

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Complemente de Știința Calculatoarelor / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.17

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de Programare Fundamentale				
2.2 Titularii de curs	S.I.dr.ing. Cristina Pop – Cristina.Pop@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	S.I.dr.ing. Cristina Pop – Cristina.Pop@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DS
	DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă				DOp

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar		Laborator	2	Proiect	
3.2 Număr de ore pe semestru	56	din care:	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect	
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										24
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										22
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										0
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))										94
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)										150
3.6 Numărul de credite										6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele Programării Orientate pe Obiect
4.2 de competențe	Cunoștințe legate de programare orientată pe obiect

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator; <i>din 16.03.2020 se folosește mediul de predare online, platforma Skype for Business, site-ul web pentru materiale de curs: http://coned.utcluj.ro/~salomie/PT_Lic</i>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific; <i>din 16.03.2020 se folosește mediul online, platformele Skype for Business și Discord precum și site-ul web pentru materiale de laborator: http://coned.utcluj.ro/~salomie/PT_Lic</i>

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C3 - Proiectarea inovativă a sistemelor informatice dedicate C3.1 - Identificarea și descrierea tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor necesare în proiectarea sistemelor informatice C3.2 - Utilizarea de concepte, principii, tehnici, metodologii și tehnologii de proiectare a sistemelor informatice C3.3 - Crearea și utilizarea de soluții noi adecvate, în realizarea de proiecte de sisteme informatice
-----------------------------	--

	• C3.4 - Evaluarea efectelor alternativelor de rezolvare în creșterea performanțelor sistemelor informatice • C3.5 - Elaborarea de soluții eficiente în proiectarea sistemelor informatice prin selectarea alternativelor specifice domeniului C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate • C4.1 - Stabilirea criteriilor relevante privind calitatea și securitatea în sistemele informatice • C4.2 - Folosirea cunoștințelor multidisciplinare pentru integrarea sistemelor informatice • C4.3 - Utilizarea unor concepte și metode noi pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatarea sistemelor informatice integrate • C4.4 - Elaborarea de teste, folosirea și adaptarea standardelor de calitate, siguranță și securitate în sisteme informatice dedicate • C4.5 - Realizarea de proiecte de cercetare-dezvoltare interdisciplinare cu respectarea standardelor de calitate, securitate și siguranță
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunosterea si aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect in dezvoltarea aplicatiilor software
7.2 Obiectivele specifice	- Sa poata utiliza tehnici de programare pentru proiectarea claselor si interfetelor, incluzind contracte si invariant - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reutilizarea codului folosind mostenire si polimorfism - Sa poata utiliza tehnici de programare generice pentru procesarea colectiilor - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru reflectie si bazate pe evenimente - Sa poata utiliza tehnici de programare concurente si multi-threading - Sa poata utiliza sabloane de proiectare si framework-uri pentru reutilizarea solutiilor de proiectare - Sa poata utiliza tehnici de programare pentru performanta si intretinere software

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Tehnici de proiectare si implementare pentru clase	2	Folosirea metodelor multimedia de predare si acces la Internet; prezentari online folosind platforma Skype for Business, site-ul web al cursului, discutii Studentii sunt invitati sa colaboreze la proiectele de cercetare Ore de consultatii in timpul semestrului si inaintea examenului	
Tehnici de programare cu clase si interfete	2		
Tehnici de programare folosind mostenirea si polimorfismul	2		
Tehnici de programare folosind contracte si invariant	2		
Tehnici de programare generice	2		
Tehnici de reflectie	2		
Tehnici event-driven	2		
Tehnici de programare a colectiilor	2		
Tehnici de programare pentru concurenta si multithreading	2		
Flexibilitate si reutilizare prin design patterns	2		
Principalele design pattern-uri de tip creational, structural si comportamental	2		
Flexibilitate si reutilizare prin framework-uri	2		
Tehnici de programare pentru eficienta si performanta	2		
Tehnici de programare pentru claritate si intretinere software	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
1. Ioan Salomie - Tehnici Orientate Obiect, Editura Albastra, Microinformatica, 1995			
2. Eric Gamma, Helm, Johnson, Vlissides - Design Patterns, Addison Wesley, 1995 (translated into Romanian by Teora Publ. as "Sabloane de Proiectare")			
3. Joshua Bloch - Effective Java, 2/e Addison Wesley, 2008			
4. Xiaoping Jia - Object Oriented Software Development using Java, Addison Wesley, 2002			

5. Ioan Salomie, Note de Curs, http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/TP			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Tehnici de Programare cu clase si obiecte folosind Java, C# si C++ (2 sedinte de laborator)	4	Scurta prezentare a temelor de laborator, discutii pe baza temelor, implementarea temelor pe calculator, discutii si evaluari in mediile online Discord, GitLab si Skype for Business	
Tehnici de Programare cu mostenire si polimorfism folosind Java, C# and C++ (2 sedinte de laborator)	4		
Tehnici de Programare folosind Java Collection Framework (2 sedinte de laborator)	4		
Tehnici de tratare a erorilor in programarea Java (2 sedinte de laborator)	4		
Programarea multi-threading in Java (2 sedinte de laborator)	4		
Mini-proiect (folosind design pattern-uri si framework-uri) (2 sedinte de laborator)	4		
Test de cunostinte dobindite la laborator si prezentare mini-proiecte	4		
Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			
1. Steve McConnell - Code Complete, 2/e, Microsoft Press, 2004			
2. http://java.sun.com/docs/books/tutorial			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Este o disciplină a domeniului "Calculatoare și Tehnologia Informației". Ea îi instruește pe studenți în aplicarea tehnicilor de programare orientate pe obiect în proiectarea și implementarea aplicațiilor software. Conținutul disciplinei a fost stabilit pe baza analizei disciplinelor echivalente de la alte universități precum și pe baza cerințelor angajatorilor IT din România. De asemenea conținutul disciplinei a fost evaluat de agenții guvernamentale românești (CNEAA și ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	-Abilitati de utilizare a tehnicilor de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software -Abilitati de utilizare a sabloanelor de proiectare si a framework-urilor pentru reutilizarea solutiilor de proiectare - Abilitati de rezolvare a problemelor utilizand tehnici de programare orientate pe obiect	Examen scris supervizat online folosind platforma Skype for Business	55%
Seminar			
Laborator	-Abilități de rezolvare a problemelor utilizand tehnici de programare orientate pe obiect - Prezență, Activitate	Evaluare teme pe parcursul semestrului folosind platformele Discord si GitLab, precum si evaluare in examenul scris online supervizat prin platforma Skype for Business	45%
Proiect			

Standard minim de performanță:

- Sa poata utiliza tehnici de programare orientate pe obiect in proiectarea si implementarea aplicatiilor software

Calcul nota disciplina: 45% laborator + 55% examen final

Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5

-predarea la timp a tuturor lucrarilor de laborator si minim nota 5 pe fiecare lucrare; prezenta la cel putin 11 lucrari de laborator

Conditii de promovare: Examen final ≥ 5

-minim nota 5 la fiecare categorie de intrebari de examen (teorie, problema)

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	S.I.dr.ing. Cristina Pop	
	Aplicații	As.drd.ing. Dorin Moldovan	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea