

FIȘA DISCIPLINEI

Rețele de calculatoare 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					Rețele de calculatoare					
2.2	Titularul activităților de curs					Sl. dr. ing. IONESCU Valeriu					
2.3	Titularul activităților de laborator					Sl. dr. ing. IONESCU Valeriu					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	V	2.7	Regimul disciplinei	L

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			33				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Programarea calculatoarelor, arhitectura calculatoarelor, sisteme cu microprocesoare
4.2	De competențe	Programarea în C/C++

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs cu tablă de scris, laptop și videoproiector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala cu rețea de calculatoare, software, videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației. 3 p.c.
Competențe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principalelor tipuri de rețele de calculatoare și a serviciilor pe care le oferă utilizatorilor. Dobândirea cunoștințelor de bază privind configurarea și administrarea
---------------------------------------	---

	rețelelor de calculatoare.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cognitive: Cunoașterea caracteristicilor tehnice și performanțelor principalelor tipuri și topologii de rețele de calculatoare, mediul de comunicație și protocoalele de baza utilizate .</p> <p>Cunoașterea infrastructurilor hardware, specificațiile electrice ale semnalelor purtătoare, debitele minime și maxime acceptate, rezistența la perturbații și posibilitățile de detecție și corecție ale erorilor, domeniile specifice de răspândire și utilizare.</p> <p>Procedurale: Sa evalueze in cazuri concrete vitezele, debitele si riscul de erori ale unei rețele, sa poata alege in cadrul unui proiect nou rețeaua si protocolul adecvat pentru comunicatia de date.</p> <p>Atitudinale: Sa poata dezbate critic functionarea unei solutii pentru rețea de calculatoare, sa fie interesat si sa aiba initiativa in generarea de solutii corecte si optimizate de comunicare de date in cadrul unor sisteme de rețele de calculatoare.</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elemente introductive în rețelele de calculatoare. Descriere și clasificare tipuri (publice, private) și topologii de rețele (bus, star, ring, etc.) (2h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
2	Modelul teoretic OSI al rețelelor de calculatoare. Stive de protocoale, componente și servicii în rețelele de calculatoare (2h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
3	Structura hardware a rețelelor de calculatoare, semnale și dispozitive pentru transmiterea semnalelor pe canalele de comunicație, metode pentru codarea și transmiterea informației. Standardul de comunicație fizică Etherne (4h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
4	Modelul TCP/IP, Structura generală și detaliată pe niveluri: legătura de date (protocoale elementare), rețea (protocolul IP), transport (servicii, primitive de comunicație, protocolul TCP, UDP), sesiune, prezentare și aplicație (sistemul numelor de domeniu DNS). Comparatie cu modelul OSI (8h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
5	Interconectarea rețelelor. Problematika adresării în rețelele de calculatoare. Algoritmi de rutare (4h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
6	Administrarea unei rețele de calculatoare. Testarea, diagnosticarea și controlul de la distanță (4h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
7	Protecția la erori a rețelelor de calculatoare. Tipuri de perturbații, predicția și soluționarea defecțiunilor (2h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector
8	Securitatea rețelelor de calculatoare. Rolul și modul de utilizare a firewallurilor (2h).	Prelegerea, descrierea, explicația	Tablă de scris, laptop, videoproiector

Bibliografie.

1. Eugen Diaconescu, Rețele de calculatoare, note de curs
2. Andrew S. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, Ed. Teora, 2004
3. James Kurose, Keith Ross, Computer Networking, Addison Wesley, 2001-2013 (7 editii)
4. Eugen DIACONESCU Rețele industriale CAN în Vehicule și Automatizari, AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, Nr. 5-6/2009, pag. 12-14
5. Eugen DIACONESCU, C. Spirleanu Utilizarea dispozitivelor și rețelei 1-wire în automatizarea clădirilor inteligente, AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, Nr. 2/2010, pag. 8-9
6. Eugen DIACONESCU Protocoalele sistemelor SCADA. DNP3, AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, ISSN 1582-2334, Nr. 5-6/2013, pag. 20-22
7. Eugen DIACONESCU Protocoalele sistemelor SCADA. Standardul IEC 60870-5, AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, ISSN 1582-2334, Nr. 1/2014, pag. 19-20
8. Eugen DIACONESCU Rețele de comunicație și protocoale specifice IoT, AUTOMATIZĂRI ȘI INSTRUMENTAȚIE, ISSN 1582-2334, nr.1/2017

8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Medii de transmisie și interfețe în rețelele de calculatoare. Interfața de rețea. Emisia și recepția datelor prin cablu și wireless. 4h	Explicatia, descrierea si exemplificarea	Calculator, software, echipamente de rețea
2	Porturile de comunicație în Internet ale PC în sistemul de operare Windows. Configurarea și utilizarea adreselor în Internet. Aplicații	Explicatia, descrierea si	Calculator, software, echipamente de rețea

	de poștă electronică, transfer de fișiere, transmisii multimedia. 4h	exemplificarea	
3	Echipamente utilizate în rețelele de comunicație – router, switch, server DHCP/DNS. 4h	Explicatia, descrierea si exemplificarea	Calculator, software, echipamente de retea
4	Elemente de securizare a rețelor de calculatoare. Tehnici de criptare și autentificare 2h	Explicatia, descrierea si exemplificarea	Calculator, software, echipamente de retea
Bibliografie 9. Eugen Diaconescu, Rețele de calculatoare, îndrumar de laborator 10. Valeriu M. Ionescu, rețele de calculatoare. Aplicații, Ed UPIT, 2015			

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

Disciplina *Rețele de calculatoare* a fost introdusă la Electromecanica în urma sugestiilor și constatărilor că mulți absolvenți electromecanici activează în activități de proiectare, exploatare și mentenanță desfășurate în legătură cu echipamente de calcul sau automatizare industrială utilizând sisteme de rețele și protocoale de comunicație industrială în unitățile din județul Argeș. Disciplina este adecvată structurii industriale locale diversificate, între care există comunicații de date. De asemenea, în cadrul firmelor există comunicații de date prin rețele locale de calculatoare la care este necesară și contribuția absolvenților la o bună utilizare, dezvoltare și întreținere. Conținutul detaliat al disciplinei a fost elaborat ca urmare a consultării și evaluării experienței similare în domeniul educațional de inginerie electrică existente la alte universități cu profil inginerie din România și străinătate. Cursul este în concordanță cu cerințele angajatorilor din mediile industriale care beneficiază de absolvenții specializării electromecanice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Interes și implicare în activitățile disciplinei	Înregistrarea gradului de participare la activitățile specifice	10%
	Verificare parțială	Probă scrisă	40%
	Evaluare finală (V)	Probă scrisă	10%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz, test de verificare	Test verificare	40%
10.6 Standard minim de performanță	3 puncte la verificarea cunoștințelor teoretice și 2 puncte la activitățile de laborator. Nota 5 la testul de verificare finală și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator. Cunoștințe minimale: Structura fizică și topologia principiilor rețele de calculatoare. Modelul standard structurat pe niveluri al protocolului OSI. Caracteristicile și structura rețelei/protocolului Ethernet/TCP/IP Caracteristicile și funcțiile echipamentelor de bază de rețea (router, switch, server) Securizarea prin firewalluri.		

Data completării
19.09.2023

Titular de curs
Sl. dr. ing. Valeriu IONESCU

Titular de laborator
Sl. dr. ing. Valeriu IONESCU

Data avizării în departament
20.09.2023

Director de departament
Prof.univ.dr. Gh. Șerban