

Denumirea disciplinei	BAZELE TRANSMISIILOR DE DATE CU DEBIT BINAR RIDICAT
Domeniul de studiu	Inginerie electronică și telecomunicații – Master
Specializarea	Telecomunicații și Tehnologii Multimedia; Opțiunea: Telecomunicații
Codul disciplinei	
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Vasile BOTA
Colaboratori	Conf. dr. ing. Zsolt POLGAR; As.dr.ing. Mihaly Varga
Catedra	Comunicații
Facultatea	Electronică și Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem	Tipul disciplinei Disc.Fundamentala, Disc.Ing.din Dom, Disc. de Spec, Disc.Optionala, Disc.Facultativa	Curs [ore/ sapt]	Aplicații			Curs [ore/ sem]	Aplicații			Studiul Individual [ore/sem]	Practica TOTAL	Puncte credit	Forma de verificare	
			S	L	P		S	L	P					
2	Specialitate	1	-	1	-	14	-	14	-	37	-	65	2,5	Examen

Cerințe prealabile
Cunoștințe în domeniul modulațiilor și al transmisiunilor de date (cursurile de TM și TD); cunoștințe în domeniul teoriei semnalelor (cursul de SCS); cunoștințe de teoria codurilor (cursul de TTI sau TIC)

A. Conținutul Cursului (Titlul cursurilor)						
Curs 1 – Parametrii canalelor de transmisiuni: Parametrii canalelor radio fixe și mobile. Parametrii canalelor fizice.						
Curs 2 – Modulația OFDM pentru canale radio: Principiu, modulare-demodulare, sincronizări, performanțe.						
Curs 3 – Modulația DMT pentru canale fizice: Principiu, modulare-demodulare, sincronizări, performanțe						
Curs 4 – Modulații codate 1: Coduri LDPC. Recapitulare coduri convoluționale „punctured”. Performanțe						
Curs 5 – Modulații QAM codate 2: Variante. Performanțe. Modulații QAM adaptive.						
Curs 6 – Metode de acces la mediul radio de transmisie: BFP, FH, VSF-OFDM						
Curs 7 – Principiile protocoalelor H-ARQ folosite în transmisiile cu debit binar ridicat: H-ARQ cu redundanță incrementală sau cu rată adaptivă a codării. Parametrii și criteriile de performanță.						
B. Conținutul Aplicațiilor (Lista lucrarilor de laborator, teme de seminar, continutul proiectului de an)						
Lucrarea 1 – Parametrii canalelor de transmisiuni						
Lucrarea 2 – Modulațiile OFDM și DMT.						
Lucrarea 3 – Modulații codate 1: Comparatie între performanțele codurilor corectoare de erori.						
Lucrarea 4 – Modulații codate 2: Performanțe ale modulațiilor codate						
Lucrarea 5 - Modulații codate adaptive						
Lucrarea 6 – Tehnici de acces: utilizare în sistemele adaptive: principii de lucru și performanțe						
Lucrarea 7 – Protocoale H-ARQ						
C. Tematica studiului individual (Tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteza, proiecte, aplicatii, etc)						
Prezentarea unui studiu privitor la tematica cursului - inclus în nota de laborator						
Structura pregătirii individuale	Studiu materiale curs	Studiu materiale tutoriale	Rezolvări teme	Pregătire aplicații	Timp alocat examenărilor	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	14	10	3	7	3	37

Bibliografie
1. V. Bota – <i>Tehnici moderne în transmisii de date</i> , CNODESC, Litografia UTCN, 1998
2. V. Bota – <i>Transmisiuni de date</i> , Ed. a 2-a, Editura Risoprint, 2004
3. V. Bota, Zs.Polgar – <i>Procesoare digitale de semnal în transmisiunile numerice</i> , Editura Politehnica Timișoara, 2001
4. Ad. Mateescu și col. – <i>Transmisii de date</i> , Editura Tehnică, 1984
5. Standardele ETSI privind transmisiile ADSL și OFDM – disponibile în laborator

6. diverse articole și documentații disponibile la laborator

Competente Dobindite:

Cunostinte teoretice - Programa analitică

Noțiuni privind parametrii și efectele canalelor de transmisiuni. Modulațiile OFDM și DMT (Parametrii. Modularea-demodularea. Sincronizarea). Principiile de funcționare și performanțele codurilor LDPC și convoluționale. Modulații codate adaptive (structură, parametri și performanțe). Tehnici de acces la mediul de transmisie. Protocoale de tip H-ARQ (mod de funcționare, parametri și performanțe)

Abilitati dobândite: (Ce stie sa faca)

- Să evalueze parametrii canalelor de transmisie și efectele acestora asupra diverselor tipuri de transmisii
- Să cunoască modulația OFDM și să aibă noțiuni privitoare la proiectarea transmițătorului și receptorului OFDM
- Să cunoască modulația DMT și să aibă noțiuni privitoare la proiectarea transmițătorului și receptorului DMT
- Să cunoască principiul de lucru al codurilor LDPC și convoluționale și performanțele acestora
- Să cunoască modul de funcționare al modulațiilor codate
- Să poată construi un set de modulații adaptive pentru un canal dat.
- Să cunoască tehnicile de acces la mediu și efectele acestora asupra performanțelor sistemelor în care sunt utilizate.
- Să aibă noțiuni privind structura și performanțele protocoalelor H- ARQ

Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	Examenul constă din rezolvarea a 4-5 probleme (3 ore). Activitatea la laborator și studierea documentațiilor recomandate vor fi evaluate pe parcurs.
Componentele notei	Examen (notaE), Laborator (notaL);
Formula de calcul a notei	$N=0,8E+0,2L$; se calculează dacă: $E \geq 5$ și $L \geq 5$