

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații Si Tehnologii Informationale
1.5 Ciclu de studii	Studii universitare de licență - Ciclu I
1.6 Programul de studii/Calificarea	REȚELE ȘI SOFTWARE DE TELECOMUNICAȚII/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de radiocomunicații						
2.2 Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing. Reiz Romulus						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	s.l.dr.ing. Reiz Romulus						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8 ore
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10 ore
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5 ore
Tutoriat					4 ore
Examinări					6 ore
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

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	Videoproiector / Platforma online Cursul se poate desfășura on-site sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Rețea de calculatoare, echipamente de rețea Orele de laborator se pot desfășura on-site sau on-line

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.4. Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației - Capacitatea de a înțelege cum funcționează diferitele echipamente de comunicații, incluzând mediile de transmisiune, metodele de multiplexare, metodele de comutație precum și de formare a unei imagini integratoare asupra rețelelor și serviciilor. - Elaborarea de proiecte privind instalarea, punerea în funcțiune și configurarea unor echipamente de comunicații. C.5. Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de comunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate: - Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalele de comunicații. - Abilități privind instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unor rețele de capacitate mică/medie. - Capacitatea de a înțelege diferitele protocoale de acces și de comunicații precum și tehnologiile utilizate în rețelele locale, metropolitane, de arie mare și integrate. C.6. Utilizarea unor limbaje și instrumente specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate: - Cunoașterea unor metodologii, limbaje și instrumente software implicate în dezvoltarea sistematică a sistemelor software de comunicații
-------------------------	--

Competențe transversale	-
-------------------------	---

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). Studentul/absolventul evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice tipul de sistem de calcul, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente).
Responsabilitate și autonomie	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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Această disciplină își propune familiarizarea studenților, de la specializarea Rețele și Software de Telecomunicații, cu noțiunile de bază din domeniul sistemelor de radiocomunicații, cerință necesară pentru formarea oricărui inginer din acest domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	Studenții vor dobândi capacitatea de a proiecta, implementa, testa și utiliza sisteme de radiocomunicații, înțelegerea și utilizarea adecvată a principalelor echipamente de radioemisie și radiorecepție. Se vor prezenta tipurile de modulații a semnalelor, atât a modulații în amplitudine, frecvență și fază, cât și tipurilor moderne de modulație folosite în transmisiile digitale ASK, FSK, PSK, MSK, GMSK, QAM, OFDM etc. Studenții vor lua cunoștință cu noile sisteme de radiodifuziune digitală sonoră, sistemul DAB (Digital Audio Broadcasting) și radiodifuziune digitală video (Digital video broadcasting -DVB), aflate la noi în țară încă în faza de început.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni generale cu privire la sistemele de radiocomunicații	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
2. Echipamente de radioemisie; noțiuni generale; parametrii de performanță; clasificare; scheme bloc	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
3. Echipamente de radiorecepție I; noțiuni generale; caracteristici; clasificare; parametrii specifici;	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
4. Echipamente de radiorecepție II: scheme bloc; radioreceptoare cu amplificare directe; RR cu o schimbare de frecvență; RR cu mai	Prelegere, expunere,	2 ore

multe schimbări de frecvență; alinierea radioreceptoarelor	dezbateri	
5. Zgomot și distorsiuni neliniare în sistemele de radiocomunicații: zgomotul la recepția semnalelor radio; zgomotul intern, surse de zgomot; factorul de zgomot;	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
6. Distorsiuni neliniare datorate nesimetriei caracteristicii de selectivitate, caracteristicii neliniare intrare-iesire a etajelor de amplificare	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
7. Sisteme de comunicație cu acces multiplu; acces multiplu și multiplexare; tehnici de acces multiplu: TDMA, FDMA, PDMA, SDMA, CDMA;	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
8. Accesul multiplu în sistemul ALOHA; accesul multiplu în sistemul de comunicație INTELSAT; accesul multiplu în rețele locale (LAN)	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
9. Modulații digitale utilizate în radiocomunicații – privire generală (scheme bloc, surse de date, modem-uri și caracteristici, interferența intersimbol). Modulații liniare. Modulații cu anvelopă constantă și variabilă.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
10. Modulații frecvent folosite și spectre: ASK și variante, FSK, PSK, MSK, GMSK, QAM, OFDM	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
11. Radiodifuziune digitală sonoră. Sistemul DAB (Digital Audio Broadcasting) Principii de realizare. Emițătorul DAB. Receptorul DAB. DAB în Europa. Sistemul DRM (Digital Radio Mondiale): principii de realizare.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
12. Radiodifuziunea digitală video (Digital video broadcasting - DVB). Standardele DVB-T, DVB-C, DVB-S. Codare și modulații.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
13. Emițătoare DVB. Receptoare DVB. Linii de transmisie, antene, propagare. Teste și măsurători în DVB.	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
14. Radiocomunicații pe distanțe mici (Short Range /radio/Devices – SRD). Prezentare generală. Rețele radio locale și personale (WLAN, WPAN). Fundamentele fizice și tehnologice ale SRD. Reglementări. Exemple: Wi-Fi, Bluetooth	Prelegere, expunere, dezbateri	2 ore
Bibliografie 1. Marinescu, N. – Radioreceptoare cu circuite integrate, Ed. Tehnica, București, 1985. 2. Nicolau, Ed.- Manualul ing. electronist- Radiotehnica I, II, III- Ed. Tehnica, '89, ISBN 973-31-0116-8 3. Gerald W. Collins, Fundamentals OF Digital Television Transmission, Wiley& Sons, New York, 2001, ISBN 0-471-21376-4 4. Seamus O.Leary, Understanding Digital Terrestrial Broadcasting, Artech House, Boston, 2000, ISBN 1-58053-462-7		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
8.3 Laborator		
1. Transmițătorul de radio frecvență	Aplicație practică, documentarea pe web.	2 ore
2. Receptorul de radio frecvență .Circuitul PLL (Phase-Locked Loop)	Aplicație practică, documentarea pe web.	2 ore
3. Analizorul spectral	Aplicație practică	2 ore
4. Modulația în amplitudine	Aplicație practică	2 ore
5. Modulația în frecvență	Aplicație practică	2 ore
6. Sistemul de radiorecepție DAB. Teste, măsurători	Aplicație practică	2 ore
7. Sistemul de televiziune digitală DVB-T. Teste, măsurători	Aplicație practică	2 ore
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie Îndrumător de laborator – format electronic CD		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu angajatori reprezentativi în domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice. Tratarea corectă și completă a subiectelor legate de sistemele de radiocomunicații și cunoașterea în detaliu a principiilor de funcționare și implementare a celor mai utilizate sisteme de radiocomunicații. Studentul trebuie să aibă noțiuni bine fundamentate despre tendințele actuale din domeniul radiocomunicațiilor, implementarea standardelor noi de tip DAB și DVB precum și aplicațiile acestora; Cunoștințe pentru nota 5: Cunoștințe minime despre funcționarea sistemelor de radiocomunicații, scheme bloc ale echipamentelor de radioemisie și radiorecepție, tipuri uzuale de modulație	Evaluare scrisă (în timpul semestrului). Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Efectuarea tuturor aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei. Participarea activă la toate orele de laborator cu o prezentare foarte bună a lucrărilor de către student. Efectuarea aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei Cunoștințe pentru nota 5. Efectuarea aplicațiilor de laborator prevăzute în fișa disciplinei	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat. Un procent de 10% din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual. Evaluarea se poate face față în față sau on-line	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: Studenții trebuie să fie capabili să implementeze un sistem de transmisiune radio folosind un emițător, sistem de antene și un receptor. Cunoașterea principiului de funcționare al unui radioreceptor superheterodină.			

Data completării

5.09.2025

Titular de curs

Ș.l.dr.ing. Reiz Romulus.
email: rreiz@uoradea.ro
tel.0259408191

Titular de seminar/laborator/proiect

Ș.l.dr.ing. Reiz Romulus
email: rreiz@uoradea.ro
tel.0259408191

Data avizării în departament

8.09.2025

Semnătura directorului de departament

Ș.l.dr.ing. Adrian Traian BURCA
E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății

25.09.2025

Semnătură Decan

Decan,

Conf.dr. ing. Eugen GERGELY
E-mail: egergely@uoradea.ro