

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	13.4

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme distribuite				
2.2 Titularii de curs	Prof. dr. ing. Tudor Cioară – Tudor.Cioara@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul/ Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Prof. dr. ing. Tudor Cioară – Tudor.Cioara@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	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										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										30
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator, conexiune la Internet Platforma Microsoft Teams pentru predare online Site-ul cursului: http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/DS_Lic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific Platforma Microsoft Teams pentru predare online Site-ul cursului: http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/DS_Lic

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	C4 - Integrarea contextuală și exploatarea sistemelor informatice dedicate <ul style="list-style-type: none"> • 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 a sistemelor informatice integrate
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>C5 - Cercetarea, dezvoltarea și optimizarea sistemelor informatice îmbinând cunoștințe multidisciplinare</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5.1 - Demonstrarea cunoașterii principiilor funcționalităților sistemelor informatice • C5.2 - Utilizarea capacității de a interpreta situații noi din diferite domenii ale științei • C5.3 - Îmbinarea creativă a diferitelor principii de cercetare și dezvoltare moderne din domenii interdisciplinare, cu componente informatice • C5.4 - Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calității pentru optimizarea sistemelor informatice din diverse domenii • C5.5 – Finalizarea de activități practice de cercetare
6.2 Competențe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul conceptelor, tehnicilor, algoritmilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor specifice sistemelor distribuite
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și operarea cu următoarele concepte, tehnici, algoritmi, metode, metodologii și tehnologiilor specifice sistemelor distribuite: comunicația inter-procese, middleware, aspecte non-funcționale, Socket, RPC, modelele client-server, RMI, tranzacții distribuite, SOA, Servicii Web, sisteme mobile, algoritmi distribuiți, tranzacții și date distribuite

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în sisteme distribuite	2	Folosirea metodelor multimedia de predare și acces la Internet	
Arhitecturi, modele, middleware.	2		
Comunicația interprocese, comunicații de grup.	2		
Problemele fundamentale ale sistemelor și calculului distribuit: eterogenitatea, deschiderea, transparența, nume, sincronizare, consistența, replicarea, coordonarea, toleranța la erori, securitatea.	2	Predare față în față sau online folosind platforma Microsoft Teams	
Aspecte non-funcționale ale sistemelor distribuite	2		
Timp și cauzalitate în sisteme distribuite	2		
Stări globale și snapshoturi	2		
Comunicația bazată de socket-uri și RPC	2	Studentii sunt invitați să colaboreze la proiectele de cercetare ale lectorului	
Comunicarea bazată pe mesaje	2		
Procesarea distribuită a datelor	2		
Tranzacții distribuite și concurență.	2		
SOA și Servicii Web	2		
Sisteme mobile și pervasive.	2	Ore de consultanță în timpul semestrului și înaintea examenului	
Algoritmi distribuiți fundamentali.	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. G. Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg – Distributed Systems. Concepts and Design, Addison Wesley, 5th Edition 2012			
2. Tanenbaum & Steen - Distributed Systems. Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2nd Edition 2007			
3. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie - Distributed Computing and Systems, Albastra Publ. House, Cluj-Napoca, 2008			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Sockets (2 ședințe de laborator)	4	Prezentarea	
Obiecte distribuite (2 ședințe de laborator)	4	specificatiilor,	
Arhitecturi Three-tier. Tehnologii Spring și Angular JS (2 ședințe de	4	verificarea și	

laborator)		validarea lucrarilor, dezbatari
Calcul distribuit bazat pe componente (2 ședințe de laborator)	4	
Messaging Service (Procesare asincrona) (2 ședințe de laborator)	4	
Servicii Web (2 ședințe de laborator)	4	
Transactii distribuite si tehnici de fragmentare	4	
Bibliografie (<i>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</i>)		
1. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Ionut Anghel, Tudor Salomie – Distributed Computing and Systems – A practical Approach, Albastra Publ. House, 2008		
2. M. Antal, C. Pop, D. Moldovan, T. Petrican, C. Stan, I. Salomie, T. Cioara, I. Anghel, Distributed Systems – Laboratory Guide, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, 2018 ISBN 978-606-737-329-5, 2018, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/329-5.pdf		
3. Ioan Salomie, Tudor Cioara, Marcel Antal - Lecture Notes, Lab Notes Project Notes and Assignments http://www.coned.utcluj.ro/~salomie/DS_Lic		

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

Se realizeaza prin discutii periodice cu reprezentanti ai angajatorilor semnificativi.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Abilitatea de conceptualizare, analiza, specificare si proiectare sisteme distribuite	Examen scris (examen fata in fata sau online folosind Microsoft Teams)	55%
Laborator	Abilitatea de analiza, specificare, proiectare, implementare si testare sisteme distribuite	Evaluare lucrari laborator (examinare fata in fata sau online folosind Microsoft Teams)	45%
Standard minim de performanță: Specificarea si modelarea unor sisteme distribuite, proiectarea, implementarea si testarea unui model funcțional. Calcul nota disciplina: 45% laborator + 55% examen final Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Examen final ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Curs		Prof.dr.ing. Tudor Cioara	
Aplicații		Prof.dr.ing. Tudor Cioara	

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