

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. PRICOP Emil
2.3. Titularul activităților laborator	Șef lucr. dr. ing. ZAMFIR Florin
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	III
2.6. Semestrul *	5
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/DOP

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							44
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Electronică digitală ➤ Circuite electronice liniare
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs dotată cu videoproiector / tablă inteligentă și conexiune la Internet
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu sisteme PC cu sisteme de operare de clasă Windows sau Linux, simulator de rețea (ex. GNS3), software pentru analiza traficului de rețea (ex. Wireshark). ➤ Laborator dotat cu echipamente de rețea (switch, router, etc.); ➤ Conexiune la Internet pentru accesarea resurselor de pe platforma de e-learning și/sau tutoriale on-line.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
Cp2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte fundamentale referitoare la funcționarea rețelelor de calculatoare și a echipamentelor specifice. A1- Studentul/absolventul utilizează argumentat concepte specifice rețelelor de calculatoare (ex. adresare MAC, adresare IP) pentru configurarea corectă și eficientă a rețelelor. A2 – Studentul/absolventul utilizează în mod corect echipamente de rețea (switch, router, etc.) A3 - Studentul/absolventul evaluează cerințele impuse și selectează corect tipul de echipamente de rețea necesare pentru implementarea unei configurații dorite. RA1 - Studentul/absolventul dovedește spirit de inițiativă și dorința de a investiga modul de funcționare al rețelelor și utilizarea diverselor instrumente folosite pentru configurarea și diagnosticarea acestora.
Cp4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.	C1 - Studentul/absolventul definește și explică modalitățile de configurare a parametrilor rețelelor de calculatoare pentru a asigura o funcționare corectă și o comunicare eficientă între entități. C2 – Studentul/absolventul explică metodele de testare a funcționării rețelelor de calculatoare și a protocoalelor de comunicație cunoscute. A1- Studentul/absolventul explică și utilizează metodele de împărțire a rețelelor în subrețele (subnetare) A2 – Studentul/absolventul explică, selectează și utilizează protocoalele de comunicație candidate pentru a fi folosite în situații date RA1 - Studentul/absolventul dovedește spirit de inițiativă și dorința de a investiga modul de funcționare al rețelelor și utilizarea diverselor instrumente folosite pentru configurarea și diagnosticarea acestora.
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
Ct1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de dezvoltare.	C1 - Studentul/absolventul identifică și descrie elemente codului de etică profesională și aspectele legislative referitoare la utilizarea rețelelor de calculatoare. A1 - Studentul/absolventul aplică normele de etică și respectă legislația referitoare la confidențialitatea și protecția datelor transferate în rețelele de calculatoare. RA1 - Studentul/absolventul are o comportare etică și în spiritul legii în utilizarea rețelelor de calculatoare.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ La sfârșitul cursului studentul va fi familiarizat, prin cunoștințele dobândite, cu problemele de natură hardware și software specifice rețelelor de calculatoare
6.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil: ➤ să înțeleagă conceptele fundamentale legate de rețelele de calculatoare; ➤ să caracterizeze protocoale de comunicație utilizate în cadrul rețelelor de calculatoare, atât la nivel rețea și transport cât și la nivel aplicație; ➤ să explice modul de funcționare al echipamentelor de rețea – switch, router, firewall, etc. ➤ să utilizeze instrumente de analiză a comunicației de date; ➤ să utilizeze în mod corect și eficient și să proiecteze rețele de calculatoare.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rețele de calculatoare – fundamente	2	Interactivă și convențională, centrată pe student, folosind prezentări PowerPoint, demonstrații și exemple on-line.	
Modelul ISO/OSI. Prezentare generală	2		
Nivelul fizic al modelului ISO/OSI	2		
Nivelul legătură de date. Modul de funcționare al unui switch	4		
Nivelul rețea. Adresarea IP	3		
Routarea. Modul de funcționare al unui router.	3		
Nivelul transport al modelului ISO/OSI. Firewall-uri	2		
Nivelul aplicație al modelului ISO/OSI Funcționarea serviciului WWW. Protocolul DNS.	4		
Modelul TCP/IP	2		
Rețele Wireless	2		
Protocoale de rețea specifice mediului industrial	2		
Bibliografie			
1. Sadiku M., Akujobi C., Fundamentals of Computer Networks, Springer, 2022			
2. Tanenbaum A., Wetherall, D., Computer Networks – 6th Edition, Pearson Ed., 2021			
3. Tanenbaum A., Rețele de calculatoare, Ed. 4, Editura Byblos, 2003			
4. Parker, T., Sportack M., TCP/IP, Editura Teora, 2002			
5. Rughinis R., Deaconescu R., Ciorba A., Doinea B., Rețele locale, Editura Printech, 2008			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Mediul de lucru, organizarea și terminologia specifică	2	Interactivă și convențională, centrată pe student și pe rezultatele însușirii cunoștințelor predate la curs. Rezolvarea de probleme, realizarea de demonstrații cu echipamentele din laborator.	
Medii de transmisie și accesul la rețea	4		
Adresarea IP și routarea pachetelor. Subnetarea.	6		
Securitatea rețelelor de calculatoare	4		
Servicii și aplicații de rețea. Protocoalele DNS, DHCP, servicii Web	4		
Depanarea problemelor dintr-o rețea de calculatoare	4		
Rețele fără fir. Senzori wireless (WSN) Rețele industriale de date	4		
Bibliografie			
***, Rețele de calculatoare – lucrări de laborator.			
Disponibil on-line: https://dtic.upg-ploiesti.ro/index.php/rlc-rc-rcti și pe platforma de e-learning F-IME.			
7.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

- Conținuturile disciplinei sunt coroborate cu așteptările angajatorilor ce activează în acest domeniu.
- Prin studiul disciplinei se asigură cunoștințele necesare pentru utilizarea rețelelor de calculatoare, configurarea echipamentelor de rețea, depanarea problemelor specifice și integrarea rețelelor de calculatoare în sisteme complexe, inclusiv în infrastructuri industriale.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Cunoașterea noțiunilor fundamentale teoretice și practice referitoare la funcționarea rețelelor de calculatoare	Lucrare scrisă cu trei subiecte - Subiectul 1, notat de la 1 la 10, constă în 15 întrebări cu răspuns rapid (0,6 pct. / răspuns corect + 1 pct. din oficiu). - Subiect 2, notat de la 1 la 10, care constă în rezolvarea unor subiecte preponderent teoretice referitoare la funcționarea echipamentelor de rețea și configurarea acestora. - Subiect 3, notat de la 1 la 10, care constă în rezolvarea unei probleme de subnetare. Nota finală la examen se calculează dacă la cel puțin două din cele trei subiecte se obțin minim 5 puncte.	70%
	Evaluarea implicării active la activitatea de curs	Cuantificarea numărului de prezențe la curs, participarea activă – răspunsuri la întrebări / rezolvarea de probleme la curs, etc.	10%
9.5. Laborator	Activitatea desfășurată la lucrările de laborator	Evaluarea atât pe parcursul semestrului a modului de realizare a lucrărilor de laborator și notarea la evaluarea finală de la laborator a unui test grilă.	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Realizarea tuturor lucrărilor de laborator			

- Studentul trebuie să demonstreze cunoașterea noțiunilor fundamentale privind nivelurile fizic, legătură de date și rețea din modelul ISO/OSI, precum și cunoașterea mecanismului CSMA/CD, a principiilor comutării cadrelor și a rutării pachetelor în rețele de calculatoare.
- Specificarea tipului de adresă (public/privat) și identificarea adreselor de rețea și de broadcast pentru o adresă IP și o mască de rețea date.

Data
completării
19.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

26.09.2025

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius