



### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Specializarea	Telecomunicații

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)		Arhitecturi de rețea și tehnologii Internet					
(en)							
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. Dr. Dan Galatchi					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator		Conf. Dr. Dan Galatchi					
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	DA	2.9 Codul disciplinei	UPB.04.M2.O.18-08	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28.00	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					44
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	47.00				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

#### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	· Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoprojector și computer.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	· Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică



**6. Obiectiv general** (Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al specializării studiate etc.)

Acest curs va descrie arhitectura Internet, adresarea IP (IPv4, IPv6), subrețele și protocoale, servicii de nivel transport (UDP, TCP, socket-uri, porturi), transfer de fișiere (FTP), aplicații, elemente de securitate.

Vor fi definiți termeni tehnici și acronime, vor fi date exemple simple de topologii și strategii.

**7. Competențe** (Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)

<b>Specifice</b>	<p>Demonstrează că deține <b>cunoștințe</b> de bază/avansate în domeniul abc</p> <p><b>Corelează cunoștințele</b></p> <p><b>Aplică în practică</b> cunoștințele</p> <p><b>Aplică</b> metode și instrumente standardizate, specifice domeniului, pentru <b>realizarea procesului de evaluare și diagnoză</b> a unei situații, în funcție de problemele identificate/raportate, și <b>identifică</b> soluții.</p> <p><b>Argumentează și analizează</b> coerent și corect contextul de aplicare a cunoștințelor de bază ale domeniului, utilizând concepte cheie ale disciplinei și metodologia specifică.</p> <p><b>Comunicare orală și în scris în limba română:</b> utilizează vocabularul științific specific domeniului, în vederea comunicării eficiente, în scris și oral.</p> <p><b>Comunicare orală și în scris într-o limbă străină (engleză):</b> demonstrează înțelegerea vocabularului aferent domeniului, într-o limbă străină.</p> <p>Etc.</p>
<b>Transversale (generale)</b>	<p><b>Lucrează în echipă și comunică eficient</b>, coordonându-și eforturile cu ceilalți pentru <b>rezolvarea de situații problemă</b> de complexitate medie.</p> <p><b>Autonomie și gândire critică:</b> abilitatea de a gândi în termeni științifici, de a căuta și analiza date în mod independent, precum și de a desprinde și prezenta concluzii / identifica soluții.</p> <p><b>Capacitate de analiză și sinteză:</b> prezintă în mod sintetic cunoștințele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică.</p> <p><b>Respectă principiile de etică academică:</b> în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate.</p>

**8. Rezultatele învățării** (Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplurilor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)



<b>Cunoștințe</b>	<p>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.</p> <p>Exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Enumeră</b> cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului.</li><li>• <b>Definește</b> noțiuni specifice domeniului.</li><li>• <b>Describe/clasifică</b> noțiuni/procese/fenomene/structuri.</li><li>• <b>Evidențiază consecințe și relații.</b></li></ul>
<b>Aptitudini</b>	<p>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).</p> <p>Exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează și grupează</b> informații relevante într-un context dat.</li><li>• <b>Utilizează argumentat principii specifice în vederea abc.</b></li><li>• <b>Lucrează productiv în echipă.</b></li><li>• <b>Elaborează un text științific.</b></li><li>• <b>Verifică experimental soluții identificate.</b></li><li>• <b>Rezolvă</b> aplicații practice.</li><li>• <b>Interpretează</b> adecvat relații de cauzalitate.</li><li>• <b>Identifică soluții și elaborează</b> planuri de rezolvare/proiecte.</li><li>• <b>Formulează concluzii la experimentele realizate.</b></li><li>• <b>Argumentează</b> soluțiile identificate/modurile de rezolvare</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</p> <p>Exemplu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Selectează</b> surse bibliografice potrivite și le analizează.</li><li>• <b>Respectă principiile de etică academică</b>, citând corect sursele bibliografice utilizate.</li><li>• <b>Demonstrează receptivitate</b> pentru contexte noi de învățare.</li><li>• <b>Manifestă colaborare</b> cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice</li><li>• <b>Demonstrează autonomie</b> în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat</li><li>• <b>Manifestă responsabilitate socială</b> prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică</li><li>• <b>Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate</b> pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.</li><li>• <b>Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei</b> la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială).</li><li>• <b>Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse</b> în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător.</li><li>• <b>Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială</b> în domeniul de specialitate.</li><li>• <b>Demonstrează abilități de management</b> al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).</li><li>• <b>Etc.</b></li></ul>

**9. Metode de predare** (Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)



Predarea se bazează prezentarea la tabla (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metodele de comunicare orală utilizată sunt metoda expositivă și metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notele de curs. Întreg cursul este disponibil în format electronic, prin siteul cursului. (Moodle)

## 10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Arhitecturi de rețele, Nivelul rețea; Protocolul Internet v4, ICMP, ARP, RARP, DHCP	2
2	Rutarea în rețelele cu comutare de pachete, Mobilitate IPv4	4
3	Protocolul Internet v6, Protocele ale nivelului transport (TCP/UDP)	2
4	Protocele pentru denumiri și directoare	2
5	Protocele referitoare la fișiere	2
6	Voce peste Protocolul Internet (VoIP), Securitate TCP/IP	2
	<b>Total:</b>	14

**Bibliografie:**  
A.S.Tanenbaum “Rețele de calculatoare”, Ed. Byblos, editia a 4-a, ISBN 973-0-03000-6, 2003  
Suport de curs disponibil pe platforma Moodle <https://curs.upb.ro/2023/>

LABORATOR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Prezentare Packet Tracer	2
2	Descrierea generală a unui ruter	2
3	Configurarea generală a unui ruter	2
4	Configurarea unui ruter pentru rutare statică	2
5	Configurarea ruterului cu protocolul RIP	2
6	Configurarea ruterului cu protocolul OSPF	2
7	Configurarea ruterului cu protocolul EIGRP	2
	<b>Total:</b>	14

**Bibliografie:**  
Lucrările de laborator disponibile pe platforma Moodle. <https://curs.upb.ro/2023/>

## 11. Evaluare




Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;	Test	20%
	cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Rezolvare probleme	20%
	analiza diferențială a tehnicilor și metodelor teoretice.	Proiectare rețea	30%
11.5 Seminar/laborator/proiect	abilitatea de a realiza o rețea de calculatoare utilizând rutere	Lucrare oractică	30%
11.6 Condiții de promovare			



Obținerea a 50% din punctajul total.

**12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEIS)**

Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existentei în domeniul rețelelor de calculatoare

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicații
01.10.2024	Conf. Dr. Dan Galatchi 	Conf. Dr. Dan Galatchi 
Data avizării în departament	Director de departament	
27.10.2024	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja 	
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan	
01.11.2024	Prof. Dr. Mihnea Udrea 