

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicatii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST41.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică: Arie metodologică: Arie de analiză:						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing Daniel ZINCA – <a href="mailto:Daniel.Zinca@com.utcluj.ro">Daniel.Zinca@com.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing Iustin-Alexandru IVANCIU – <a href="mailto:Iustin.Ivanciu@com.utcluj.ro">Iustin.Ivanciu@com.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	6	2.7 Tipul de evaluare	VP	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					3
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria informației și codării
4.2 de competențe	Principalele tehnici de comunicații

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C4. Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației</b></p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date, voce, video, multimedia</p> <p>C4.4 Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații</p> <p>C4.5 Dezvoltarea unor servicii simple de comunicații</p> <p><b>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații.</b></p> <p>C5.1 Definirea principiilor ce stau la baza principalelor tehnologii de telecomunicații, fixe și mobile, prin diverse medii de transmisiune</p> <p>C5.2 Explicarea și interpretarea tehnologiilor și protocoalelor fundamentale pentru sistemele integrate de comunicații fixe și mobile</p> <p>C5.3 Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații</p> <p>C5.4 Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoză a sistemelor și echipamentelor de comunicații</p> <p>C5.5 Asigurarea cu mijloace de comunicații a unei locații cu grad de complexitate mic/mediu</p> <p>C5.6 Solutionarea unei probleme de instalare și întreținere a unui sistem de comunicații de complexitate mica/medie</p> <p><b>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de banda largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).</b></p> <p>C6.2 Explicarea metodelor specifice de implementare a tehnicilor de comunicații</p>
Competențe transversale	N / A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind utilizarea, administrarea și proiectarea rețelelor de calculatoare.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea conceptelor de baza privind rețele de calculatoare</li> <li>2. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru utilizarea rețelelor de calculatoare</li> <li>3. Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru administrarea și proiectarea rețelelor de calculatoare</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Modelul de Referință OSI. Introducere în rețele de calculatoare.	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuții.	Nu este cazul.
2. Echipamente de rețea. Caracteristici ale rețelelor de calculatoare.		
3. Comunicații seriale. Rețele WAN. Starturile fizic și legături de date.		

4. Protocolul PPP (Point to Point Protocol)		
5. Interfața USB (Universal Serial Bus)		
6. Cablarea structurată a clădirilor comerciale. Standarde, proiectare.		
7. Rețele LAN (Local Area Networks). Substraturile MAC și LLC.		
8. Standardul IEEE 802.3/ Ethernet.		
9. Standardele IEEE 802.3u Fast Ethernet ; IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet		
10. Standardul IEEE 802.3ae/ 10 Gbps Ethernet		
11. Standardul IEEE 802.11 WLAN		
12. Securitatea WLAN		
13. Tehnici utilizate pentru îmbunătățirea performanțelor LAN		
14. Securitatea în rețele de calculatoare		
<b>Bibliografie</b> 1. D. Zinca, <i>Rețele de calculatoare</i> . Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006 2. C.M. Vancea, D. Zinca, <i>Rețele de Calculatoare, Indrumator de laborator</i> . Editura UTPress, 2011 3. V. Dobrota, <i>Rețele digitale in telecomunicatii. Volumul III: OSI si TCP/IP. Editia a II-a</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca 2003 4. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, <i>Computer Networks. Fifth Edition</i> , Prentice Hall 2010 <b>Bibliografie on-line</b> 1. <a href="https://el.el.obs.utcluj.ro/ReteleDeCalculatoare.html">https://el.el.obs.utcluj.ro/ReteleDeCalculatoare.html</a>		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Modelul de Referință OSI.	Lucrări practice pe platforme software de administrare baze date, expuneri la tablă, explicații suplimentare, discuții	Nu este cazul.
2. Echipamente de rețea. Huburi, switchuri, configurarea unui calculator pentru lucru în rețea. Monitorizare switch.		
3. Interfața serială V.24. Aplicații.		
4. Implementarea PPP în MS Windows		
5. Interfața USB		
6. Proiecte de cablare structurată		
7. Tehnici de control a accesului la mediu.		
8. Placa de rețea Ethernet/IEEE 802.3. Utilizarea aplicației Wireshark pentru analiza cadrelor.		
9. Echipamente Fast Ethernet/Gigabit Ethernet.		
10. Configurarea comutatoarelor de strat 2.		
11. Configurarea echipamentelor IEEE 802.11 WLAN.		
12. Securitatea IEEE 802.11WLAN		
13. Implementare VLAN în comutatoare de strat 2.		
14. Securitatea în rețele de calculatoare.		
<b>Bibliografie</b> 1. D. Zinca, <i>Rețele de calculatoare</i> . Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006 2. C.M. Vancea, D. Zinca, <i>Rețele de Calculatoare, Indrumator de laborator</i> . Editura UTPress, 2011 3. V. Dobrota, <i>Rețele digitale in telecomunicatii. Volumul III: OSI si TCP/IP. Editia a II-a</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca 2003 4. A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, <i>Computer Networks. Fifth Edition</i> , Prentice Hall 2010 <b>Bibliografie on-line</b> 1. <a href="https://172.27.6.164/LabRețele.html">https://172.27.6.164/LabRețele.html</a>		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații, Administrator rețele de calculatoare.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunoștințelor teoretice și a deprinderilor dobândite	2 teste de evaluare (răspunsuri la întrebări teoretice)	T (max. 14p.) 88%
10.5 Laborator	Nivelul abilităților practice dobândite	2 teste de evaluare (răspunsuri la întrebări practice)	P (max. 4p.) 22%
10.6 Standard minim de performanță			
<p><b>Nivel calitativ:</b> Cunoștințe minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază privind rețele de calculatoare</li> <li>• Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru utilizarea rețelelor de calculatoare</li> <li>• Dezvoltarea de deprinderi și abilități necesare pentru administrarea și proiectarea rețelelor de calculatoare</li> </ul> <p>Competențe minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să enumere principalele caracteristici ale rețelelor de calculatoare pentru a putea alege standardul LAN adecvat în funcție de cerințe</li> <li>• Să fie capabil să proiecteze o rețea locală pe straturile fizic și de legături de date</li> </ul> <p><b>Nivel cantitativ:</b> Laborator &gt;5 0.5*Examen+0.5*Laborator ≥ 4.5</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Daniel ZINCA	
	Aplicații	Sl.dr.ing. Iustin-Alexandru IVANCIU	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 11.07.2023	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 12.07.2023	Prof.dr.ing. Ovidiu POP