

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/100/10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / 20/20/100/10 / Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Arhitecturi de rețea și Internet/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Network Architectures and Internet/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Gal Janos						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	Savu Jivanov Adrian						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timpul total estimat (al activităților didactice)

3.1 Total ore din planul de învățământ	100, din care:	3.2 AI	28	3.3 TC	0	3.4 AT	0	3.5 AA	28
3.6 Distribuția fondului de timp pentru activități de pregătire individuală asociate disciplinei									ore
3.6.1 Studiul individual după resurse									2
3.6.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									4
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate									14
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele									21
3.6.5 Autoevaluare, Examinări									2
3.6.6 Alte activități									1
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ									(44) 3,14
3.7 Total ore pe semestru	100								
3.8 Număr de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor.
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoștințe de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• conform cu materialul de curs, note, informații, video, links, etc din Campus Virtual al UPT
5.2 de desfășurare a activităților practice	• in laborator și online prin Campus Virtual al UPT

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C12. Studentul/absolventul identifică capacitatea sistemelor TIC. • C14. Studentul/absolventul descrie și identifică cerințe tehnice. • C16. Studentul/absolventul identifică și sumarizează costurile instalării de dispozitive de telecomunicații • C17. Studentul/absolventul descrie și sumarizează elementele unei rețele virtuale private. • C18. Studentul/absolventul descrie și sumarizează elementele unei rețele de calculatoare. • C19. Studentul/absolventul identifică și descrie un sistem de comunicare complex.
Abilități	• A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice. • A37. Studentul/absolventul evaluează performanțelor sistemelor TIC.

	• A39. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie în concordanță cu cerințe tehnice specifice. • A42. Studentul/absolventul proiectează și implementează o rețea virtuală privată. • A43. Studentul/absolventul proiectează și implementează o rețea de calculatoare.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • RA7. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. • RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Prezentarea problemelor legate de comunicatii de date, rețele, sisteme distribuite, Internet, Extranet, Intranet, proiectarea pe niveluri: RM-OSI-ISO și TCP/IP.
- Studentul dobândește cunoștințe despre: transmisia la nivel fizic, efectele canalelor reale nivelul fizic și MAC de acces al controlului la mediu cu rețele locale din seria 802.xx. Sunt expuse protocoalele de nivel 2, 3 și 4, HDLC, PPP, IP, TCP și UDP, precum și aplicațiile de accesare a terminalelor, transfer de fișiere, posta electronică, accesul la web și DNS.

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
Prezentarea cursului de ARC. Programul de certificare Nokia. Istoria internetului. Componentele internetului: furnizori de servicii/conținut; nivelurile SP, IX și PoPs; serviciile ISP, Acord privind nivelul serviciilor (SLA), puncte de demarcație.	1.5	Expunere cu ritm potrivit, prezentare de exemple numerice atunci când este cazul, adresare de întrebări și stimularea răspunsurilor; prezentare PowerPoint însoțită de exemple la tablă. Materiale încărcate pe Campusul Virtual
Tipuri de rețele, sisteme distribuite, Internet, Intranet, Extranet. Modelul de referință OSI. Modelul de referință TCP/IP. Comparatie și încapsularea datelor.	2.5	
Nivelul fizic: efectele canalelor reale, capacitatea canalului, codarea în linie a datelor, interfețe: USB, WUSB, V.24/RS232.	1.5	
Caracteristicile nivelului 2 OSI. Tehnologiile L2 : PPP, bazate pe circuit (Frame-relay/ATM/TDM/SONET-SDH), Shared(Ethernet)). Ethernet generalități: cadru, operații, CSMA/CD, Standarde Ethernet. Echipamente Ethernet: hub, switch-uri. Switch generalități: operațiuni, conceptul de FDB pe comutatoare.	3	
Rețele locale. Subnivelul LLC802.2, subnivelul MAC 802.3,4,5,6,11, Token-ring, Token-bus, LAN DQDB, WLANuri Rețele locale. Subnivelul LLC802.2, subnivelul MAC 802.3,4,5,6,11, Token-ring, Token-bus, LAN DQDB, WLANuri	3	
Nivelul legatură de date: controlul fluxului (protocoalele stop-and-wait și cu fereastra glisantă), controlul erorilor (protocoalele ARQ și protocolul HDLC)	2.5	
Nivelul 3 și IP – roluri. Adresarea IP-ului: Registrul Internetului (IR / RIR), conceptul de clasă, scopul și tipurile de adrese (unicast / multicast / broadcast / anycast). Pachete IPv4 și componentele antetului. Adrese IPv4 de bază: conversie binară și operațiuni, Conceptul de mască de rețea/bcast și adresa de rețea. Ierarhia adresării IPv4 folosind subrețeaua și sumarizarea – conceptul de VLSM/CIDR	5	
Conceptul Default GW. Conceptul NAT/PAT. Protocoale: DHCP, ICMP, ARP	2	
Protocoale de nivel transport: TCP/UDP –generalități. TCP: header, controlul fluxului, operație, controlul congestionării. UDP: capabilități, antet. Numere de porturi și sockets. Serviciile nivelului Aplicații.	2	
Conceptul și scopul rutării IP, conceptul tabeli de rutare, gestionarea tabelilor de rutare (RTM), procesul de selecție a rutelor. Conceptul de: rutare statică și configurație: default-route.	3	
Aplicații: TELNET,FTP, e-mail, SMTP și MIME, HTTP, DNS, socket	2	

Bibliografie 1. Vesa Andy, Arhitecturi de rețea și Internet, suport de curs electronic, (platforma Moodle): https://cv.upt.ro/course/view.php?id=19 2. James F. Kurose, Keith Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", 7th Edition, 2017 3. Alcatel-Lucent Scalable IP Networks Self-Study Guide, Preparing for the Network Routing Specialist I (NRS 1) Certification, Kent Hundley, 2009. 4. Alcatel-Lucent Network Routing Specialist II (NRS II) Self-Study Guide. Preparing for the NRS II Certification Exams, John Wiley and sons-2011. 4. M.Naornita," Arhitectura rețelelor de calculatoare", Edit. „Politehnica”, 2007 5. W. Stallings, „Data and Computer Communications”Edit.Prentice –Hall,2007.		
8.2 Activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
8.2.1 AT activități de tutorat		
Bibliografie		
8.2.2 TC teme de control	Număr de ore	Metode de predare
Bibliografie		
8.2.3 AA activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
Servicii Internet. Telnet (SSH), E-mail, FTP	4	Li se explică studenților ce au de făcut în cadrul laboratorului. -De asemenea, în cadrul laboratorului se dau teste scrise, de verificare a cunoștințelor.
Gestionarea conexiunilor Internet (TCP/IP).	4	
Configurarea rețelelor Ethernet.	4	
Adresare de nivel MAC și IP.	4	
Dispozitive de interconectare pentru LAN-uri.	2	
Analiza traficului de rețea.	4	
Împărțirea în subrețele. VLSM.	2	
Alcatel –Lucent 7750/7450 SR/ESS. Prezentare generală. Configurarea și verificarea produselor Alcatel-Lucent Service Router /Introducere în htm	4	
Bibliografie 1. Vesa Andy, Arhitecturi de rețea și Internet, Îndrumător de laborator în format electronic, (platforma Moodle): https://cv.upt.ro/course/view.php?id=19 2. James F. Kurose, Keith Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", 7th Edition, 2017 3. Alcatel-Lucent Scalable IP Networks Self-Study Guide, Preparing for the Network Routing Specialist I (NRS 1) Certification, Kent Hundley, 2009. 4. Alcatel-Lucent Network Routing Specialist II (NRS II) Self-Study Guide. Preparing for the NRS II Certification Exams, John Wiley and sons-2011. 4. W. Stallings, „Data and Computer Communications”Edit.Prentice –Hall,2007 5. M.Naornita," Arhitectura rețelelor de calculatoare", Edit. „Politehnica”, 2007		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Activități de autoinstruire (AI)	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale prezentate la curs.	Examenul este scris, sub forma de examinare distribuită și include atât o parte de teorie care cuprinde 5 subiecte mai mari de analizat, cât și o parte de exerciții aplicative menite să evalueze atât cunoștințele teoretice, cât și capacitatea de aplicare practică a conceptelor studiate. Ponderile pentru teorie și aplicații sunt egale. Nota de promovare a examenului este minim 5.	0.66%
9.5 Activități aplicative	TC:		
	AT:		
	AA: Se evaluează modul în care s-a înțeles suportul teoretic al lucrării de laborator, modul în care se	Se evaluează modul de înțelegere a lucrărilor de laborator prin implementare pe calculator precum și activitatea din timpul semestrului.	0.34%

	desfășoară partea experimentală, corectitudinea rezultatelor și observațiile personale.	Nota minimă de promovare a laboratorului este 5.	
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Să se cunoască: Modelul de referință ISO/OSI și modelul TCP/IP; Noțiuni generale despre Ethernet; Protocoalele de la nivelul transport; Împărțirea în subrețele. - Nota minimă de promovare 5, este obținută pentru o notă de activitate minimă 5 și o notă de examen minimă 5.			

Data completării

22.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament DeL
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**