

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii multimedia (TM) / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TM11.40

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Transmisii audio, video si date						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Radu ARSINTE – Radu.Arsinte@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.ing. Radu ARSINTE – Radu.Arsinte@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS/ DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4. Conceperea, implementarea si operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea si aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicatiilor si transmisiunii informatiei</p> <p>C4.2. Explicarea și interpretarea principalelor cerințe și tehnici specifice de abordare pentru transmisiile de date, voce, video, multimedia</p> <p>C4.3. Rezolvarea de probleme practice utilizând cunoștințe generale privind tehnicile multimedia</p> <p>C4.4 Utilizarea principalilor parametri specifici în evaluări bazate pe conceptul de calitate a serviciilor în comunicații</p> <p>C5. Selectarea, instalarea, configurarea si exploatarea echipamentelor de telecomunicatii fixe sau mobile si echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicatii</p> <p>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicatii de banda larga: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite si echipamente pentru frecvente înalte (microunde si optice).</p>
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente privind metodele specifice de transmisie a informației audio-video si date.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizarea unor mijloace de simulare (Matlab) pentru evaluarea legăturilor prin terestre/cablu /satelit; 2. Testarea echipamentelor de transmisie și recepție echipamente de transmisie și recepție prin satelit, cablu si terestre folosind interfețe și programe specializate; 3. Cunoașterea metodelor de tratare a semnalelor DVB-S/DVB-C/DVB-T folosind tehnica de calcul; 4. Cunoașterea structurii funcționale pe blocuri a echipamentelor de recepție individuală și colectivă TV și date prin cablu, satelit, terestru

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Aspecte informaționale ale datelor audio-video	Expunere la tablă, prezentare cu videoprojector, discuții.	Nu este cazul.
2. Codarea pentru stocare si transmisie a datelor audio-video		
3. Transmisii audio-video si date folosind legătura terestra. Caracteristici. Standardul DVB-T		
4. Standarde de transmisie digitala terestră de generația		

a doua. Alte standarde TD terestre. Standardul DVB-H.		
5. Legătura prin cablu. Caracteristici. Analiza performanțelor mediului		
6. Difuzarea informației prin cablu în format analogic și numeric (DVB-C). Sisteme de distribuție TV comunitare		
7. Transmisii de date folosind cablul coaxial. Standarde: DOCSIS, EuroDOCSIS		
8. Legătura de satelit. Caracteristici. Bugetul legăturii.		
9. Tehnici de acces în comunicațiile prin satelit : FDMA, TDMA, CDMA.		
10. Transmisii audio-video prin satelit. Standardele DVB-S, DVB-S2.		
11. Transmisii de date și telefonie prin satelit. Sisteme VSAT		
12. Distribuția audio/video folosind protocolul internet (IPTV)		
13. Rețele multimedia interioare (In-home)		
14. Recapitulare noțiuni cheie ale cursului. Prezentarea tematicii de examen		
Bibliografie		
1. W. Fischer, Digital Video and Audio Broadcasting Technology, A Practical Engineering Guide, Third Edition, Ed. Springer, 2010		
2. A. Vlaicu (editor), Clădiri inteligente – Sisteme. Tehnologii. Soluții Integrate IT&C (Capitolul 6 - autor R. Arsinte), Ed. UTpres, 2008		
3. R. Arsinte – Prelucrări digitale audio-video. Sisteme video, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006		
4. R. Arsinte – Fundamentele televiziunii digitale – Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005		
5. R. Arsinte – Comunicații prin satelit, tehnologiile TV-FM și DVB-S, UTpres, Cluj-Napoca, 2003		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Alegerea proiectelor	Experimente practice pe echipamente fizice și pe simulatoare.	Nu este cazul.
2. Analiza fluxurilor de transport în DVB pe simulator și online		
3. Analiza în Matlab a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-T		
4. Analiza lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-C folosind Communication Blocksets din Matlab		
5. Studiul sistemelor de decodare și distribuție TV cablu (Headend)		
6. Structura hardware și software a echipamentelor de comunicații pe cablu (modemuri DOCSIS)		
7. Sisteme de transmisie prin satelit. Sateliți de telecomunicații: tipuri, orbite		
8. Configurația echipamentelor de comunicații prin satelit. Servicii oferite (DTH și VSAT)		
9. Calculul unei legături de comunicație prin satelit – partea 1 (bilanțul legăturii)		
10. Calculul unei legături de comunicație prin satelit – partea 2 (servicii)		
11. Calculul unei legături de comunicație prin satelit –		

partea 3 (redactare raport)		
12. Studiul unor tehnologii de distribuție complexă (audio/video și date) în medii rezidențiale		
13. Sistem de distribuție a informațiilor audio – video în protocol IP - IPTV		
14. Testare laborator. Analiza proiectelor		
Bibliografie		
1. W. Fischer, Digital Video and Audio Broadcasting Technology, A Practical Engineering Guide, Third Edition, Ed. Springer, 2010		
2. A. Vlaicu (editor), Clădiri inteligente – Sisteme. Tehnologii. Soluții Integrate IT&C (Capitolul 6 - autor R. Arsinte), Ed. UTpres, 2008		
3. R. Arsinte – Prelucrări digitale audio-video. Sisteme video, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006		
4. R. Arsinte – Fundamentele televiziunii digitale – Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005		
5. R. Arsinte – Comunicații prin satelit, tehnologiile TV-FM si DVB-S, UTpres, Cluj-Napoca, 2003		

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunoștințelor teoretice și a deprinderilor dobândite	Examenul (E) constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (întrebări) în scris (2 ore)	E, max 10 pct. 50%
10.5 Laborator	Nivelul abilităților practice dobândite	Laborator (nota L) Proiect (P)	L, max. 5 pct. 25% P, max. 5 pct. 25%
10.6 Standard minim de performanță			
Nivel calitativ:			
<i>Cunoștințe minimale:</i>			
✓ Intelegerea metodelor specifice de transmisie a informației audio-video și date prin satelit, cablu și terestru			
<i>Competențe minimale:</i>			
✓ Să poată testa echipamente de transmisie și recepție prin satelit, cablu și terestre folosind interfețe și programe specializate;			
✓ Să poată aplica metodele de tratare a semnalelor DVB-S/DVB-C/DVB-T folosind tehnica de calcul			
Nivel cantitativ:			
✓ $T \geq 5$, $L+P \geq 5$ și $0.5T+0.25L+0.25P \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.09.2021	Curs	Prof.dr.ing. Radu ARSINTE	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Radu ARSINTE	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 27.09.2021	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 27.09.2021	Decan Prof.dr.ing. Gabriel OLTEAN