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

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgovişte
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică, Electronică şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicaţii şi Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Rețele de calculatoare**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Mihai BÎZOI			
2.3 Titularul activităţilor de seminar				As. dr. ing. Adrian Ionuț Tudoroiu			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	B-S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	-
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activităţi	2
3.7 Total ore studiu individual	19
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Teoria transmisiunii informației
4.2 de competenţe	Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector şi calculator sau tablă interactivă. În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle, Teams și NetAcad.
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu calculatoare şi software specific.

	În funcție de situația epidemiologică, laboratoarele se vor desfășura online, în conformitate cu procedura aplicată, pe platformele Moodle, Teams și NetAcad.

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea conceptelor de bază referitoare la instalarea şi exploatarea reţelelor de calculatoare.
6.2 Obiectivele specifice	• Construirea rețelelor de calculatoare simple; • Realizarea configurărilor de bază pentru rutere și switch-uri; • Implementarea schemelor de adresare IP; • Rezolvarea problemelor de rutare în rețelele IPv4 și IPv6; • Dezvoltarea abilităților de gândire critică și rezolvare de probleme folosind *Cisco Packet Tracer*.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe *(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)* RiC1. Explică rolul rețelelor de calculatoare în contextul conectivității globale și descrie tipurile de rețele (LAN, WAN, Internet) și evoluția mediilor de rețea. RiC2. Descrie principiile comunicării în rețea, modelele de referință și funcționarea protocoalelor specifice nivelurilor fizic, legătură de date, rețea, transport și aplicație. RiC3. Explică funcționarea tehnologiilor Ethernet, mecanismele de comutare și rezoluția adreselor prin ARP. RiC4. Descrie conceptele de adresare IPv4 și IPv6, principiile subnetării și schemele de adresare utilizate în rețelele IP. RiC5. Explică funcționarea rutării și rolul ruterelor în interconectarea rețelelor. RiC6. Descrie serviciile și protocoalele de nivel aplicație utilizate frecvent, precum și noțiunile de bază privind securitatea, performanța și depanarea rețelelor.
7.2 Aptitudini *(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))* RiA1. Configurează parametri de bază pentru dispozitive de rețea (rutere și switch-uri) în medii simulate. RiA2. Proiectează și implementează rețele de dimensiuni reduse, utilizând scheme adecvate de adresare IPv4 și IPv6. RiA3. Realizează operații de subnetare pentru rețele IPv4 și IPv6, inclusiv utilizarea VLSM. RiA4. Configurează și testează conectivitatea între dispozitive de rețea, utilizând instrumente standard (ping, traceroute). RiA5. Analizează traficul de rețea și funcționarea protocoalelor Ethernet, TCP, UDP și DNS cu ajutorul instrumentelor de captură a pachetelor IP. RiA6. Identifică și remediează probleme de conectivitate și performanță în rețele de dimensiuni reduse, utilizând simulări în Cisco Packet Tracer.
7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)* RiR1. Lucrează autonom în proiectarea, configurarea și testarea rețelelor de calculatoare de complexitate redusă. RiR2. Aplică responsabil bune practici în configurarea și securizarea rețelelor. RiR3. Utilizează în mod adecvat documentația tehnică și instrumentele software specifice domeniului rețelelor de calculatoare. RiR4. Analizează critic soluțiile tehnice propuse și rezultatele obținute în activitățile teoretice și practice. RiR5. Manifestă interes pentru actualizarea cunoștințelor și competențelor în domeniul rețelelor și tehnologiilor de comunicații.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
C1. Explorarea rețelei (Conectivitatea globală; LAN, WAN și Internet; Rețeaua ca platformă; Mediul de rețea în continuă schimbare)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C2. Configurarea unui sistem de operare rețea (IOS Bootcamp; Configurarea inițială a unui dispozitiv; Scheme de adresare)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C3. Protocoale de rețea și comunicare (Regulile comunicării; Protocoale de rețea și standarde; Transferul datelor în rețea)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C4. Acces rețea (Protocoalele nivelului fizic; Mediul de transmisie rețea; Protocoalele nivelului legătură de date; Controlul accesului la mediul de transmisie)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C5. Ethernet (Protocolul Ethernet; Comutatoare în rețele locale; ARP - Address Resolution Protocol)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C6. Nivelul rețea (Protocoalele nivelului rețea; Rutarea; Rutere; Configurarea unui ruter Cisco)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C7. Adresarea IP (Adrese de rețea IPv4; Adrese de rețea IPv6; Verificarea conectivității)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

C8. Subnetarea rețelelor IPv4 (Subnetarea unei rețele IPv4; Scheme de adresare; Scheme de adrese)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C9. Subnetarea rețelelor IPv6 (Subnetarea unei rețele IPv6; Scheme de adresare; Scheme de adrese)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C10. Nivelul transport (Protocoalele nivelului transport; TCP și UDP)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C11. Nivelul Aplicație (Protocoalele nivelului aplicație; Servicii și protocoale de aplicații folosite frecvent)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C12. Construirea unei rețele de dimensiuni reduse (Proiectarea rețelei; Securitatea rețelei; Elemente de bază referitoare la performanța rețelei; Depanarea rețelei)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C13. Rezolvarea problemelor de subnetare a rețelelor IP (Exemple de subnetare rețele IP)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore
C14. Recapitulare (Subiecte posibile la verificarea finală)	Expunerea, prezentarea, conversația	2 ore

Bibliografie
1. Bîzoi M., Rețele de calculatoare - Materiale curs, https://moodle.valahia.ro
2. ***, CCNA R&S: Introduction to Networks - Cisco Networking Academy, https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-rs-introduction-networks
3. Peter L Dordal, An Introduction to Computer Networks, Second Edition, 2020, http://intronetworks.cs.luc.edu/current2/ComputerNetworks.pdf;
4. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie, *Computer Networks - a systems approach*, Elsevier Inc., 2022;
5. James F. Kurose & Keith W. Ross, *Computer Networking - A Top-Down Approach*, *Eighth Edition*, Pearson Education Limited, 2022;

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observaţii
L1. Inițializarea și reîncărcarea unui ruter sau switch. Instrumente de colaborare în rețea. Servicii ale rețelei convergente. Oportunități de lucru în IT și rețele de calculatoare.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L2. Stabilirea unei sesiuni de consolă cu Tera Term. Construirea unei rețele simple. Configurarea adresei unui switch cu management.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L3. Standarde de rețea. Instalarea Wireshark. Folosirea Wireshark pentru vizualizarea traficului în rețea.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L4. Identificarea cablurilor și dispozitivelor de rețea. Construirea unui cablu Ethernet crossover. Vizualizarea informațiilor adaptorului de rețea cablat și a celui fără fir.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L5. Folosirea Wireshark pentru examinarea cadrelor Ethernet. Vizualizarea adresei MAC a adaptorului de rețea. Vizualizarea tabelei de adrese MAC a switch-ului.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L6. Explorarea caracteristicilor fizice ale ruterului. Construirea unei rețele cu switch și ruter.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L7. Folosirea calculatorului din Windows pentru adresele de rețea. Convertirea adreselor IPv4 în binar. Configurarea adreselor IPv6 pe dispozitive din rețea. Testarea conectivității rețelei cu ping și traceroute. Identificarea adreselor IPv4 și IPv6.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L8. Calcularea subrețelelor IPv4. Proiectarea și implementarea unei scheme de adresare cu subrețele IPv4. Proiectarea și adresarea unei scheme de adresare VLSM.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L9. Folosirea Wireshark pentru examinarea TCP 3-Way Handshake, a capturilor TCP și UDP, precum și a capturilor UDP DNS.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L10. Partajarea fișierelor peer-to-peer. Explorarea FTP. Observarea rezoluției DNS.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L11. Amenințări de securitate ale rețelei. Accesarea dispozitivelor de rețea cu SSH. Examinarea Telnet și SSH în Wireshark. Securizarea dispozitivelor de rețea.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L12. Testarea latenței rețelei cu ping și traceroute. Obținerea de informații de la dispozitivele de rețea în linie de comandă. Rezolvarea problemelor de conectivitate.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L13. Aplicații în Cisco Packet Tracer.	Expunerea, demonstrația, lucrări practice	2 ore
L14. Evaluare		2 ore

Bibliografie
1. Bîzoi M., Rețele de calculatoare - Materiale curs, https://moodle.valahia.ro
2. ***, CCNA R&S: Introduction to Networks - Cisco Networking Academy, https://www.netacad.com/courses/networking/ccna-rs-introduction-networks
3. Peter L Dordal, An Introduction to Computer Networks, Second Edition, 2020, http://intronetworks.cs.luc.edu/current2/ComputerNetworks.pdf;
4. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie, *Computer Networks - a systems approach*, Elsevier Inc., 2022;

5. James F. Kurose & Keith W. Ross, *Computer Networking - A Top-Down Approach*, *Eighth Edition*, Pearson Education Limited, 2022;

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Întreprinderi și firme de profil din zonele și județele limitrofe orașului Târgoviște.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Testarea noțiunilor teoretice fundamentale	Examinare scrisă (lucrare scrisă sau test online)	40%
	Punctajul obținut la testele on-line de la Academia CISCO.	Teste grilă	30%
10.5 Seminar/laborator	Testarea abilităților practice	Test practic pe simulator	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
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 scris, testare pe parcurs și evaluare practică de laborator); - demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind principiile rețelelor de calculatoare, modelele de referință, protocoalele de comunicație și mecanismele de adresare și rutare; - aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru proiectarea și configurarea rețelelor de calculatoare, utilizând scheme de adresare IPv4 și IPv6; - utilizează metode și instrumente (RI – Aptitudini) pentru testarea conectivității, analiza traficului de rețea și diagnosticarea problemelor utilizând aplicații specifice (ex. Cisco Packet Tracer, Wireshark); - manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea activităților de laborator, configurarea echipamentelor și respectarea cerințelor de securitate; - argumentează soluțiile tehnice implementate, demonstrând capacitate de analiză, proiectare și depanare a rețelelor de calculatoare. 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 06.09.2026	Titularul de curs Conf. univ. dr. ing. Mihai BÎZOI	Titularul de aplicații As. univ. dr. ing. Adrian Ionuț Tudoroiu
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	