



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Interfațare, semnalizare și protocoale						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ing. Liana-Denisa CÎRCIUMĂRESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. ing. Liana-Denisa CÎRCIUMĂRESCU						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	O S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					44
3.9 Total ore pe semestru					100
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Prelucrări digitale de semnale, Rețele de calculatoare, Tehnici de Comunicații Analogice și Digitale, Teoria Transmisiei Informației, Rețele Integrate de Bandă Largă, Arhitecturi de rețea și internet
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de proiectare și simulare a unei rețele de comunicații. Descrierea principalelor metode cantitative de evaluare a performanțelor unei rețele de comunicații. Descrierea ipotezelor, simplificărilor și generalizărilor în modelarea rețelelor de comunicații. Implementarea, verificarea și validarea modelelor de simulare a rețelelor de comunicații.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu PC, videoproiector, conexiune wireless, tablă inteligentă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Software: NetSim Academic Edition, videoproiector, conexiune wireless

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea bazei teoretice și a cunoștințelor aplicative în domeniul telecomunicațiilor. Absolvenții trebuie să capete abilitatea de a avea o viziune de ansamblu asupra unui sistem sau a unei rețele de telecomunicații prin evidențierea diferitelor niveluri, de la nivel fizic până la cel de aplicație. Se urmărește creșterea capacității de analiză în cadrul domeniului specific, precum și dezvoltarea de abilități pentru modelare/analiză a unei rețele de telecomunicații.
6.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de noi cunoștințe teoretice specifice rețelelor de telecomunicații. Noi deprinderi și abilitati dobândite: Evaluarea performanțelor în rețele Ethernet, SDH, MPLS, ATM, Tehnici de rutare, Protocele de rutare, Qos, VoIP, rețele cu servicii integrate și diferențiate. Elaborarea de materiale de sinteza pentru subdomenii specifice.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de a utiliza diferite programe de simulare și de a selecta modelul de simulare optim în funcție de caracteristicile rețelei de telecomunicații care urmează a fi implementată și a cerințelor impuse.• Crearea abilităților necesare selectării interfețelor și protocoalelor adecvate pentru un anumit sistem de rețea.• Capacitatea de a analiza diferite tipuri de rețele de comunicații în scopul realizării performanțelor impuse.• Capacitatea de a realiza analize statistice pe date experimentale sau de simulare și extragerea concluziilor corecte despre performanțele sistemului studiat.• Capacitatea de proiectare a unei rețele de comunicații pentru un anumit scenariu și obiective de performanță specificate.• Capacitatea de a analiza și compara diferite modele de rețele de comunicații.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea rezolvării cu ajutorul unui program a unor probleme diverse.• Poate comunica, motiva și gândi creativ în ceea ce privește problemele specifice și principiile care stau la baza analizării diferitelor modele de rețele de comunicații, a modului de implementare a acestora, utilizând programe de simulare.• Lucrează productiv în echipă, fiind capabili să proiecteze și experimenteze, cu modele de simulare adecvate, diferite rețele de comunicații, precum și să evalueze rezultatele obținute prin simulare.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluțiile identificate, în utilizarea protocoalelor, algoritmilor și arhitecturilor de rețea existente, pentru asigurarea performanțelor impuse.• Rezolvă aplicații practice, având cunoștințele necesare de proiectare și simulare a unei rețele de comunicații.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară diverse moduri de rezolvare a unei probleme.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare.• Formulează concluzii la problemele soluționate.• Argumentează soluțiile identificate și modurile de rezolvare
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau în situația problemelor de rezolvat• Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică.

- Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.
- Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).
- Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.
- Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Rețea scalabilă care să accepte diferit tipuri de aplicații. Introducerea noțiunii de arhitectură de rețea. Introducerea unor elemente cheie în implementarea software-ului de rețea. Definirea unor metrici care vor fi utilizate pentru a evalua performanța rețelei.		2h
Gestiunea rețelelor de telecomunicații. Funcții de gestiune. Protocolul SNMP. Rețeaua de gestiune TMN. Arhitectura TMN.		2h
Gestiunea rețelei SDH – gestiunea erorilor, gestiunea performanțelor, gestiunea siguranței, configurației și calității rețelei	prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbateri, studiul de caz	2h
Gestiunea rețelei ATM. Modelul de gestiune. Mecanisme ce permit asigurarea funcțiilor OAM. Formatul celulelor la nivel ATM. Interfața ILMI.		2h
Gestiunea rețelei xDSL. Tehnologii și servicii DSL. Rețele de acces		2h
Prezentare generală a MPLS. Concepte MPLS. Protocoale MPLS. Gestiunea rețelei MPLS.	<i>Mijloace de învățământ</i>	2h
Semnalizări CAS/CCS. Sisteme de semnalizări folosite în sistemele de comutație digitală	slide-uri PPT videoprojector laptop	2h
Protocoale de rutare. Algoritmi de rutare. Tabele de rutare și decizii de rutare. Rutare statică. Rutare de tip vector distanță. Protocolul informației de rutare (RIP).		2h
Protocol OSPF. Protocol EIGRP		2h
HIPPI, Fibre Channel – generalități. Elemente de arhitectură. Topologii. Gestiunea rețelei. Gigabit Ethernet – generalități. Elemente constitutive. Topologii		2h
INTERNET (standarde, securitate, semnalizare, interconectare între rețele)		2h
QoS – Calitatea serviciilor definită din punct de vedere al utilizatorului. Arhitectura rețelei IP QoS. End-to-end QoS definită din punct de vedere al rețelei IP. Cerințe QoS pentru aplicații video, voce și date		2h
Rețele cu servicii integrate		2h
Rețele cu servicii diferențiate		2h
Bibliografie 1. Cursul în format electronic, disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro 2. <u>Larry L. Peterson and Bruce S. Davie – Computer Networks a system approach, Fifth Edition, 2012</u> 3. <u>Coandă H.G., Sisteme de comunicații – Rețele ATM și rețele locale</u> , Ed. Bibliotheca, 2004; 4. <u>Radulescu T., Coanda H., QoS în rețelele IP multimedia</u> , Ed. Albastră, 2007; 5. <u>Borcoci Eugen, Sisteme de comutație digitale</u> , vol I, Ed. Vega, Bucuresti, 1994; 6. <u>Dobrotă V., Rețele digitale în telecomunicații</u> , Ed. Mediamira, 1999; 7. <u>Dobrotă V., Rețele digitale în telecomunicații – ATM și SS7</u> , Ed. Mediamira, 1999; 8. <u>Proakis John G., Digital Communications</u> , editia 4, McGraw-Hill, 2001 9. <u>Radulescu Tatiana, Telecomunicații</u> , Ed. Teora, 1997; 10. <u>Zăhan Sorina, Telefonie digitală în rețele de telecomunicații-acces, transport, gestiune</u> , Ed. Albastră, 1998 ; 11. <u>D. Medhi, K. Ramasamy, Network Routing. Algorithms, Protocols, and Architectures</u> . Second Edition, Morgan Kaufman Publishers, 2018; 12. S.Zahan – <i>Comunicații mobile. Evoluția spre 3G</i> , Editura Albastră, 2001; 13. R. Terebes – <i>Mobile Communication Systems. Part one: GSM networks</i> , Editura UTPress, 2006.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
Introduction-to-NetSim		2h
Data-traffic-types-and-network-performance-measures		4h
Throughput-and-Bottleneck-Server-Analysis		2h

Delay-and-Littles-Law	Problematizarea, Reflecția personală, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	2h
Understanding-Events-involved-in-NetSim-DES		2h
Reliable-data-transfer-with-TCP		2h
Routing and Switching		4h
Advanced Routing		4h
Legacy Networks		2h
IoT-WSN		2h
Colocviu de laborator		2h
Bibliografie https://www.tetcos.com/netsim-acad.html		

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

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente în domeniul Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, specializarea Tehnologii și sisteme de telecomunicații. În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe descrise de literatura de specialitate și cercetările proprii publicate și prezentate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiză a unor probleme specifice. Puterea de sinteză a informațiilor aferente unui subdomeniu specific	Examenul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebări) în scris (2 ore)	50%
10.5 Laborator	Test final laborator	50% - referate de laborator 50% - examen oral și practic bazat pe laborator	50%

10.6 Standard minim de performanță

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare (examen final și activitate de laborator);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind arhitecturile de rețea, protocoalele de comunicație și mecanismele de semnalizare utilizate în sistemele moderne de telecomunicații;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru analiza și configurarea protocoalelor de rețea, evaluarea performanțelor și modelarea sistemelor de comunicații utilizând instrumente de simulare;
- utilizează metode și instrumente software (RI – Aptitudini) pentru simularea și analiza rețelelor de comunicații (ex. NetSim) și pentru interpretarea rezultatelor obținute;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea activităților de laborator, în organizarea procesului de învățare și în respectarea principiilor de etică academică;
- argumentează soluțiile și rezultatele obținute, demonstrând capacitate de analiză și evaluare a performanțelor sistemelor de telecomunicații.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2022-2023.

Data completării
22.09.2025

Titularul de curs
Dr. ing. Liana-Denisa Cîrciumărescu

Titularul de aplicații
Dr. ing. Liana-Denisa Cîrciumărescu

Data avizării în
departament
29.09.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
30.09.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU