



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	Electronică Aplicată și Telecomunicații
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme Avansate de Telecomunicații, Prelucrarea și Transmisia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Modelarea, analiza și proiectarea sistemelor și rețelelor de comunicații						
2.2 Titularul activităților de curs	Șl. dr. ing. Liana-Denisa Cîrciumărescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șl. dr. ing. Liana-Denisa Cîrciumărescu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B 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	2L
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					13
Examinări					9
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Prelucrări digitale de semnale, Rețele de calculatoare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, whiteboard, laptop, Moodle, Microsoft Teams.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă inteligentă, calculatoare, videoproiector și software: NetSim Academic v14.3, 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 rețelor de telecomunicații. Noi deprinderi și abilități dobândite: Evaluarea performanțelor în rețele Ethernet, wireless și mobile, Tehnici de rutare, Qos, VoIP. 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>)
La finalizarea disciplinei, studentul: - cunoaște protocoale de arhitecturi de comunicații avansate, - planifică rețea, - configurează parametri și protocoale, - testează funcționalitatea rețelei, - identifică defecțiuni și erori.
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>)
Studentul este capabil să: - identifice și să definească cerințele funcționale ale rețelei de comunicații - analizează și compară soluții pentru rețele și servicii de comunicații avansate - validează experimentele practice - interpretează și analizează rezultatele - utilizează aplicații pentru a emula rețele TCP/IP și rețele definite de software. - lucrează în echipă
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)
Studentul: - identifică și analizează soluții de ultimă generație - selectează surse bibliografice adecvate și le analizează - demonstrează receptivitate la noi contexte de învățare - demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației/problema ce urmează a fi rezolvată - bună colaborare cu colegii și personalul

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.	prelegerea, prelegerea – dezbateri, explicația, problematizarea, brainstorming-ul, reflecția personală, exercițiul, dezbateri, studiul de caz	2h
Analiza rețelei din diferite perspective: Application Programmer: enumerarea serviciilor de care are nevoie aplicația; Network Designer: proiectarea unei rețele rentabile cu resurse care pot fi partajate; Network Provider: enumerarea caracteristicilor unui sistem ușor de gestionat. Arhitectura Internet. Arhitectura OSI.		2h
Tehnici de acces multiplu		2h
Internetworking: basic Interworking, Switching și Forwarding. Comutație. Frame relay. ATM		2h

Protocoloale de rutare. Algoritmi de rutare. Tabele de rutare și decizii de rutare. Rutare statică. Rutare de tip vector distanță. Protocolul informației de rutare (RIP). Protocolul OSPF Voice over IP. Concepte de bază. Protocoloale H. 323. Semnalizări în VoIP 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 Tehnologii de acces mobil(GSM, UMTS, WLAN, LTE) IoT Recapitulare. Exemple de subiecte din anul universitar precedent.	Mijloace de învățământ slide-uri PPT videoproiector laptop	2h 2h 2h 4h 6h 2h 2h
Bibliografie 1. Stanescu C., Paunescu T., Predusca G., <u>Circiumarescu D.</u>, Angelescu N., Puchianu D., <i>Performance Evaluation of CDMA and GSM Systems through NetSim Simulations</i>, 33rd Mediterranean Conference on Control and Automation, MED 2025, pp.209-214, ISBN: 979-833157719-3, 10.1109/MED64031.2025.11073525, WOS:001556094800036, 2. Francu A.C., Predusca G., <u>Circiumarescu D.</u>, Angelescu N., Puchianu D., <i>Evaluation of IoT Network Security Against Botnet Attacks Through Simulation in NetSim</i>, Proceedings of the 2025 17th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence, ECAI 2025, ISBN: 979-833153352-6, DOI: 10.1109/ECAI65401.2025.11095494, Scopus, 3. A. Sirbu, T. Paunescu, G. Predusca, D. Circiumarescu, N. Angelescu, D. Puchianu, <i>Performance-Oriented Evaluation of Long Term Evolution Networks for Heterogeneous Applications Using NetSim</i>, 18th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI) 2-3 July 2026, Scopus, 4. Frâncu Andrei Claudiu, Gabriel Predusca, Denisa Circiumarescu, Nicoleta Angelescu, Dan Puchianu, Impact of Botnet DDoS Attacks on UDP and TCP Performance in IoT Networks, 18th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI) 2-3 July 2026, Scopus, 5. Stallings, W., <i>Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud</i>, Pearson, 2023. 6. Law, A., <i>Simulation Modeling and Analysis</i>, 6th Ed., McGraw-Hill, 2023. 7. Dahlman, E., Parkvall, S., Sköld, J., <i>5G NR: The Next Generation Wireless Access Technology</i>, 3rd Ed., 2024. 8. Kurose, J., Ross, K., <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i>, 9th Ed., 2025. 9. Cursul în format electronic , disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro 10. Radulescu T., Coanda H., <i>QoS în rețelele IP multimedia</i>, Ed. Albastră, 2007; 11. D. Medhi, K. Ramasamy, <i>Network Routing. Algorithms, Protocols, and Architectures</i>. Second Edition, Morgan Kaufman Publishers, 2018; 12. R. Terebes–<i>"Mobile Communication Systems. Part one: GSM networks"</i>, Editura UTPress, 2006.		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Ethernet (CSMA/CD)		2
Tipuri de trafic de date si masurari ale performantei rețelei		4
TCP (Introducere în gestionarea conexiunilor TCP, Algoritmi de control ai congestiei)		4
Înțelegerea funcționării VLAN în switch-urile L2 și L3		2
OSPF		2
RIP		2
Comparatie între OSPF și RIP		2
Scheduling in LTE		2
Handover in 4G		2
Wi-Fi Throughput variation with distance		2
IoT-WSN		2
Test de laborator		2
Bibliografie 1. Material didactic în format electronic , disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro 2. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie – <i>Computer Networks a system approach</i>, Fifth Edition, 2012 3. https://www.tetcos.com/html 4. Stallings, W., <i>Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud</i>, Pearson, 2023. 5. Law, A., <i>Simulation Modeling and Analysis</i>, 6th Ed., McGraw-Hill, 2023. 6. Dahlman, E., Parkvall, S., Sköld, J., <i>5G NR: The Next Generation Wireless Access Technology</i>, 3rd Ed., 2024. 7. Kurose, J., Ross, K., <i>Computer Networking: A Top-Down Approach</i>, 9th Ed., 2025. 8. Cursul în format electronic , disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro 9. Radulescu T., Coanda H., <i>QoS în rețelele IP multimedia</i>, Ed. Albastră, 2007; 10. D. Medhi, K. Ramasamy, <i>Network Routing. Algorithms, Protocols, and Architectures</i>. Second Edition, Morgan Kaufman Publishers, 2018; 11. R. Terebes–<i>"Mobile Communication Systems. Part one: GSM networks"</i>, Editura UTPress, 2006.		

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

Piața globală a telecomunicațiilor a crescut semnificativ în ultimii ani, și în special a telecomunicațiilor mobile, comunicații și servicii rezultând o industrie foarte dinamică care necesită un număr mare de specialiști în sisteme de telecomunicații. În România sunt activi mulți operatori și au nevoie de calificare ingineri cu expertiză în: exploatare, întreținere, proiectare și dezvoltare, implementare, dezvoltarea aplicațiilor. Cursul oferă studenților cunoștințe legate de arhitectură, design și funcționarea rețelelor și a serviciilor suportate, încorporarea acestora în sisteme end-to-end și de asemenea, servicii și aplicații specifice. Aceste cunoștințe sunt cerute de la absolvenți care vor să lucreze în rețele și sisteme de telecomunicații.

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 (întrebări) în scris (2 ore)	50%
10.5 Seminar/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 probei scrise. - demonstrează înțelegerea conceptelor de criptare și securitate a informației. - analizează și compară soluții pentru rețele și servicii de comunicații - utilizează corect instrumentele software de laborator (NetSim Academic v14.3) pentru implementarea și evaluarea unor aplicații specifice pentru modelarea, analiza și proiectarea sistemelor și rețelelor de comunicații. - demonstrează rigoare în realizarea activităților de laborator și în interpretarea rezultatelor experimentale sau simulate.			
Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la pct. 7.			

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026.

Data completării
07.09.2026

Titularul de curs
dr. ing. Liana-Denisa CÎRCIUMĂRESCU

Titularul de laborator
dr. ing. Liana-Denisa Cîrciumărescu

Data avizării în
departament
23.09.2026

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

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU