

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROTOCOALE DE COMUNICAȚII				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Cur s	2	Seminar	Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Cur s	2 8	Seminar	Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	41
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Utilizarea critic constructivă a elementelor de bază aferente managementului sistemelor energetice, corelat cu legislația din domeniu și cu principiile pieței de energie CP5. Utilizarea în scop creativ și inovativ a cunoștințelor de bază în modelarea, proiectarea și exploatarea echipamentelor și instalațiilor energetice CP6. Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de utilizare eficientă a energiei la consumatorul final și de elaborare a auditului energetic
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare și a riscurilor aferente

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
-	-	-

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

Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice legate de protocoalele de comunicații și rețele de calculatoare, cunoașterea arhitecturii rețelelor de calculatoare și Internet, programarea TCP și UDP utilizând socket-uri, analiza algoritmilor de rutare, învățarea aspectelor de bază privind nivelul aplicație, transport, rețea și legăturii de date, cunoașterea modului de utilizare optimă a rețelelor locale și dezvoltarea capacităților de evaluare a protocoalelor de comunicație utilizând stiva TCP/IP.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
- Arhitectura rețelelor de calculatoare: - Introducere - Ce este Internet-ul - Granițele rețelelor - Nucleul rețelelor - Rețele cu pachete comutate - Stiva de protocoale TCP/IP: Nivelurile protocoalelor și modelul serviciilor - Rețele sub atac. Istoria rețelelor și a Internet-ului.	6	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Nivelul aplicație: - Principiile aplicațiilor de rețea - Web și http - Transferul de fișiere FTP - Poșta electronică în Internet - DNS - Aplicații peer-to-peer	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
Programarea TCP utilizând socket-uri; Programarea UDP utilizând socket-uri;	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Nivelul transport: - Introducere în serviciile nivelului transport - Multiplexare și demultiplexare - UDP - Principiile unui transport fiabil	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- TCP: - Principiile controlului congestiei - Controlul congestiei în TCP	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Nivelul rețea: - Introducere - Rețele cu circuite virtuale și rețele cu datagrame - Ce este în interiorul unui router - Protocolul IP	6	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Algoritmi de routare: - Routarea în Internet - Routarea multicast și broadcast	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Nivelul legăturii de date și rețelele locale: - Nivelul legătură : introducere și servicii - Detecția erorilor și tehnici de corecție - Protocoale de acces multiplu - Adresarea la nivelul legătură de date - Ethernet	6	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
- Comutatoarele (switches) de la nivelul legătură de date: - Protocolul PPP - Point-to-Point Protocol - Virtualizarea legăturii de date.	4	Expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

Bibliografie minimală recomandată

- [1] Valentin Cristea, Nicolae Țăpuș, Trandafir Moisa, Valeriu Damian, Rețele 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

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Securitatea și sănătatea în muncă. Analizarea pachetelor de rețea. 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 rețea - 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.ced.usv.ro/~zagan/ , îndrumar de laborator, 2022.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	• Participarea activă în timpul cursurilor. • Însușirea elementelor teoretice legate de protocoale de comunicații; • Comunicarea noțiunilor teoretice expuse la curs.	Evaluare continuă și probă finală mixtă (de tip grilă (Moodle) și probă scrisă) din noțiunile și problemele furnizate la curs.	50%
Seminar			
Laborator / Lucrări practice	• Implementarea tuturor lucrărilor practice de laborator cât și a problemelor practice suplimentare; • Susținerea cu rezultate a evaluării practice.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	50%
Proiect			

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
25.09.2025	Conf. dr. ing. Ionel ZAGAN	Dr. ing. Elena CIOBANU Ing. Călin URSU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf.dr.ing. Elena Crenguța BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI