FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare şi tehnologia informaţiei
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**PROTOCOALE DE COMUNICAȚII**					
Anul de studiu	III	Semestrul	5	Tipul de evaluare	Examen	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar		Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar		Laborator	28	Proiect		Practică	

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

Distribuția fondului de timp pe semestru	Ore IIS	Ore IM
II. Studiu individual	19	22
III. Examinări	3	
IV. Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II +III)	Ore IIS	22	Ore IM	22
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT2. se adresează unui public
Competențe profesionale	C22 - proiectează o rețea de calculatoare; C23 - întreține configurarea protocoalelor de internet.

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul trebuie: - Să descrie concepte și metode referitoare la rețele de calculatoare în special și modul lor de aplicare în probleme concrete. - Să identifice și să analizeze arhitectura rețelelor de calculatoare și Internet. - Să sumarizeze principalele aspecte teoretice și practice legate de protocoalele de comunicații și rețelele de calculatoare. - Să analizeze diferiți algoritmi de routare.	Studentul/absolventul trebuie: - Să utilizeze teorii și instrumente specifice (aplicații, protocoale, etc.) pentru analiza, descrierea și gestionarea rețelelor de calculatoare. - Să proiecteze aplicații bazate pe socket-uri TCP și UDP. - Să gestioneze modul de utilizare optimă a rețelelor locale și dezvoltarea capacităților de evaluare a protocoalelor de comunicație utilizând stiva TCP/IP.	Studentul/absolventul trebuie: - Să deruleze procese din managementul proiectelor de calculatoare și rețelelor de calculatoare, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. - Să utilizeze în mod autonom documentația tehnică pentru aprofundarea aspectelor de bază privind nivelul aplicație, transport, rețea și legăturii de date. - Să demonstreze deschidere către învățare continuă pentru dezvoltarea unor proiecte ce implică protocoale de comunicații pe grupuri de studenți.

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor aspecte teoretice şi practice legate de protocoalele de comunicaţii şi reţele de calculatoare, cunoaşterea arhitecturii reţelelor de calculatoare şi Internet, programarea TCP şi UDP utilizând socket-uri, analiza algoritmilor de routare, învăţarea aspectelor de bază privind nivelul aplicaţie, transport, reţea şi legăturii de date, cunoaşterea modului de utilizare optimă a reţelelor locale şi dezvoltarea capacităţilor de evaluare a protocoalelor de comunicaţie utilizând stiva TCP/IP.

7. Conţinutul predării şi învăţării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Arhitectura reţelelor de calculatoare: ➢ Introducere ➢ Ce este Internet-ul ➢ Graniţele reţelelor ➢ Nucleul reţelelor	4	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
➢ Reţele cu pachete comutate ➢ Stiva de protocoale TCP/IP: Nivelurile protocoalelor şi modelul serviciilor ➢ Reţele sub atac. Istoria reţelelor şi a Internet-ului.	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Nivelul aplicaţie: ➢ Principiile aplicaţiilor de reţea ➢ Web şi http ➢ Transferul de fişiere FTP	3	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
➢ Poşta electronică în Internet ➢ DNS ➢ Aplicaţii peer-to-peer	3	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Programarea TCP utilizând socket-uri; Programarea UDP utilizând socket-uri;	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Nivelul transport: ➢ Introducere în serviciile nivelului transport ➢ Multiplexare şi demultiplexare	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
➢ UDP ➢ Principiile unui transport fiabil	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● TCP: ➢ Principiile controlului congestiei ➢ Controlul congestiei în TCP	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Nivelul reţea: ➢ Introducere ➢ Funcţiile nivelului reţea	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
➢ Planul de date şi planul de control ➢ Ce este în interiorul unui router ➢ Protocolul IP	2	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Algoritmi de routare: ➢ Routarea în Internet ➢ Routarea multicast şi broadcast	1	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Nivelul legăturii de date şi reţelele locale: ➢ Nivelul legătură: introducere şi servicii ➢ Detecţia erorilor şi tehnici de corecţie ➢ Protocoale de acces multiplu	1	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
➢ Adresarea la nivelul legătură de date ➢ Ethernet	1	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
● Comutatoarele (switches) de la nivelul legătură de date: ➢ Protocolul PPP - Point-to-Point Protocol ➢ Virtualizarea legăturii de date.	1	Expunerea, prelegerea-dezbatere, demonstraţia	
Bibliografie minimală recomandată			
[1] Valentin Cristea, Nicolae Ţăpuş, Trandafir Moisa, Valeriu Damian, Reţele de calculatoare, Editura TEORA, 1992,			

ISBN 973-601-025-2
[2] Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, Computer Networks, Fifth Edition, 2011
[3] William Stallings, Data and Computer Communications, Tenth Edition, ISBN: 0133506487, 2013
[4] Jerry Fitzgerald, Alan Dennis, Alexandra Durcikova, Business data communications and networking, 14 edition, ISBN: 978-1-119-70284-9, 2020.
[5] Andrew Tanenbaum, David Wetherall, Nick Feamster, Computer Networks - Global Edition, 6th Edition, ISBN: 1292374063, ISBN-13: 978-1292374062, Pearson, 2021
[6] Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Computer Networks - A systems approach, 6th edition, Elsevier, ISBN: 978-0-12-818200-0, 2022.
[7] James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking A Top-Down Approach, 9th edition, ISBN 9780135415603, 2025

Aplicaţii (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Securitatea și sănătatea în muncă. Analizarea pachetelor de reţea. Introducere Wireshark.	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul HTTP	4h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul IP	4h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul TCP	4h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul UDP	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul DNS	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul DHCP	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Protocolul ARP	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Socket-uri TCP.	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Socket-uri UDP	2h	Lucrări practice, experimentul	
● Translatarea adreselor de reţea - NAT	2h	Lucrări practice, experimentul	

Bibliografie minimală recomandată

[1] William Stallings, Data and Computer Communications, Tenth Edition, ISBN: 0133506487, 2013
[2] Jerry Fitzgerald, Alan Dennis, Alexandra Durcikova, Business data communications and networking, 14 edition, ISBN: 978-1-119-70284-9, 2020.
[3] Andrew Tanenbaum, David Wetherall, Nick Feamster, Computer Networks - Global Edition, 6th Edition, ISBN: 1292374063, ISBN-13: 978-1292374062, Pearson, 2021
[4] Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, Computer Networks - A systems approach, 6th edition, Elsevier, ISBN: 978-0-12-818200-0, 2022.
[5] James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking A Top-Down Approach, 9th edition, ISBN 9780135415603, 2025
[6] www.eed.usv.ro/~zagan/, îndrumar de laborator, 2022.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	● Participarea activă în timpul cursurilor și comunicarea corectă a noțiunilor teoretice expuse la curs. ● Însuşirea elementelor teoretice de bază legate de protocoale de comunicatii ale stivei Internet.	Evaluare continuă și probă finală mixtă (de tip grilă (Moodle) și probă scrisă) din noțiunile și problemele furnizate la curs.	50%
Evaluare pe parcurs	● Implementarea tuturor lucrărilor practice de laborator cât şi a problemelor practice suplimentare și dezvoltarea capacităților de evaluare a protocoalelor de comunicație utilizând stiva TCP/IP; ● Susţinerea cu rezultate a evaluării practice.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Conf. dr. ing. Cristian-Andy TĂNASE	Drd. ing. Călin URSU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI