

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	51

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DISTRIBUITE		
2.2 Titularul de curs	șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	șl.dr.ing. Costea Cristinel – cristinel.costea@ieec.utcluj.ro Asist.ing. Cristian Cola, cristian.colac@unibm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DD
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										30
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor</p> <p>C5 - Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații</p> <p>C5.1 - Precizarea criteriilor relevante privind ciclul de viață, calitatea, securitatea și interacțiunea sistemului de calcul cu mediul și cu operatorul uman</p> <p>C5.2 - Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru adaptarea sistemului informatic în raport cu cerințele domeniului de aplicații</p> <p>C5.3 - Utilizarea unor principii și metode de bază pentru asigurarea securității, siguranței și ușurinței în exploatare a sistemelor de calcul</p> <p>C5.4 - Utilizarea adecvată a standardelor de calitate, siguranță și securitate în prelucrarea informațiilor</p> <p>C5.5 - Realizarea unui proiect incluzând identificarea și analiza problemei, proiectarea, dezvoltarea și demonstrând o înțelegere a nevoii de calitate</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT2 - Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate • CT3 - Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea de a intelege, dezvolta si implementa sisteme software distribuite
7.2 Obiectivele specifice	<p>Capacitatea de a proiecta sisteme distribuite la nivel architectural si de componente utilizand principalele concepte si paradigme ale sistemelor distribuite precum si relatiile lor cu alte discipline din stiinta calculatoarelor.</p> <p>- Capacitatea de a identifica principalele modele si tehnologii care pot fi folosite in proiectarea sistemelor distribuite fiind date un set de constrangeri.</p> <p>- Capacitatea de a utiliza tehnologii Java pentru proiectarea sistemelor distribuite.</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
01. Exemple si caracteristici ale sisteme distribuite			
02. Modele arhitecturale, aspecte non-functionale			
03. Comunicarea inter-procese			
04. Sockets			

05. Timp si sincronizare			
06. Algoritmi distribuiti			
07. Sisteme distribuite bazate pe componente			
08. Sisteme distribuite bazate pe mesaje			
09. Replicare si consistenta			
10. Toleranta la defectari			
11. Consens distribuit			
12. Sisteme peer to peer, DHT			
13. Jurnale distribuite (Blockchain, Ethereum, IOTA)			
14. Contracte inteligente			
Bibliografie			
1. G. Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg – Distributed Systems. Concepts and Design, Addison Wesley, 2005			
2. A. Tanenbaum, M. van Steen – Distributed Systems, Prentice Hall, 2002			
3. A.D. Kshemkalyan M.Singhal - Distributed Computing, Cambridge Press 2008			
4. IEEE Distributed Systems Online http://dsonline.computer.org/			
5. http://kb.cunbm.utcluj.ro			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
01 Aplicatii Client-server TCP,UDP.	2		
02 Sistem rezervare	2		
03 Heartbeat	2		
04 Bully	2		
05 RMI – Remote Method Invocation	2		
06 DFS – Distributed File Systems	2		
07 DHT – Distributed Hash Table	2		
Analiza, proiectarea si implementarea unui scenariu distribuit utilizand tehnologiile discutate la curs si laborator.	14		
Bibliografie			

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”.

10. Evaluare (prezenta fizica / online)

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor despre sisteme distribuite predate in cadrul cursului	Examen oral	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Capacitatea de a identifica si proiecta principalele modele si tehnologii care pot fi folosite in proiectarea sistemelor distribuite	Evaluare laboratoare Evaluare proiect individual	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Efectuarea laboratoarelor, prezentarea unui proiect functional si raspunsul corect la 50% dintre intrebari			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	șl.dr.ing. Costea Cristinel	
	Aplicații	șl.dr.ing. Costea Cristinel	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____	Șef lucr.dr.ing. Claudiu LUNG
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
_____	Conf. dr. ing., ec. Dinu DARABĂ