

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 si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Rețele de Comunicatii si Sisteme Distribuite/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Servicii si Aplicații în Cloud			Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Cristina Bianca Pop – cristina.pop@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Cristina Bianca Pop – cristina.pop@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme Distribuite
4.2 de competențe	Proiectarea si evaluarea critica a sistemelor bazate pe cloud utilizând concepte, tehnici si metode specifice. Cunoașterea arhitecturilor specifice, a modelelor de deployment si a tehnologiilor de dezvoltare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, calculator, tabla, Internet Platforma MS Teams ca si mediu de predare online Site-ul web al disciplinei pentru materiale de curs
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific Platforma MS Teams ca si mediu de predare online Site-ul web al disciplinei pentru materiale de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- ajustează capacitatea sistemelor TIC - definește cerințe tehnice - dezvoltă idei creative - evaluează cunoștințele de TIC - identifică furnizori - utilizează instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare - utilizează interfețe specifice aplicațiilor - aplică politicile companiei - asigură conformarea la standardele organizaționale TIC - face previziuni legate de volumul de muncă - furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu - realizează planificarea de resurse - îmbunătățește procesele de afaceri
Competențe transversale	Absolventul: - dezvoltă o abordare analitică - adoptă o abordare proactivă - dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor - este deschis la schimbare - coordonează echipele tehnice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - conceptele de inginerie de rețea; - metodele de proiectare a sistemelor; - riscurile de securitate asociate rețelelor TIC; - aplice competențe de comunicare în domeniul tehnic; - automatizeze sarcini în domeniul cloud computing; - dezvolte servicii de tip cloud computing; - proiecteze arhitecturi de tip cloud; - protejeze datele cu caracter personal și confidențialitatea; - realizeze depanare TIC - tehnologii cloud
Aptitudini	Studentul este capabil să: - definească cerințe tehnice; - dezvolte idei creative; - evalueze cunoștințele de TIC; - identifice furnizori - implementeze o rețea virtuală privată; - implementeze politici de securitate TIC; - utilizeze instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare; - utilizeze interfețe specifice aplicațiilor - aplice politicile companiei - furnizeze rapoarte de analiză cost-beneficiu - administreze sistemul TIC - asigure managementul de proiect - coordoneze activitățile tehnologice - creeze diagrame ale bazelor de date - furnizeze consultanță în TIC - furnizeze documentație pentru utilizatori - găsească soluții pentru probleme - implementeze sisteme TIC - planifice migrarea către infrastructura cloud - proiecteze schema bazei de date - realizeze depanare TIC - utilizeze programare pe bază de scripturi

Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică; • a adopta o abordare proactivă; • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor; • a fi deschis la schimbare; • a coordona echipele tehnice.
--------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al conceptelor, tehnicilor, algoritmilor și metodelor avansate de specificare, modelare, analiza, proiectare, implementare și validare a sistemelor distribuite complexe folosind arhitecturi de tip Cloud
8.2 Obiectivele specifice	Specificarea, modelarea, analiza, evaluarea critică, proiectarea, implementarea și validarea sistemelor bazate pe Cloud. Operarea cu concepte și tehnici specifice referitoare la: administrarea resurselor, virtualizare, modele de programare, comunicare, deployment și securitate în Cloud.

9. Conținuturi

9.1 Curs					
Introducere in Cloud Computing	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
Modele de servicii si de deployment in Cloud	2	Prezentare cu videoproiectorul, la tabla si/sau Prezentari online folosind platforma MS Teams			
Infrastructura centrelor de date de tip Cloud	2				
Virtualizare si containerizare	2				
Stocarea datelor in Cloud	2				
Comunicare in Cloud	2				
Automatizare si orchestrare	2				
Modele de programare in Cloud	2				
Microservicii	2				
Serverless computing	2				
Administrarea resurselor in Cloud	2				
Securitate si confidentialitate in Cloud	2				
Edge computing	2				
Concluzii si directii de cercetare	2				
Bibliografie:					
1. D. Comer - The Cloud Computing Book: The Future of Computing Explained, Chapman and Hall/CRC; 1st edition 2021, ISBN-10: 0367706806					
2. D. Marinescu - Cloud Computing. Theory and Practice, 3rd Edition, Elsevier, ISBN: 9780323852777, 2022					
3. T. Erl, E. B. Monroy - Cloud Computing: Concepts, Technology, Security, and Architecture, 2nd Edition. Pearson. ISBN: 9780138052256, 2023.					
4. N. B. Ruparelia - Cloud Computing, Revised And Updated Edition. The MIT Press. ISBN: 9780262546478, 2023.					
5. K. Chandrasekaran - Essentials of Cloud Computing, CRC Press. ISBN: 1482205432, 2015.					
6. Site-ul web al disciplinei					
Nota. Sunt indicate pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice					
9.2 Laborator					
Tehnologii pentru virtualizarea/containerizarea resurselor	Nr. ore	Metode de predare	Observații		
Unelte de administrarea resurselor in Cloud	2	Referate tematice elaborate ca urmare a cercetarii bibliografiei, dezbateri, discutii fata in fata si/sau in mediul online folosind platforma MS Teams			
Unelte de administrarea resurselor in Cloud	2				
Administrarea clusterelor in Cloud	2				
Dezvoltare software in Cloud	2				
Simulatoare pentru centre de date de tip Cloud	2				
Orchestrare si administrare resurse la Edge	2				
Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispozitia studenților într-un număr de exemplare corespunzător)					

1. R. McHaney, Cloud Technologies: An Overview of Cloud Computing Technologies for Managers, Wiley, ISBN: 978-1-119-76952-1 2021
2. T. Cioara, I. Salomie, I. Anghel, D. Moldovan, G. Copil, Context aware adaptive systems with applicability in green service centres, ISBN 978-973-662-851-1, UT Press Cluj-Napoca, 2013
3. I. Anghel, I. Salomie, T. Cioara, G. Copil, D. Moldovan, Autonomic computing techniques for pervasive systems and energy efficient data centres, ISBN 978-973-662-850-4, UT Press Cluj-Napoca, 2013
4. Site-ul web al disciplinei

Nota. Sunt indicate pentru studiu: jurnale, proceedings de conferinte din domeniu si articole stiintifice

10. 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.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de conceptualizare, sintetizare, analiza, specificare, evaluare critica, prezentare a problemelor specifice domeniului cloud computing	Examen scris fata in fata sau online folosind platforma MS Teams – evaluare sumativa	50%
11.5 Laborator	Cunoașterea si utilizare tehnologiilor pentru dezvoltarea de sistem distribuite baze pe Cloud	Evaluare pe parcursul semestrului fata in fata si/sau online folosind platforma MS Teams – evaluare continua si sumativa	50%

11.6 Standard minim de performanță:

Cunoașterea si utilizarea unor tehnici/tehnologii de dezvoltare a sistemelor distribuite bazate pe Cloud.

Calcul nota disciplina: 50% (laborator) + 50% (examen final)

Condiții de participare la examenul final: Nota Laborator ≥ 5 ; Elaborarea unui Referat de Cercetare si prezentarea lui.

Condiții de promovare: Nota Examen final ≥ 5

Data completării: 01.09.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr. ing. Cristina Bianca Pop	
	Aplicații	Conf.dr. ing. Cristina Bianca Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare 17.09.2025	Director Departament, Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare 19.09.2025	Decan, Prof.dr.ing. Vlad Mureșan