

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/ Departamentul de Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică, electronică și telecomunicații / 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						
2.2 Titularul activităților de curs	Șl. dr. ing. Gabriel Găspăresc						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șl. dr. ing. Gabriel Găspăresc, as. dr.ing. Daniel Bonciog						
2.4 Anul de studii ⁶	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,57
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,57
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7,98
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21,98
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Programarea calculatoarelor
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de utilizare a calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se desfășoară într-o sală spațioasă, cu ajutorul videoproietorului. Explicații suplimentare se realizează pe tabla.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă (20 de locuri), cu un număr suficient de calculatoare

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice.</p> <p>A37. Studentul/absolventul evaluează performanțelor sistemelor TIC.</p> <p>A39. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie în concordanță cu cerințe tehnice specifice.</p> <p>A42. Studentul/absolventul proiectează și implementează o rețea virtuală privată.</p> <p>A43. Studentul/absolventul proiectează și implementează o rețea de calculatoare</p> <ul style="list-style-type: none"> •
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • 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)

<ul style="list-style-type: none"> • 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 nivel fizic și MAC de acces al controlului la mediu cu rețelele 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. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Prezentarea cursului de ARC. Programul de certificare Nokia	0.5	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.
Istoria internetului. Componentele internetului: furnizori de servicii/conținut; nivelurile SP, IX și PoPs; serviciile ISP, Acord privind nivelul serviciilor (SLA), puncte de demarcație.	0.4	
Tipuri de rețele, sisteme distribuite, Internet, Intranet, Extranet	2.5	
Modelul de referință OSI. Modelul de referință TCP/IP. Comparație și încapsularea datelor.	0.4	
Nivelul fizic: efectele canalelor reale, capacitatea canalului, codarea electrică a datelor, interfețe: USB, WUSB, V.24/RS232.	2	
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, operațiuni FDB.	3	
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 glisanta), controlul erorilor (protocoalele ARQ și protocolul HDLC)	2.2	
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,	5	

Conceptul de mască de rețea/bcast și adresa de rețea. Ierarhia adresării IPv4 folosind subrețeaua și sumarizarea – conceptul de VLSM/CIDR		
Conceptul Default GW. Conceptul NAT/PAT. Protocoale: DHCP, ICMP, ARP	2	
Protocoale de nivel transport: TCP/UDP –generalitati. 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 tabelii de rutare, gestionarea tabelilor de rutare (RTM), procesul de selecție a rutelor. Conceptul de rutare statică și configurație. Conceptul default-route.	3	
Aplicații: TELNET,FTP, e-mail, SMTP și MIME, HTTP, DNS, socket-uri	2	
Bibliografie ¹² 1. Gabriel Gasparesc, curs online https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2562 2. M.Naornita, "Arhitectura rețelelor de calculatoare", Edit. „Politehnica”, 2007 3. W. Stallings, „Data and Computer Communications”Edit.Prentice –Hall,1997 4. A. Tanenbaum, „Rețele de calculatoare”, Edit. Agora Tg. Mures, 1997 5. 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		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Servicii Internet. Telnet (SSH), E-mail, FTP.	4	- Experiment, simulare.
Gestionarea conexiunilor Internet (TCP/IP).	4	- Li se explică studenților ce au de făcut în cadrul laboratorului.
Configurarea rețelelor Ethernet	4	- De asemenea, în cadrul laboratorului se dau teste scrise și teme.
Adresare de nivel MAC și IP.	4	
Dispozitive de interconectare pentru LAN-uri	2	
Analiza traficului de rețea.	2	
Dispozitive de rețea: hub,switch, router. Configurare router.	4	
Introducere în html.	4	
Bibliografie ¹⁴ Gabriel Gasparesc, curs online https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2562		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Abilitatea de înțelegere, analiză și rezolvare a unor probleme specifice. Abilitatea de calcul.	Examen scris. La fiecare evaluare distribuită (ED) se dau câte două subiecte de teorie și două probleme-fiecare întrebare de teorie notându-se cu o notă cuprinsă între 1 și 10. Nota cinci se acordă dacă suma notelor obținute la întrebările de teorie depășește zece (pentru ED1 și respectiv ED2). Nota zece se acordă dacă suma notelor obținute la întrebările de teorie depășește nouăsprezece. Data, sala și ora la care începe examenul sunt comunicate din timp studenților interesați.	0.67
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Acoperirea cu ajutorul cunoștințelor practice a întregii discipline. Gradul de implicare a	Media notelor obținute la testele date la laborator reprezintă nota dată pe activitatea din timpul semestrului. Nota pe activitate în timpul	0.33

	studentului in realizarea lucrării de laborator. Se impune prezenta la toate lucrarile de laborator	semestrului are o pondere de 0,33 din nota la examen. Modul de examinare scris, durata totală 2.5 (1.25 h la ED1+1.25h la ED2)ore, structura subiectelor este teorie 50%, probleme 50%, nota finala = (2*nota pe lucrare + nota pe activitate) /3	
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei este de 1/2 din volumul de cunoștințe predat. 			

Data completării

24.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

,

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

,

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**