FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Sapientia" din municipiul Cluj-Napoca
1.2. Facultatea/ DSPP	Ştiinţe Tehnice şi Umaniste din Târgu Mureş
1.3. Domeniul de studii	Calculatoare şi tehnologia informaţiei
1.4. Ciclul de studii	Licenţă
1.5. Programul de studiu	Calculatoare
1.6. Calificarea	Inginer

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul				Matematică-Informatică			
2.1 Denumirea disciplinei				Programarea calculatoarelor şi limbaje de programare II.			
2.2 Titularul disciplinei / activităților de curs				Conf.dr. Antal Margit			
2.3 Titularul (ii) activităților de	seminar			-			
	laborator			Conf.dr. Antal Margit			
	proiect			-			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DI

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/ proiect	0 /2 /0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	0 /28 /0

Distribuția fondului de timp:	ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	21
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	24
c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	16
d) Tutoriat	5
e) Examinări	3
f) Alte activități:	-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiții

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Sală de curs cu tablă şi videoproiector
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator de calculatoare • Softuri: C++ - standard 2014 + Visual Studio Code

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2 - Proiectarea componentelor hardware, software şi de comunicaţii • C2.1 - Descrierea structurii şi funcţionării componentelor hardware, software şi de comunicaţii • C2.2 - Explicarea rolului, interacţiunii şi funcţionării componentelor sistemelor hardware, software şi de comunicaţii • C2.3 - Construirea unor componente hardware, software şi de comunicaţii folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale şi tehnologii • C2.4 - Evaluarea caracteristicilor funcţionale şi nefuncţionale ale componentelor hardware, software şi de comunicaţii, pe baza unor metrici • C2.5 - Implementarea componentelor hardware, software şi de comunicaţie
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Inițierea în programarea orientată obiect și programarea generică în limbajul C++.
7.2 Obiectivele specifice	• Să poată utiliza tehnici de programare pentru proiectarea claselor și interfețelor • Să poată utiliza tehnici de programare pentru reutilizarea codului folosind moștenire și polimorfism • Să poată utiliza tehnici de programare generice pentru procesarea colecțiilor • Să poată utiliza șabloane de proiectare si framework-uri pentru reutilizarea soluțiilor de proiectare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în limbajul C++.	• Expunerea interactivă • Explicația • Conversația • Teste grilă	2 ore
Modelare OO. Clase şi obiecte. Membrii clasei.		4 ore
Supraîncărcarea operatorilor.		2 ore
Moştenire şi polimorfism.		4 ore
Relatii intre clase: asociere, agregare, compoziție.		2 ore
Tratarea excepțiilor.		4 ore
Introducere în programarea generică.		2 ore
Biblioteca STL. Containere, iteratori si algoritmi.		4 ore
Operații I/O. Stream-uri.		2 ore
Șabloane de proiectare.		2 ore

Bibliografie obligatorie

1. Antal Margit, Fejlett programozási technikák, Scientia, Cluj-Napoca, 2006. (curs)
2. Antal Margit, C++, http://www.ms.sapientia.ro/~manyi/teaching/c++/CPP_v1.2.pdf
3. https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=38 (Moodle)
4. Stroustroup, Bjarne A C++ programozási nyelv, Kiskapu, 2001.

Bibliografie opțională

1. M.Gregoire, N. A. Solter, S. J. Kleper, Professional C++, 3rd edition, John Wiley & Sons, 2014.
2. S. Lippman, J. Lajoie, B. E. Moo, C++ Primer, 5th edition, Addison Wesley, 2013.

3. Gamma, Erich, Helm, Richard, Johnson, Ralph, Vlissides, John, Programtervezési minták, Kiskapu 2004.
4. S.Prata, C++ Primer Plus, 6th edition, Addison Wesley, 2012.

8.2 Seminar – nu este cazul	Metode de predare	Observații
8.3 Laborator		
1. Recapitulare: funcții, fișiere header. Compilarea, linkeditarea si execuția programelor.	• Prezentare pe tablă sau videoproiector a exemplelor de programe • Dezbaterea și analiza critică a soluțiilor • Asistență în dezvoltarea codului sursă și folosirea software-ului de dezvoltare	2 ore
2. Biblioteci de funcții cu legare statică si legare dinamică		2 ore
3. Definirea si implementarea claselor		2 ore
4. Clasa matrice, supraîncărcarea operatorilor		4 ore
5. Clasa listă simplu inlanțuită. Constructor de tip move si copy		2 ore
6. Probleme care necesită relația de moștenire		2 ore
7. Proiectarea si implementarea unui joc de tablă		2 ore
8. Funcții șablon		2 ore
9. Clase de functori. Expresii Lambda.		2 ore
10. Implementarea unui container în mod generic		2 ore
11. Implementarea claselor de tip iterator		2 ore
12. Probleme rezolvabile cu biblioteca standard		4 ore
Bibliografie 1. https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=38 (Moodle)		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele planului de învățământ, cu conținutul disciplinei predate la alte Universități din țară (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnică din București) și de peste hotare (Universitatea Tehnică și de Științe Economice din Budapesta)
- Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului dezvoltării softului orientat pe obiecte și sunt coroborate cu așteptările angajatorilor ce activează în acest domeniu

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și promovarea testului de evaluare la laborator

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate		10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4	Curs	Abilități de utilizare a tehnicilor de programare orientate pe obiecte în proiectarea si implementarea aplicațiilor software Abilități de utilizare a șabloanelor de proiectare și a framework-urilor pentru reutilizarea soluțiilor de proiectare	• examen scris • examen pe calculator	50%
10.5	Seminar	-	-	-
	Laborator	• abilități de dezvoltare software utilizând principiile OO și cele	• Verificări pe parcurs la mijlocul și la	50%

		generice	sfârșitul semestrului	
	Proiect	-	-	-

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea paradigmelor de programare generică și orientată pe obiecte în limbajul C++
- Utilizarea bibliotecii STL

Semnătura titularului disciplinei: Semnătura titularului /rilor de aplicații:

Conf. dr. Antal Margit Conf. dr. Antal Margit

Data: Semnătura directorului de departament: Semnătura coordonatorului programului de studii:

16. 09. 2019 Conf.dr.ing. Kátai Zoltán Ș.l.dr.ing. Szabó László Zsolt