

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Master (ciclul II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio-Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rețele de telecomunicații						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Popa Sorin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Ș.l. dr.ing. Morgoș Lucian						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/14/-
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6.a. Competențele specifice acumulate

C2 – Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza, implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio video și de date.
C5 – Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor și sistemelor de comunicații utilizând metode și tehnologii avansate.

Competențe transversale	CT2 – Executarea responsabilă a unor sarcini de lucru în echipă interdisciplinară, cu asumarea de roluri pe diferite nivele ierarhice. CT3 – Adaptarea la noile tehnologii, identificarea nevoilor de formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, surse de documentare tipărite etc.), atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.
-------------------------	---

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sistemele de telecomunicații, circuitele și instrumentația de test, modul lor de utilizare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale componente ale sistemelor de telecomunicații de complexitate mică/medie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să contribuie la dobândirea unor cunoștințe avansate, teoretice și practice, din domeniul rețelilor de telecomunicații, punând accent pe tehnologiile actuale.
7.2 Obiectivele specifice	Se urmărește prezentarea arhitecturii rețelilor de telecomunicații utilizate în prezent precum și a principiilor de operare a acestor sisteme complexe.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare Activitatea se poate desfășura și on-line.	Nr. Ore / Observații
Introducere în comunicații. Legislație, autoritatea de reglementare. Spectrul de radiofrecvență.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Rețeaua de comunicații mobile 2- 2.5 G .Serviciul GPRS	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Rețeaua de comunicații Mobile 3 G. Arhitectura.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Rețeaua 4 G. Infrastructura dezvoltare.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Canalul de radiocomunicație. Propagare. Fading.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Terminale de comunicații mobile	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Servicii de banda largă	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Fibra optică. Dioda Laser. Fotodioda.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Elemente de rețea pe fibră optică. Amplificatoare optice.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Elemente de rețea pe fibră optică. Filtre optice.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Elemente de rețea pe fibră optică. Comutatoare optice.	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Rețele optice sincrone (SDH/SONET)	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Rețele optice de transport (OTN)	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Managementul rețelilor de telecomunicații	Expunere și proiectie cu video proiector.	2
Bibliografie 1. Radu M.-Telefonie numerică. Ed. Militară. București 1988 2. Nicolau Ed. Manualul inginerului electronist – Radiotehnica I,II,III- Ed.Tehnică, 1989. 3. Constantin I. Mărgheșcu I.- Transmisii analogice si digitale. Ed. Tehnică 1995 4. Mărgheșcu I. Coțanis N. Ștefan N.- Comunicații mobile terestre. Ed. Tehnică Buc. 1997		

5. Hammuda H.- Sisteme radio mobile celulare, Ed. Teora 1999		
6. Holma H. – WCDMA for UMTS: HSPA Evolution for LTE. John Wiley and Sons. 2008		
7. Fundamentals of LTE First edition. Prentice Hall Aug.2010.		
8. Iannone E. – Telecommunications networks, CRC Press. 2012		
9. Erik D., Stefan P., Johan S. - 4G, LTE-Advanced Pro and The Road to 5G Third Edition Handbook 2016		
10. Erik D., Stefan P., Johan S. - 4G, LTE-Advanced Pro and The Road to 5G Fourth Edition Handbook 2024		
8.2 Laborator		
Legislație. Rețele celulare avantaje. Principiul de realocare a frecvențelor. Echipament repetor pentru semnale radio mobile.	Expunere. Dezbateri. Activitate practică	2
Fibra optică caracteristici. Transmiterea și recepția unui semnal pe fibră optică.	Dezbateri. Analiză tehnică.	2
Rețele de comunicații și telecomunicații, servicii oferite de operatori, comparații.	Dezbateri. Analiză tehnică.	2
Măsurători de radiofrecvență în rețelele de comunicații mobile cu analizor spectral HF 4050.	Analiza tehnică. Activitate practică	4
Analiză spectrală în spectrul rețelelor de comunicații mobile utilizând SDR, Tere-investigation și Romes.	Analiza tehnică. Activitate practică	2
Verificarea și recuperarea orelor de laborator.	Verificare și evaluare finală	2

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei Rețele de telecomunicații răspunde pe deplin cerințelor angajatorilor din domeniul Ingineriei Electronice, Telecomunicațiilor și Tehnologiilor Informaționale, întrucât în prezent se înregistrează o dezvoltare accentuată a tehnologiilor din domeniul telecomunicațiilor, a rețelelor de telecomunicații și nu în ultimul rând al terminalelor de telecomunicații.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Activitatea se poate desfășura și on-line.	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea activă în cadrul orelor de curs prin comunicare, argumentare, ingeniozitate, pe marginea temelor supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate în cadrul orelor de curs.	Evaluare orală sau în scris. Posibilitate de susținere on-line.	60%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Realizarea cerințelor indicate în lucrările de laborator. Parcurgerea bibliografiei. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	Teste practice scrise/ online de verificare a modului de pregătire a studenților pentru activitatea de laborator; verificarea corectitudinii rezultatelor obținute pe cale experimentală / simulare.	40%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Cunoștințe pentru nota 5 – Cunoașterea elementelor de bază a rețelelor de telecomunicații și a modului de aplicare a principiilor de optimizare.			

Data completării
6.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.I.dr.ing. Popa Sorin
sorin2popa@yahoo.co.uk

Semnătura titularului de laborator
Ș.I. dr.ing. Morgoș Lucian
lmorgos@uoradea.ro

Data avizării în departament
8.09.2025

Semnătura directorului de departament
S.L.dr.ing. Adrian Burcă

Data aprobării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely