

**FIȘA DISCIPLINEI
TRANSMISIA ȘI CODAREA INFORMAȚIEI**

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918”
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Electronica și Telecomunicații
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Transmisia și codarea informației		2.2. Cod disciplină	EA2104			
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ dr. Boca Loredana						
2.4. Titularul activității de seminar	Lect. univ dr. Boca Loredana						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	40
3.8 Total ore din planul de învățământ	41
3.9 Total ore pe semestru	81
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: Metode numerice, Semnale si sisteme
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: - C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea semnalelor - C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla ...
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Laboratoare – calculatoare dotate cu: Matlab 6.5

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea informațiilor C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a informațiilor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a informațiilor C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea informațiilor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza informațiilor
-------------------------	--

	C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a informațiilor cu implementare hardware și software
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - reprezentarea informației la achiziție, prelucrare, transmisie sau stocare - măsura cantitativă a informației în sisteme de transmisiuni brute, cu sau fără pierderi - controlul erorilor pentru corecție sau detecție - principalele tipuri de coduri de tip ciclic binare sau nebinare - utilizarea teoriei informației și codării în standardele actuale de stocare sau transmisiune
7.2 Obiectivele specifice	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Curs 1. Elemente de teoria probabilităților și de statistică matematică cu aplicații în teoria transmiterii informației. Sisteme de transmitere a informației (STI)	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 2. Elemente de teoria matematică a informației. Surse de informație fără memorie. Entropia informațională. Debit de informație. Surse de informație cu memorie.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 3. Canale de transmisiune discrete. Capacitatea canalului dat prin matricea de zgomot. Capacitatea canalului dat prin bandă și raport semnal zgomot- formula lui Shannon.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 4. Codarea semnalelor. Codarea sursei, modulatia impulsurilor în cod, compresie fara pierderi. Teorema I a lui Shannon (teorema compresiei fără pierderi). Algoritmi de compresie.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 5. Codarea canalului. Teorema a II-a a lui Shannon (codarea canalelor cu perturbații).	<i>Prelegere, discutii</i>	
Coduri bloc: teoria algebrică, definiție și reprezentare, matricea de control și generatoare	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 6. Coduri perfecte și cvasiperfecte. Sindromul erorii. Coduri Hamming grup.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 7. Coduri ciclice: definiție și reprezentare, codare algebrică, circuite pentru realizarea codării și decodării.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 8. Coduri Reed Solomon. Distanța și raporturi de cod.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 9. Elemente de teoria câmpurilor Galois pentru coduri ciclice. Coduri BCH	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 10. Coduri convoluționale: definiție și reprezentare, comparație cu codurile bloc, codare algebrică, implementare cu registre de deplasare cu reacție.	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 11. Algoritmi de decodare pentru coduri convoluționale : decodarea Viterbi, decodarea cu logică de prag	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 12. Compresie cu pierderi: modulația diferențială a impulsurilor în cod, modulația delta liniară, adaptivă și altele	<i>Prelegere, discutii</i>	
Curs 13. Procesarea semnalelor. Algoritmi moderni de compresie; algoritmi statici și dinamici, codarea cu pas fix sau variabil. Concluzii privind codarea sursei.	<i>Prelegere, discutii</i>	
8.2 Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Murgan, Principiile teoriei codurilor în ingineria inf. și a comunicațiilor, Ed. Academiei, 1998 2. G. Wade, Signal coding and processing, Palgrave-McMillan, 2000 3. Radu Radescu, Echipamente periferice: memorii magnetice și echipamente de intrare-ieșire - lucrări practice, Universitatea „Politehnica” București, 2003. 4. Monica Borda – <i>Information Theory and Coding</i>, Editura UT PRES, 2007 5. G. Wade – <i>Signal coding and processing</i>, Palgrave-McMillan, 2000 6. B. Sklar – <i>Digital communications</i>, Prentice Hall, 2001 		

7. D. Salomon – <i>A guide to data compression methods</i> , Springer-Verlag, 2002		
8. M. Borda, R. Terebeș, C. Văduva, S. Zăhan - <i>Teoria Transmiterii Informației</i> , Lit. UTCN,1997		
Seminar-laborator		
S1. Coduri de reprezentare a informației	Conversatie, Exemplificari	
S2. Compresia sursei (fără pierderi și cu pierderi)	Conversatie, Exemplificari	
S3. Procedura si coduri Hamming	Conversatie, Exemplificari	
S4. Procedura si coduri BCH	Conversatie, Exemplificari	
S5. Procedura si coduri Reed-Solomon	Conversatie, Exemplificari	
S6. Registrul de deplasare cu reacție. Aplicații pentru codarea și decodarea ciclică	Conversatie, Exemplificari	
S7. Coduri convoluționale	Conversatie, Exemplificari	
Bibliografie		
1. A. Murgan, Principiile teoriei codurilor în ingineria inf. și a comunicațiilor, Ed.Academiei, 1998		
2. G. Wade, Signal coding and processing, Palgrave-McMillan, 2000		
3. Radu Radescu, Echipamente periferice: memorii magnetice si echipamente de intrare-ieșire - lucrări practice, Universitatea „Politehnica” București, 2003.		
4. Monica Borda – <i>Information Theory and Coding</i> , Editura UT PRES, 2007		
5. G. Wade – <i>Signal coding and processing</i> , Palgrave-McMillan, 2000		
6. B. Sklar – <i>Digital communications</i> ,Prentice Hall, 2001		
7. D. Salomon – <i>A guide to data compression methods</i> , Springer-Verlag, 2002		
8. M. Borda, R. Terebeș, C. Văduva, S. Zăhan - <i>Teoria Transmiterii Informației</i> , Lit. UTCN,1997		

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	60%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	- <i>Portofoliu de lucrari practice</i>	40%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță:			

Recuperarea laboratoarelor se face prin proiecte suplimentare, pe parcursul semestrului.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

26.09.2016

.....

.....

Data avizării în catedră

Semnătura director de departament

.....