C++</i>, Teora, 1993 3. Salomie Ioan, <i>Tehnici Orientate pe Obiecte</i>, microInformatica, Cluj-Napoca, 1995 4. Booch Grady, <i>Object-Oriented Analysis and Design - With applications</i>, Benjamin/Cummings Publishing, Redwood City, 1994 5. Liberty Jess, <i>Teach Yourself C++ in 21 Days</i>, SAMS Publishing, Indianapolis, 1994 6. Oualline Steve, <i>Practical C++ Programming</i>, O'Reilly & Associates, Sebastopol, 1997 		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer desisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații)

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 Seminar/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:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
1.09.2017	Curs	Conf. dr. ing Ovidiu COSMA	
	Aplicații	Sl. Dr. Ing. Marieta GATA	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare	Director Departament Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare Conf. univ. dr.ing. Claudiu LUNG
<u>16.09.2024</u>	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie	Decan Conf. dr. ing. Olivian Chiver
<u>18.09.2024</u>	