

Denumirea disciplinei	Transmisii audio-video și date folosind medii speciale
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicații
Master	Telecomunicații
Codul disciplinei	52350810
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Radu Arsinte, radu.arsinte@com.utcluj.ro
Colaboratori	
Catedra	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	Stiintific	2	2		28		28		74	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 de comunicații pe medii speciale în sisteme cu funcționalitate complexă

Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)

După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:

- să utilizeze mijloace de simulare in circuit pentru dezvoltarea de aplicatii
- utilizarea aparaturii de măsură (analizor spectral) pentru evaluarea calității semnalului sau ale legăturii
- să evalueze performanțele de decodare și streaming utilizând analizoare de protocol și programe specializate
- să instaleze si să configureze un echipament de tip Headend (CATV)
- să instaleze un modem de cablu și să realizeze configurarea acestuia
- să instaleze/exploateze un 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 în 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. Structura hardware.	2 ore
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	2 ore
2	Analiza în Matlab a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-T	2 ore
3	Analiza fluxurilor de transport în DVB pe simulator și online	2 ore
4	Simularea rețelelor de distribuție TV și date prin cablu	2 ore
5	Studiul sistemelor de decodare și distribuție TV cablu (Headend)	2 ore
6	Structura hardware și software a echipamentelor de comunicații pe cablu (modemuri DOCSIS)	2 ore
7	Analiza (în Matlab) a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-S	2 ore
8	Receptoare DVB-S. Structura hardware / software. Modalități de îmbunătățiri a firmware.	2 ore
9	Placi de recepție DVB (Technisat) integrate în calculatoare. Software suport.	2 ore
10	Streamingul informației audio-video în rețele locale.	2 ore
11	Studiul unui sistem de comunicație prin satelit VSAT (Nera Satlink)	2 ore
12	Evaluarea spectrelor caracteristice sistemelor terestre , cablu, satelit folosind analizorul spectral.	2 ore
13	Sisteme de criptare (acces condiționat- CA) a informațiilor în sisteme de distribuție audio-video	2 ore
14	Testare laborator. Analiza proiectelor	2 ore

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.)						
1. 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.						
2. 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 examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	12	74

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
In biblioteca UTC-N
1. R. Arsinte – Comunicații prin satelit – tehnologiile TV-FM și DVB-S, Ed. 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

Materiale didactice virtuale

1. Radu Arsinte – suport curs pe CD (PDF- Power Point)
2. Radu Arsinte – site curs : <http://bavaria.utcluj.ro/~arsinte>

In alte biblioteci (Biblioteca colectivului)

1. B. Elbert - The Satellite Communication Applications Handbook, Artech House, 2004
2. * * *, 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 (întrebări) 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: $N \geq 5$; $L \geq 5$; $P \geq 5$

Responsabil disciplina
(titlul, prenumele si numele)
Prof.dr.ing. Radu ARSINTE
