

Denumirea disciplinei	Transmisii audio, video și date
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicații
Master	Telecomunicații
Codul disciplinei	EM0512
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Radu Arsinte, radu.arsinte@com.utcluj.ro
Colaboratori	
Departament	Comunicații
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
2	Optional 1	2	1	28	14	88	130	5	E		

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
Achiziția datelor audio-video. Noțiuni de compresie audio-video. Transmisii pe canale terestre. Analiza legăturii. Standardul DVB-T- Noțiuni generale. Caracteristici cablu comunicații. Analiza raportului semnal-zgomot. Standardul DVB- C. Transmisia de date prin cablu. Standardele DOCSIS. Caracteristicile legăturii prin satelit. Bugetul legăturii. Tehnici de acces în legăturile prin satelit. Transmisia de audio-video și date prin satelit. Standardul DVB-S. Sisteme VSAT. Structura hardware și software a echipamentelor de comunicație prin medii speciale.
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
Cunoașterea aspectelor informaționale ale informațiilor audio-video; Cunoașterea metodelor specifice transmisiei informației audio-video; Utilizarea unor mijloace de simulare (Matlab) pentru evaluarea legăturilor prin terestre/cablu /satelit; Testarea echipamentelor de transmisie și recepție folosind interfețe și programe specializate; Cunoașterea metodelor de tratare a semnalelor DVB-S/DVB-C/DVB-T folosind tehnica de calcul; Cunoașterea structurii funcționale pe blocuri a echipamentelor de recepție individuală și colectivă TV și date prin cablu, satelit, terestru; Evaluarea funcțională și calitativă a echipamentelor profesionale de comunicații folosind manualul de utilizare și service; Cunoașterea modului de interconectare și integrare a echipamentelor pe medii speciale în sisteme cu funcționalitate complexă
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
analizor spectral pentru evaluarea calității semnalului sau ale legăturii; echipament de tip Headend (CATV); modem de cablu; echipament de comunicație prin satelit

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)
Cunoștințe generale de televiziune, radiocomunicații, sisteme audio-video, programare

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Aspecte informaționale ale datelor audio-video	2 ore
2	Legătura terestră. Caracteristici. Analiza mediului,	2 ore
3	Difuzarea informației audio-video pe canale terestre. Standardul DVB-T	2 ore
4	Sisteme de distribuție pe terminale mobile. Standardul DVB-H.	2 ore
5	Legătura prin cablu. Caracteristici. Analiza performanțelor.	2 ore
6	Difuzarea informației în format analogic și numeric (DVB-C). Alocarea canalelor.	2 ore
7	Transmisii de date și telefonie folosind cablul coaxial. Standarde: DOCSIS, EuroDOCSIS	2 ore
8	Legătura de satelit. Caracteristici. Bugetul legăturii.	2 ore
9	Legătura prin satelit. Tehnici de acces in comunicațiile prin satelit : FDMA, TDMA, CDMA.	2 ore
10	Transmisii audio-video prin satelit. Standardele DVB-S, DVB-S2 .	2 ore
11	Transmisii de date prin satelit. Sisteme VSAT	2 ore
12	Sisteme de tip STB(Set-Top Box) pentru comunicații pe medii speciale.	2 ore

	Structura hardware.	
13	Sisteme de tip STB(Set-Top Box) pentru comunicații pe medii speciale. Structura software	2 ore
14	Recapitulare noțiuni cheie ale cursului	2 ore

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)

1	Distribuția proiectelor temă de casă	1 ora
2	Analiza în Matlab a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-T	1 ora
3	Analiza fluxurilor de transport în DVB pe simulator și online	1 ora
4	Simularea rețelelor de distribuție TV și date prin cablu	1 ora
5	Studiul sistemelor de decodare și distribuție TV cablu (Headend)	1 ora
6	Structura hardware și software a echipamentelor de comunicații pe cablu (modemuri DOCSIS)	1 ora
7	Analiza (în Matlab) a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-S	1 ora
8	Receptoare DVB-S. Structura hardware / software. Modalități de îmbunătățiri a firmware.	1 ora
9	Placi de recepție DVB (Technisat) integrate în calculatoare. Software suport.	1 ora
10	Streamingul informației audio-video în rețele locale.	1 ora
11	Studiul unui sistem de comunicație prin satelit VSAT (Nera Satlink)	1 ora
12	Evaluarea spectrelor caracteristice sistemelor terestre , cablu, satelit folosind analizorul spectral.	1 ora
13	Sisteme de criptare (acces condiționat- CA) a informațiilor în sisteme de distribuție audio-video	1 ora
14	Testare laborator. Analiza proiectelor	1 ora

B2. Sala laborator (Denumire/sala) 509/34 m² , Str. Observator, nr.1, et.5

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)

Proiect : studii bibliografice și funcționale pentru echipamente de comunicații prin satelit, cablu, terestre. Studiul unor programe de simulare a legăturii. Realizarea de prezentări sau referate cu aceeași tematică. Standarde specifice televiziunii digitale (ITU) și transmisiilor de date prin cablu, satelit , terestru.

Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examenărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	26	88

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)

1. R. Arsinte – Comunicații prin satelit, tehnologiile TV-FM și DVB-S, UTpres, Cluj-Napoca, 2003
2. R. Arsinte – Fundamentele televiziunii digitale – Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005
3. R. Arsinte – Prelucrări digitale audio-video. Sisteme video, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
4. Radu Arsinte – site curs : <http://users.utcluj.ro/~arsinte/>
5. B. Elbert - The Satellite Communication Applications Handbook, Artech House, 2004
6. ***, Cisco, Internetworking Technologies Handbook, 2004

Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (întrebari) în scris (2 ore)
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L); Proiect (P);
Formula de calcul a notei	N=0,5E+0,25L+0,25P; Condiția de obținere a creditelor: N≥5; L≥5; P≥5

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Radu ARSINTE