

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	Rețele de Comunicații și Sisteme Distribuite / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Digitale de Comunicații				Codul disciplinei	15
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Dădârlat Vasile - Vasile.Dadarlat@cs.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Cebuc Emil - Emil.Cebuc@cs.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>					DS
	Opționalitate <i>DOB: obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>					DOB

3. Timpul total estimat

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										30
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										11
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f)))					83					
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	Rețele de Calculatoare, Sisteme Wireless și Mobile
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente ingineresti și ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector video, prezenta la curs 50%
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Proiector video, prezenta la curs 100%

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- ajustează capacitatea sistemelor TIC - analizează cerințe de afaceri - analizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor - asigură menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare - definește cerințe tehnice - definește politici de proiectare a rețelelor TIC - definește procesul - dezvoltă idei creative - evaluează cunoștințele de TIC - identifică furnizori - implementează instrumente de diagnosticare a rețelei de TIC - implementează o rețea virtuală privată - implementează politici de securitate TIC - instalează un firewall - prevede nevoile viitoare ale rețelei de TIC - proiectează amplasarea componentelor hardware TIC - proiectează o rețea de calculatoare - utilizează instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare - utilizează interfețe specifice aplicațiilor - întreține configurarea protocoalelor de internet - aplică politicile companiei - asigură conformarea la standardele organizaționale TIC - elaborează previziuni statistice - elaborează rapoarte de statistică financiară - face previziuni legate de volumul de muncă - furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu - planifică capacitatea de TIC - realizează analiza afacerii - 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	aplicarea teoriei sistemelor TIC Creare seturi de date definirea cerințelor tehnice Procesul de proiectare Dezvoltare idei creative Prezentarea vizuală a cunostintelor Utilizare în mod creativ tehnologii digitale utilizarea tehnicilor de prelucrare a datelor Gestionare a testarii sistemului evaluarea cunoștințelor TIC Gestionare baze de date să implementeze politicile de securitate TIC Utilizare interfețe specifice aplicației Folosește învățarea automată efectuarea de cercetări academice
------------	---

Aptitudini	Studentul este capabil să: • Gestionare date • Gestionarea datelor de cercetare • date de proces • stochează date și sisteme digitale • utilizarea tehnicilor de prelucrare a datelor • Utilizarea bazelor de date • Creare modele de date • Aplicații de analiză descentralizate • software de depanare • interpretarea cerințelor tehnice • Utilizare biblioteci software • utilizare instrumente de inginerie software asistată de calculator (CASE) • adaptarea la schimbările în planurile de dezvoltare tehnologică
Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • dezvoltarea abordării analitice • Adopta o abordare proactivă • dezvoltarea strategiei de rezolvare a problemelor • a fi deschis la minte • coordonarea echipelor de inginerie

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Pregătirea studenților și oferirea de informații actuale în domeniul rețelilor întinse geografic, a rețelilor bazate pe fibră optică, a arhitecturii Internetului. Se urmărește creșterea capacității de analiză în cadrul domeniului specific, precum și dezvoltarea de abilități pentru proiectare
8.2 Obiectivele specifice	- Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice rețelilor moderne de calculatoare - Noi deprinderi și abilități dobândite: - Evaluarea performanțelor în rețele de mare viteză, tehnici de rutare în rețele întinse geografic, tehnologii bazate pe fibră optică, elemente de proiectare a rețelilor de senzori - Elaborarea de materiale de sinteză pentru subdomenii specifice

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conversia analog-numerică: modulația PCM și Delta -principii	2	Prezentare folosind slide-uri, discuții (Q&A), consultații. Folosirea de mijloace multimedia, stil de predare interactiv, oferirea de programe pentru auto-testare, atragere în contracte de cercetare, consultații.	
Introducere în teoria liniilor de transmisie	2		
Elemente de bază în teoria informației, capacitatea canalelor de comunicații	2		
Tehnici de multiplexare în transmisiile digitale	2		
Rețele digitale de mare întindere geografică (ATM, ISDN, sisteme de tip grid)	2		
Rețele satelitare	2		
Transmisia vocii pe Internet (Voice over IP)	2		
Amplificatoare optice	2		
Implicații asupra transmisiilor pe linii foarte lungi	2		
Sisteme optice avansate	2		
Multiplexarea semnalelor optice (TDM)	2		
Multiplexarea semnalelor optice (WDM)	2		
Rețele optice de foarte mare capacitate	2		
Limitări teoretice de performanță	2		

Bibliografie:

1. V.Dadarlat, E.Cebuc – Retele Locale de Calculatoare-de la cablare la interconectare, Ed. Albastra, 2006
2. Otmar Krauss – DWDM and Optical Networks, Siemens Edt., 2003
3. Govind Agrawal – Fiber optic communication systems, Wiley & sons, 2003
4. Roger Freeman- Fundamentals of Telecommunications, Wiley & sons, 2006
5. W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007

9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicații folosind tehnicile de conversie analog - digitale	1	Expuneri orale. Prezentare folosind slideuri, discutii (Q&A), consultații. Folosirea de mijloace multimedia, stil de predare interactiv, oferirea de programe pentru auto-testare, atragere în contracte de cercetare, consultații.	
Bazele teoretice ale analizei capacității de transmisie a canalelor de comunicație	1		
Rate de transmisie definite în rețele ATM	1		
Nivelul de acces la mediu în rețele ISDN	1		
Echipamente standard DWDM	1		
Metodologie proiectare rețele DWDM	1		
Echipamente de testare DWDM	1		

Bibliografie:

1. V.Dadarlat, E.Cebuc – Retele Locale de Calculatoare-de la cablare la interconectare, Ed. Albastra, 2006
2. Otmar Krauss – DWDM and Optical Networks, Siemens Edt., 2003
3. Govind Agrawal – Fiber optic communication systems, Wiley & sons, 2003
4. Roger Freeman- Fundamentals of Telecommunications, Wiley & sons, 2006
5. W. Stallings – Data and Computer Communications, Prentice Hall, 2007

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

Continutul disciplinei a fost discutat cu profesori de renume din domeniu din țara (Politehnica București și Timișoara), dar și din străinătate (Franța, Irlanda, Finlanda), fiind evaluată și avizată de ARACIS.

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 analiză a unor probleme specifice Puterea de sinteză a informațiilor aferente unui subdomeniu specific	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (întrebări) în scris (2 ore), plus evaluarea unui referat (material de sinteză) bazat pe teme din domeniu. Activități on-site.	70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice	Colocviu bazat pe răspunsuri scrise.	30%
11.6 Standard minim de performanță: Nota 5			

Data completării: 29.04.2026	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr.ing. Vasile DĂDÂRLAT	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Emil CEBUC	

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. Vlad Mureșan