

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Energetică și tehnologii informatice

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

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

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP6 Asigură exploatarea în condiții de siguranță a echipamentelor energetice CP13 Proiectează interfețe de aplicații CP14 Dezvoltă îmbunătățiri pentru sisteme energetice CP18 Proiectează rețele electrice inteligente

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Înțelege conceptele fundamentale de electrotehnică; Înțelege arhitectura și funcționarea sistemelor de achiziție date și control al proceselor energetice; Cunoaște principiile de funcționare ale sistemelor de protecție și automatizare în sistemele energetice; Cunoaște arhitectura sistemelor SCADA și rolul acestora în monitorizarea și controlul proceselor energetice.	Utilizează tehnici de bază de programare sau simulare pentru aplicații ingineresti; Testează, optimizează și adaptează aplicațiile software în funcție de cerințele procesului energetic; Identifică și evaluează riscuri de natură tehnologică și cibernetică asupra sistemelor energetice automatizate; Configurează, instalează și pune în funcțiune sisteme SCADA pentru aplicații din domeniul energetic (producere, transport, distribuție și utilizare).	Respectă cerințele de siguranță și standardele tehnice în lucrul cu instalații electrice și echipamente informatice; Respectă reglementările privind siguranța proceselor, protecția datelor și interoperabilitatea sistemelor; Își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor de protecție adaptate cerințelor de funcționare în siguranță a sistemelor energetice; Își asumă responsabilitatea pentru implementarea sigură și eficientă a sistemelor SCADA în procesele energetice.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește prezentarea principalelor aspecte teoretice și practice legate de protocoalele de comunicații și rețele de calculatoare.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. ARHITECTURA REȚELOR DE CALCULATOARE - Introducere - Ce este Internet-ul? - Granițele rețelelor - Nucleul rețelelor - Rețele cu pachete comutate - Nivelurile protocoalelor și modelul serviciilor - Rețele sub atac - Istoria rețelelor și a Internet-ului.	0.5 0.5 1 1 1 1 0.5 0.5	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația	
2. NIVELUL APLICAȚIE - Principiile aplicațiilor de rețea - Web și http - Transferul de fișiere FTP - Poșta electronică în Internet - DNS - Aplicații peer-to-peer - Programarea TCP utilizând socket-uri - Programarea UDP utilizând socket-uri	1 1 1 1 1 1 1.5 1.5		
3. NIVELUL TRANSPORT - Introducere în serviciile nivelului transport - Multiplexare și demultiplexare - Transport fără conexiune – UDP - Principiile unui transport fiabil - Transport orientat pe conexiune – TCP - Principiile controlului congestiei - Controlul congestiei în TCP	1 1 2 1 1 1.5 1.5		
4. NIVELUL REȚEA - Introducere - Rețele cu circuite virtuale și rețele cu datagrame - Ce este în interiorul unui router - Protocolul IP	1 1 1 1		

Bibliografie minimală recomandată

James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking A Top-Down Approach, 7th edition, Addison Wesley, 2016 – ISBN 978-0-321-49770-8
Valentin Cristea, Nicolae Țăpuș, Trandafir Moisa, Valeriu Damian – Rețele de calculatoare, Editura TEORA, 1992, ISBN 973-601-025-2
William Stallings – Data and Computer Communications, Editura Maxmell Macmillan International, Fourth Edition, 2004, ISBN 0-02-415441-5
Vasile Teodor Dădârlat – Rețele de calculatoare: de la cablare la interconectare, Editura Albastră, 2002, ISBN 973-650-066-7
Larry L. Peterson, Bruce S. Davie – Rețele de calculatoare: o abordare sistematică, Editura All Educational, 2001, ISBN 973-684-389-0
Claudiu Bulăceanu – Rețele locale de calculatoare: Arhitecturi prezente și viitoare, Editura Tehnică, 1995, ISBN 973-31-0855-3
Ion Bănică – Rețele de comunicații între calculatoare, Editura Teora, 2000, ISBN 973-601-683-8
Andrew S. Tanenbaum – Rețele de calculatoare, Editura Computer Press Agora, Ediția a treia, 1997, ISBN 973-97706-3-0
Nussbaumer, N.; Informatique industrielle IV, TEC&DOC 1987.
Păunescu, F.; Goleșteanu, D.D.; Sisteme cu prelucrare distribuită. Ed. Tehnică 1992.
Standardele IEEE 802.3, 4, 5 (802.3-2012 - IEEE Standard for Ethernet).

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Securitatea și sănătatea în muncă. Socket-uri	2	experimentul condus, conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
2. Socket-uri UDP	2		
3. Socket-uri TCP	2		
4. Analizarea pachetelor de rețea. Introducere Wireshark	2		
5. Protocolul HTTP	2		
6. Protocolul IP	2		
7. Protocolul TCP	2		
8. Protocolul UDP	2		
9. Protocolul DNS	2		
10. Protocolul DHCP	2		
11. Protocolul ARP	2		
12. Traducerea adreselor de rețea - NAT	2		
13. Protocolul SSL	2		
14. Evaluare (test în săptămâna 11 sau 12)	2		

Bibliografie minimală recomandată

James F. Kurose, Keith Ross, Computer Networking A Top-Down Approach, 4th edition, Addison Wesley, 2016 – ISBN 978-0-321-49770-8

William Stallings – Data and Computer Communications, Editura Maxmell Macmillan International, Fourth Edition, 2004, ISBN 0-02-415441-5
 Andrew S. Tanenbaum – Rețele de calculatoare, Editura Computer Press Agora, Ediția a treia, 1997, ISBN973-97706-3-0
<http://www.eed.usv.ro/~zagan> (2018)

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Însușirea elementelor teoretice legate de protocoalele de comunicații; Comunicarea excelentă a noțiunilor teoretice expuse la curs; Prezentarea noțiunilor legate de protocoalele de comunicații din bibliografia recomandată.	Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	50%
Evaluare pe parcurs	Implementarea lucrărilor practice de laborator; Susținerea cu rezultate bune a evaluării practice.	Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, investigației realizate de studenți, observația sistematică) Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului)	40% 10%

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
21.09.2026	Conf. dr. ing. Ionel ZAGAN	Conf. dr. ing. Ionel ZAGAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

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