FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**Facultatea de Inginerie Electrică şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Departamentul de Electronică şi Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	**Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale**
1.5 Ciclul de studii	**Studii universitare de licenţă (ciclul I)**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Reţele şi Software de Telecomunicaţii/Inginer**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Reţele de comunicaţii mobile**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**s.l.dr.ing. Popa Sorin**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect	**s.l.dr.ing. Popa Sorin**						
2.4 Anul de studiu	**IV**	2.5 Semestrul	**8**	2.6 Tipul de evaluare	**Ex**	2.7 Regimul disciplinei	**I**

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator	**1**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**14**
Distribuţia fondului de timp					58 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**58**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Reţea de calculatoare, analizor spectral, terminale de comunicaţii mobile.

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale

C.4. Selectarea, instalarea şi exploatarea echipamentelor de comunicaţii, fixe şi mobile, precum şi planificarea, configurarea şi integrarea serviciilor de telecomunicaţii şi elemente de securitatea informaţiei:
- Cunoaşterea şi înţelegerea principiilor şi metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video şi de date, precum şi a principiilor de integrare a serviciilor în reţelele cu comutaţie de pachete.
- Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcţiune şi configurarea unor echipamente de comunicaţii.

C.5. Analiza şi adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor şi protocoalelor de comunicaţii pentru aplicaţii suport de reţele locale, metropolitane, de arie mare şi integrate:
- Cunoaşterea conceptelor, principiilor şi metodelor folosite în reţelele de telecomunicaţii integrate referitor la arhitecturile şi protocoalelor de comunicaţii.
- Abilităţi privind instalarea, punerea în funcţiune şi exploatarea unor reţele de capacitate mică/medie.

C.6. Utilizarea unor limbaje şi instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către reţelele de telecomunicaţii integrate:
- Cunoaşterea unor metodologii, limbaje şi instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicaţii.

Competenţe transversale	

6.b. Rezultatele aşteptate ale învăţării

Cunoştiinţe	Studentul/absolventul descrie, identifică, şi sumarizează concepte şi metode elementare referitoare la sistemele de comunicaţii mobile, circuitele şi instrumentaţia de test, modul lor de utilizare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanţele, diagnostichează şi depanează blocuri funcţionale componente ale echipamentelor de comunicaţii mobile de coplexitate mică/medie.
Responsabilitate şi autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă şi descrierea clară şi concisă, verbal şi în scris, a rezultatelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină îşi propune familiarizarea studenţilor, de la specializarea Reţele şi Software de Telecomunicaţii, cu noţiunile de bază din domeniul reţelelor de comunicaţii mobile, cerinţă necesară pentru formarea oricărui specialist în domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	Studenţii vor dobândi capacitatea de a implementa, testa diferite caracteristici ale unei reţele mobile de comunicaţii.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare Activitatea se poate desfasura si on-line.	Nr. Ore / Observaţii
1. Comunicaţii mobile. Introducere.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
2. Caracteristici ale canalul de radiocomunicaţie. Manifestări ale fadingului	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
3. Reţele celulare de comunicaţii mobile. Generalităţi	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
4. Modele de propagare,metode de predicţie: Okumura, Hata, Lee etc.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
5. Atribuirea canalelor într-o reţea celulară.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
6. Stabilirea numărului de celule dintr-o zonă de reutilizare. Reţele celulare suprapuse	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
7. Principiul reutilizării frecvenţelor.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
8. Tehnicile de acces multiplu: TDMA, FDMA,CDMA.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
9. Procedee de modulaţie. Modulaţia GMSK transmisia, recepţia.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
10. Performanţele parametrii şi evoluţia sistemului GSM.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
11. Sistemul de comunicaţii mobile GSM topologie, caracteristici.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
12. Sistemul de comunicaţii mobile GSM echipamentul BTS.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
13. Sistemul de comunicaţii mobile GSM interfaţa şi arhitectura GPRS.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore
14. Dezvoltarea sistemului UMTS caracteristici, arhitectură.	Prelegere, expunere, dezbatere	2 ore

Bibliografie

1. Radu M.-*Telefonie numerică*. Ed. Militară. Bucureşti 1988
2. D.Carillo- LTE and Beyound Springer CRC-2015
3. Constantin I. Mărghescu I.- *Transmisiuni analogice si digitale*. Ed. Tehnică 1995
4. Rădulescu T.-*Telecomunicaţii*. Ed. Teora, 1997
5. Mărghescu I. Coţanis N. Ştefan N.- Comunicaţii mobile terestre. Ed. Tehnică Buc. 97
6 Hammuda H.-Sisteme radio mobile celulare Ed. Teora 1999
7. Tisal J.-Gsm reţeaua şi serviciile Ed. Teora 1999.
8. Eugen M. Călin S.-Comunicaţii Mobile. Principii şi standarde. Ed. Vest Timişoara 2003
9. Romes4 aplication datasheet -Rohde-Schwartz https://www.rohde-schwarz.com/ae/application/romes/2023
10. H.Holma. – WCDMA for UMTS: HSPA Evolution for LTE. John wiley and sons. 2012
11. S. Popa "Contribuţii la implementarea şi optimizarea reţelelor de comunicaţii mobile celulare" Ed. Pol. Timişoara 2013. ISSN: 1842 -7014 134 pag.

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
-		
8.3 Laborator	Activitatea se poate desfasura si on-line.	
1. Introducere. Evoluţia sistemelor de comunicaţii mobile.	Dezbatere, expunere, documentarea pe web.	2 ore
2.Concepte de bază în sistemele radio ne-celulare şi celulare. Sisteme celulare de comunicaţii mobile.	Dezbatere, aplicaţie practică, documentarea pe web.	2 ore
3. Arhitectura GSM. Echipamentele BSS. Terminale de comunicaţii mobile. Modulul SIM.	Dezbatere,expunere, aplicaţie practică.	2 ore
4. Prelucrarea semnalelor vocale şi de date. Transmisia radio în GSM.	Dezbatere,aplicaţie practică.	2 ore
5. Principii de planificare a reţelelor radio terestre.	Dezbatere, aplicaţie practică.	2 ore
6. Măsurători radio utilizînd analizor spectral HF8922M, HF4050.	Dezbatere, aplicaţie practică.	2 ore
7. Interpretarea nivelului semnalului recepţionat în diverse locaţii utilizînd Ericsson TEMS Investigation, Nokia Field Test şi Romes.	Dezbatere, aplicaţie practică.	2 ore
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie: Îndrumător de laborator – format electronic CD		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu materia predată şi în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerinţele pieţei muncii a conţinutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Activitatea se poate desfasura si on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoştinţelor teoretice. Tratarea corectă şi completă a subiectelor de examen legate de reţele de comunicaţii mobile şi cunoaşterea în detaliu a principiilor de proiectare, implementare şi funcţionare a celor mai utilizate metode şi aplicaţiile acestora.	Evaluare scrisa.	70%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Efectuarea tuturor aplicaţiilor de laborator prevăzute în fişa disciplinei. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student..	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat. Un procent de 10% din nota finală, se acordă pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanţă: Cerinte pentru nota 5: Cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie. Cunoaşterea arhitecturii unei reţele mobile, posibilitatea de diferenţiere a tipurilor de reţele mobile. Utilizarea unui soft de măsurători pentru reţele mobile.			

Data completării 6.09.2025	Semnătura titularului de curs Şef lucrări dr. ing. Sorin Popa email: sorin2popa@yahoo.co.uk	Semnătura titularului de laborator Şef lucrări dr. ing. Sorin Popa email: sorin2popa@yahoo.co.uk

Data avizării în departament 8.09.2025	Semnătura directorului de departament S.L.dr.ing. Adrian Burcă

Data aprobării în Consiliul Facultăţii 25.09.2025	Semnătură Decan Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely