

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/ M233.25.03.F1-02
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii(denumire/cod/calificarea)	Ingineria rețelilor de telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Proiectarea rețelilor radio/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Radio Networks Design						
2.2 Titularul activităților de curs	SL Simu Călin						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	SL Simu Călin						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

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	3, din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			14
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	24 , din care:	ore curs	18	ore seminar/laborator/proiect			6
3.3Număr de ore asistate parțial/saptămână	, 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	
3.4Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , 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					1
3.4*Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , 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					14
3.5 Total ore/săptămână ⁹	6						
3.5* Total ore/semestru	84						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	) Radiocomunicații
4.2 de rezultate ale învățării	)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	) Sală dotată cu tablă, videoproiector, Internet.
5.2 de desfășurare a activităților practice	) Sală dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare, Internet.

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)
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.
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)

-) O pregătire a studentului legată de aspectele tehnice ale proiectării unei rețele de radiocomunicații moderne.
-) O sumară pregătire a studentului legată de alte aspecte ale proiectării unei rețele de radiocomunicații modern - economic, juridic

8. Conținuturi

8.1 Curs		Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
I1 Introducere + reamintire subiecte de interes - 1		2	0	Prezentare fizică folosind videoproiector și tablă, discuții interactive, curs plasat pe campus virtual.
I2 Reamintire subiecte de interes - 2		2	0	
3 Planul pentru o rețea radio		2	0	
4 Procesul pe proiectare, planificare și optimizare a rețelei		2	0	
5 Ingineria site-ului radio		2	0	
I6 Ingineria legăturii cu microunde		2	0	
7 Despre modele de propagare - 1		2	2	Prezentare online folosind Zoom, discuții interactive, curs plasat pe campus virtual.
8 Despre modele de propagare - 2		2	2	
9 Modele de propagare - 1		2	2	
10 Modele de propagare - 2		2	2	
11 Bugetul legăturii pentru comunicații mobile		2	0	
12 Propagare indoor		2	0	
13 Interferența și compatibilitatea inter-sistem		2	0	
14 Calibrarea modelelor de propagare		2	0	
	Bibliografie ¹⁰ 1. Mârza Eugen, Simu Călin, “Comunicații mobile - principii și standarde”, Ed. de Vest, Timișoara, ISBN 973-36-0374-0, 2003. 2.Sofoklis A. Kyriazakos, George T. Karetsos, Practical Radio Resource Management in Wireless Systems, Artech House, Inc., United Kingdom, 2004. 3. Ajay R. Mishra, Fundamentals of Cellular Network Planning and Optimisation: 2G/2.5G/3G , Nokia Networks, John Wiley & Sons Ltd., United Kingdom, 2004. 4. Adrian Graham, Nicholas C. Kirkman, Peter M. Paul, Mobile Radio Network Design in the VHF and UHF Bands: A Practical Approach, John Wiley & Sons Ltd., United Kingdom, 2007.			

	5. Mârza Eugen, Alexa Florin, Simu Călin, "Radiocomunicații - fundamente", Ed. de Vest, Timișoara, ISBN 978-973-36-0446-4, 2007. 6. Joachim Sachs, Gustav Wikstrom, Torsten Dudda et.al., 5G Radio Network Design for Ultra-Reliable Low-Latency Communication, IEEE, 2018.		
8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Propagarea undelor radio	1 = 2ore la 2 săptămâni	0	Prezentare fizică cerințe folosind videoproiector și tablă, discuții interactive, rezolvare teme pe calculatoare din dotare, rezolvarea plasată pe campus virtual.
2. Bugetul unei legături radio	1 = 2ore la 2 săptămâni	0	
3 Modele generale	1 = 2ore la 2 săptămâni	0	
4 Modelul Okumura	1 = 2ore la 2 săptămâni	1 = 2ore la 2 săptămâni	
5 Modelul Hata	1 = 2ore la 2 săptămâni	1 = 2ore la 2 săptămâni	
6 Modelul Hata modificat	1 = 2ore la 2 săptămâni	1 = 2ore la 2 săptămâni	
7 Modelul Walfish - Ikegamii	1 = 2ore la 2 săptămâni	0	
			Prezentare online cerințe folosind Zoom, discuții interactive, rezolvare teme pe calculatoare personale, rezolvarea plasată pe campus virtual.
	Bibliografie ¹² . Ajay R. Mishra, Fundamentals of Cellular Network Planning and Optimisation: 2G/2.5G/3G , Nokia Networks, John Wiley & Sons Ltd., United Kingdom, 2004. Mârza Eugen, Simu Călin, "Comunicații mobile - principii și standarde", Ed. de Vest, Timișoara, ISBN 973-36-0374-0, 2003.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Acoperirea cu cunoștințe a întregului curs	Examen scris	66%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilitatea de elaborare a unui buget de puteri pentru modelele studiate	Teme	33%
	P:		
	Pr:		
	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			
) Însușirea subiectelor cheie și, în general, a problematicii prezentate la curs și la laborator			

Data completării

22.09.2025

Titular de curs

(semnătura)

S.I. dr. ing. Călin Simu

Titular activități aplicative

(semnătura)

S.I. dr. ing. Călin Simu

Director de departament

(semnătura)

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

Decan

(semnătura)

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu