

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/Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria rețelelor de telecomunicații/ 20.20.10

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Comunicații fără fir						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Mobile communication networks						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Valentin Nita						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Ing. Valentin Nita						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.93 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	56 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					28
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.93						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală dotată cu videoproiector, internet, resurse multimedia.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratoare în săli cu calculatoare

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	
• C1.Studentul/Absolventul cunoaște metode, tehnici și paradigme de cercetare • C7.Studentul/Absolventul cunoaște principiile comunicării profesionale • C8.Studentul/Absolventul cunoaște terminologia și convențiile comunicării tehnice • C9.Studentul/Absolventul cunoaște moduri de integrare a cunoștințelor din diverse domenii • C10.Studentul/Absolventul înțelege conceptele de trafic, lățime de bandă și QoS • C11.Studentul/Absolventul cunoaște tehnologiile și protocoalele de comunicare	
•	
Abilități	• A1.Studentul/Absolventul aplică metodologii calitative și cantitative • A7.Studentul/Absolventul prezintă idei și rezultate în contexte academice/profesionale • A8.Studentul/Absolventul explică concepte complexe pentru diferite audiențe • A9.Studentul/Absolventul aplică abordări complementare în proiecte de cercetare • A10.Studentul/Absolventul evaluează nevoile rețelei și optimizează resursele • A11.Studentul/Absolventul selectează și aplică metode de comunicare potrivite contextului •
Responsabilitate și autonomie	• RA4 Studentul/Absolventul asigură corectitudinea și relevanța concluziilor extrase • RA7 Studentul/Absolventul asigură calitatea și respectarea normelor academice • RA10 Studentul/Absolventul propune soluții pentru eficientizarea traficului și gestionează resursele • RA11 Studentul/Absolventul se responsabilizează pentru transmiterea corectă și eficientă a informației

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Disciplina își propune să pregătească studentul care urmează programul de master cu tehnicile moderne de comunicații în rețelele de comunicații uzuale precum și aplicații particulare.
- De asemenea, aceasta disciplină îi formează studentului abilitatea de a înțelege limitele și posibilitățile de a depăși limitele tehnologiilor de comunicații fără fir existente

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Aplicații generale ale rețelelor de comunicații mobile	2		Cursul se desfășoară cu ajutorul
De la rețele 1G la rețele 5G	4		
Tehnici de acces multiple	4		

Comunicații WiFi și Bluetooth		4		videoproietorului, internet, resurse multimedia. Integrare de MOOC și resurse OER. Se poartă un dialog cu participanții și se dau teme de curs
Industria 4.0 și comunicații fără fir		4		
Rețele 5G și 6G – Studiu de caz aplicații 2030		2		
Amenințări și vulnerabilități în comunicațiile wireless. De la rețelele de comunicații IoT la 5G-6G.		2		
Protocoloale de securitate și criptare în rețelele de comunicații IoT (ex. NB-IOT, ZigBee, LoRaWAN etc.)		2		
Protocoloale de securitate și criptare în rețelele 5G și 6G.		2		
Integrarea Edge Computing cu Internetul Lucrurilor (IoT)		2		
Bibliografie¹⁰ Signal Processing using Programming Languages: A Comprehensive Handbook with Scilab, Simulink, Python, V.A. Nita, R.E. Craciunescu, R. A. Badea, MATLAB, Octave, 95 Pagini, Matrix ROM, București 2023 ISBN: 978-606-25-0805-0 From GSM to LTE-Advanced Pro and 5G, Martin Sauter, Wiley 2017 WI-FI, BLUETOOTH, ZIGBEE AND WIMAX, H. LABIOD, H. AFIFI, C. DE SANTIS, Springer, 2007				
8.2 Activități aplicative¹¹		Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Tehnici de design thinkin pentru a identifica probleme din societate care au nevoie de comunicații fără fir		6		
IoT		4		
Laborator de dezvoltare soluții practice ce integrează sisteme de comunicații fără fir		14		
Bibliografie¹² Signal Processing using Programming Languages: A Comprehensive Handbook with Scilab, Simulink, Python, V.A. Nita, R.E. Craciunescu, R. A. Badea, MATLAB, Octave, 95 Pagini, Matrix ROM, București 2023 ISBN: 978-606-25-0805-0 Building Wireless Sensor Networks, Robert Faludi, O'Reilly, 2011 NB-IoT Use Cases and Devices, Kersten Heins, Springer, 2022.				

9. Evaluate

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Acoperirea cu cunostinte a întregului curs.	Examen scris și prezentare orală.	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P: Abilitatea de elaborare pe baza cunostiintelor teoretice dobandite a modelelor de trafic in cadrul rețelelor considerate	Teste scrise și prezentare orală	25%
	Pr: Abilitatea de alegere a unui sistem de comunicații și	Demo practic și prezentare orală	25%

	a îl folosi într-o problemă reală din societate		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
Minim 50% din punctajul total			

Data completării

18.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Valentin-Adrian Niță

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Valentin-Adrian Niță

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu