

## FI A DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	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	Electronica Aplicata/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	EA51.10/ EA-E51.10

### 2. Date despre disciplin

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de comunicatii						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică						
2.3 Responsabil de curs	Șl.dr.ing. Andrei Bogdan RUS – Bogdan.Rus@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	As.drd.ing. Robert BOTEZ – Robert.Botez@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Examen	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

### 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	104	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					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondi ii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	N/A

### 5. Condi ii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
--------------------------------	-------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator, Cluj-Napoca
-----------------------------------------------------------------	------------------------

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Tehnici de programare în limbajul C.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor ști: <ul style="list-style-type: none"> <li>- să identifice proprietățile straturilor stivei de referință OSI;</li> <li>- să clasifice rețelele de calculatoare în funcție de dimensiune și topologie;</li> <li>- să configureze echipamente de tip switch, punct de acces radio și router;</li> <li>- să gestioneze adresele IP dintr-o rețea astfel încât să satisfacă un anumit set de cerințe;</li> <li>- să configureze un protocol de rutare.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze linia de comandă pe echipamente de infrastructură;</li> <li>- să utilizeze interfața grafică a unui punct de acces radio;</li> <li>- să identifice eventuale probleme ce pot apărea în rețelele de calculatoare și să le remedieze.</li> </ul>
	In concordanță cu Grila 1 și Grila 2 RNCIS	<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>C4.1 Identificarea conceptelor fundamentale referitoare la transmisiunea informației și la comunicațiile analogice și digitale</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiunile de date, voce, video, multimedia</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>C5.2 Explicarea și interpretarea tehnologiilor și protocoalelor fundamentale pentru sistemele integrate de comunicații fixe și mobile</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><b>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă 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	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor referitoare la utilizarea, analiza și proiectarea rețelelor de calculatoare.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor de bază referitoare la rețele de calculatoare.</li> <li>2. Dezvoltarea deprinderilor și abilităților necesare utilizării echipamentelor de infrastructura în rețele.</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie. Scurta istorie a Internetului. Modelul de referință OSI.	Expunere, conversație euristica, exemplificare, problematizare, exercițiu didactic, studiul de caz, evaluare formativă	Se utilizează prezentări .ppt, videoprojector, tablă
Clasificarea rețelelor de calculatoare. Topologii LAN. Echipamente de interconectare		
Cablarea structurată a clădirilor.		
Standardul Ethernet/IEEE 802.3. Standardul Fast Ethernet/IEEE 802.3u. Standardul Gigabit Ethernet/IEEE 802.3z/IEEE 802.3ab		
Standardul IEEE 802.11 - WLAN		
Protocolul IPv4		
Protocolul IPv6		
Adrese IPv6: adrese unicast, adrese anycast și adrese multicast.		
Prezentarea stratului transport. Protocolul TCP. Protocolul UDP.		
Arhitecturi client-server. Gestiunea unei conexiuni TCP. Clasificarea protocoalelor de rutare.		
Protocoale de rutare bazate pe vector distanță: RIPv1, RIPv2, RIPv6		
Mecanisme de evitare a buclelor de rutare		
Mecanisme de securitate în rețelele de calculatoare		
Software Defined Networking		
Recapitulare. Pregătire pentru examen.		
Bibliografie		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Protecția muncii, organizarea echipelor pentru laborator. Prezentarea regulamentului intern. Prezentare cunoștințe necesare pentru proiect	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Se utilizează aparatura de laborator, montaje experimentale,
Modelul de referință OSI		

Echipamente de interconectare utilizate în rețele de calculatoare pe straturile fizic și legături de date.		calculator, tablă magnetică.
Cablarea structurată		
Standarde din familia Ethernet/IEEE 802.3		
Standardul IEEE 802.11 pentru rețele locale fără fir		
Adrese IPv4		
Comenzi Linux și Windows pentru TCP/IP		
Configurare stație/server Linux/Windows pentru IPv4/IPv6		
Prezentarea protocoalelor: ARP, DHCP, ICMP, DNS.		
Protocoale de rutare. Tabela de rutare.		
Experimente cu RIPv1, RIPv2, RIPv6		
Mecanisme de securitate în rețele de calculatoare		
Recuperări și încheierea situației la laborator		
<b>Bibliografie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• V. Dobrota – Rețele digitale în telecomunicații. Volumul III: OSI și TCP/IP. Ediția a II-a. Editura Mediamira, Cluj-Napoca 2003</li> <li>• L. Peterson, B. Davie – Computer Networks. A Systems Approach. 4th Edition. Elsevier Inc., 2007</li> <li>• A. Tanenbaum – Computer Networks. 4th Edition. Prentice Hall PTR, 2003</li> <li>• M. Vancea, D. Zinca – Rețele de calculatoare – Indrumator de laborator. Editura UTPress, Cluj-Napoca 2011</li> <li>• D. Zinca – Rețele de calculatoare. Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2006</li> </ul>		
Materiale didactice online la adresa <a href="https://el.el.obs.utcluj.ro/tcom">https://el.el.obs.utcluj.ro/tcom</a>		

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

Conținutul disciplinei și competențele achiziționate corespund așteptărilor organizațiilor profesionale de profil (și firmelor de profil la care studenții își desfășoară stagiile de practică și/sau ocupă un loc de muncă, precum și organismelor naționale de asigurare a calității (ARACIS).
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice și nivelul deprinderilor dobândite	Test grila	- E max. 7.6 pct. 76%
10.5 Seminar/Laborator	Nivelul abilităților dobândite	Evaluare prin teste de laborator	-P max. 2.4 pct. 24%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota examen + Nota teste laborator >= 4.5			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
13.09.2022	Curs	Sl.dr.ing. Andrei Bogdan RUS	
	Aplicații	As.drd.ing. Robert BOTEZ	

Data avizării în Consiliul Departamentului Comunicatii 13.09.2022	Director Departament COM Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 21.09.2022	Decan ETTI Prof.dr.ing. Ovidiu POP