

Denumirea disciplinei	Elemente software avansate in telecomunicatii
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicatii
Master	Tehnologii multimedia, Telecomunicatii
Codul disciplinei	TM03.00, TC13.40
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Mircea-F. Vaida, mircea.vaida@com.utcluj.ro
Colaboratori	Sl.dr.ing. Cosmin Striletschi
Departament	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare		
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]								
		S	L	P	S	L	P						
1	Specialitate	2		1		28		14		88	130	5	E

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Concepte de baza privind dezvoltarea aplicatiilor software, concepte de programare obiectuala, algoritmi si tehnici de programare, elemente de baza privind ingineria programarii. Abilitati de a utiliza un mediu integrat (Visual Studio:C++/C#, Eclipse-Java, etc.)
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Sa faca distincție între dezvoltarea aplicatiilor software didactice si profesionale; Sa utilizeze metodologii de dezvoltare a aplicațiilor software in echipe de tip Agile/Kanban; Sa utilizeze metodologii de proiectare software obiectuale; Sa utilizeze metodologii de proiectare software bazate pe diagrame UML; Sa inteleaga si sa cunoasca rolul testarii aplicatiilor software; Sa dezvolte aplicații folosind noile facilitati C++1y; Sa cunoască elemente privind dezvoltare de software in cloud.
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Programarea generica (C++, C# sau Java), Aplicatii obiectuale si cu algoritmi complecși in programare, Sa cunoască importanta testării manuale si automate a aplicațiilor software folosind JUnit si tool-uri adecvate. Sa utilizeze un mediu C++1y pentru noile facilitati de limbaj.

Cerințe prealabile: Programarea calculatoarelor – Limbaje, Algoritmi, Ingineria programarii

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Modele software de creare a aplicatiilor in telecomunicatii. Ciclul de viata al programelor si al sistemelor.	2 ore
2	Metodologii moderne de gestiune a aplicatiilor software: Agile/Scrum si Just in time/Kanban	2 ore
3	Factorii umani si implicatiile lor in programare. Sisteme informationale, IS si tehnologia informatiei, IT. Psihologia si memoria umana in procesul IP. Nevoile utilizatorilor. Metodologii de proiectare IS.	2 ore
4	Metodologii de clasificare, structurale: SSADM-MERISE, obiectuale:OOD,OOT si formale. Interfatarea si implementarea. Principiul lui Parnas. Programarea UML: concepte de baza, evolutie. Diagrame de clasa si obiecte. Relatii intre clase, interfete si obiecte.	2 ore
5	Diagrame de colaborare- conexiuni- legaturi -interactiuni: repetitive, conditionale, multithreading, preconditionii, sincrone, asincrone. Diagrame de stare. Diagrame de punere in functiune. Ciclul de viata al componentelor software in Metodologia OO (OOM). Studiu de caz.	2 ore
6	Metodologii educationale alternative in vederea dezvoltarii aplicatiilor software.	2 ore
7	Concepte privind evolutia programarii generice: functii/metode si clase template in C++. Evolutie si utilizare.	2 ore
8	Noi elemente introduse in C++1y.	
9	Biblioteca STL. Definire si utilizare.	2 ore

10	Noi facilitati oferite de biblioteca C++1y si STL	
11	Programarea generica in Java (C#). Evolutie si utilizare.	2 ore
12	Testarea manuala si automata a aplicatiilor software.	2 ore
13	JUnit si alte facilitati de testare a aplicatiilor software.	2 ore
14	Cloud computing. Introducere, comparatie tehnologii existente	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Principiile si obiectivele Inginerii Programarii reflectate in dezvoltarea aplicatiilor software	1 ora
2	Elemente fundamentale de programare a aplicatiilor folosind un limbaj obiectual (C/C++, C#, Java).	
3	Metodologii de gestiune/ proiectarea aplicatiilor software tinand cont de specificatii standard de firma	1 ora
4	Metodologii educationale alternative. Grupare in echipe de lucru folosind tipologii ale eneagramei si MBTI.	1 ora
5	Redactarea si evaluarea unui raport stiintific implicand dezvoltarea aplicatiilor software avansate. Definire teme pentru echipe.	1 ora
6	Redactare articole in reviste si conferinte. Utilizarea diagramelor UML in procesul software. Definire mecanisme creare echipe de lucru.	1 ora
7	Dezvoltarea de aplicatii software folosind clase si functii/metode template in C++	1 ora
8	Dezvoltarea de aplicatii software folosind C++1y.	1 ora
9	Etapă intermediară preevaluării echipe de lucru	1 ora
10	Dezvoltarea de aplicatii software folosind folosind Java Generics	1 ora
11	Testare aplicatii folosind JUnit	1 ora
12	Evaluare teme laborator	1 ora
13	Prezentarea unui raport stiintific pe o tematica software conform unor specificatii standard de firma	1 ora
14	Evaluari activitate echipe.	1 ora
B2. Sala laborator (Denumire/sala) Sala 212/75 mp, Dorobantilor 71-73		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	26	88

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
1.	Mircea-Florin Vaida, Cosmin Porumb, Radu Fotea, Florin Hurducas, Liviu Lazar, Java 2 Enterprise Edition (J2EE). Aplicatii multimedia, Editura Albastra, 2003
2.	M.F.Vaida, P.G.Pop, C.Striletschi, L.Chiorean, CG.Loghin, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++,C# si Java, Casa Cartii de Stiinta, 2006
3.	B. Stroustrup, The C++ programming language, Addison-Wesley, 2013
4.	S. Tanasa, C. Olariu, Dezvoltarea aplicatiilor Web folosind Java, Ed. Polirom 2005
5.	L. Alboaie, S. Buraga, Servicii Web. Concepte de baza si implementari, Ed. Polirom 2006 Materiale suport de laborator disponibile pe site-ul laboratorului, http://helios.utcluj.ro/lab

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă dintr-un test teoretic (1 oră) și rezolvări de probleme sau susținere practică a unei tematici software (1 ora); Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.
Componentele notei	Laborator (notaL); Teme (notaTC); Teorie (notaT); Probleme (nota P)
Formula de calcul a notei	$N=0,33(TC+L)+0,33T+0,33P$; se calculează dacă: $TC+L>4$ și $T>4$ și $P>4$

Responsabil disciplina: Prof.dr.ing. Mircea-F. VAIDA