



Digitally signed by  
Library TUM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity  
of this document

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**FACULTATEA INGINERIE ȘI MANAGEMENT  
ÎN ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII  
CATEDRA TELECOMUNICAȚII**

**TEORIA TRANSMISIUNII INFORMAȚIEI  
Prelegeri electronice**

**Chișinău  
Editura "Tehnica-UTM"  
2014**

Ciclul de prelegeri la disciplina *Teoria transmisiunii informației* se adresează studenților UTM, profilul 525 - *Electronică și comunicații*, specialitatea *Teleradio comunicații*, cu ambele forme de învățământ. Ciclul include materialul prevăzut de programa de învățământ la specialitatea *Teleradio comunicații*.

Autori: magistrul P. NICOLAEV  
conf.univ., dr. S. ANDRONIC  
conf.univ., dr. N. BEJAN  
conf.univ., dr. L. NEMERENCO

Recenzent: conf.univ., dr. I. AVRAM

Redactor: Eugenia BALAN

---

Bun de tipar 21.03.2014	Formatul hârtiei 60x84 1/16
Hârtie ofset. Tipar RISO	Tirajul 50 ex.
Coli de tipar 7,0	Comanda nr.25

---

2004, UTM, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168  
Editura "Tehnica UTM"  
2068, Chișinău, str. Studenților 9/9

© UTM, 2014

## CUPRINS

Capitolul I. ELEMENTE ALE SISTEMULUI DE TRANSMISIUNE A INFORMAȚIEI.....	3
1.1. Termeni și definiții.....	4
1.2. Parametrii de bază ai semnalului.....	4
1.3. Structura sistemului de transmisiune a informației.....	4
1.4. Caracteristici de bază ale sistemului de transmisiune a informației.....	6
1.5. Zgomote în sistemul de transmisiune a informației..	7
1.6. Surse de informație.....	9
Capitolul II. SEMNALE ÎN SISTEMELE DE TRANSMISIUNE A INFORMAȚIEI.....	12
2.1. Clasificarea semnalelor .....	12
2.2. Analiza spectrală a semnalelor analogice periodice.	13
2.3. Analiza spectrală a semnalelor analogice neperiodice.....	19
2.4. Distribuția energiei și puterii în spectrul semnalului.	20
2.5. Eșantionarea semnalelor .....	21
2.6. Analiza spectrală a semnalelor discrete .....	24
Capitolul III. TEHNICI DE CODARE A SURSELOR DE INFORMAȚIE.....	25
3.1. Clasificarea metodelor de codare a informației.....	25
3.2. Modulația impulsurilor în cadrul codului.....	26
3.3. Modulația diferențială a impulsurilor în cadrul codului.....	29
3.4. Modulația <i>delta</i> .....	32
3.5. Coduri de linie .....	35
3.6. Esența codării surselor discrete.....	39
3.7. Parametrii cuvintelor de cod .....	40
3.8. Algoritmul de codare Shannon-Fano.....	41
3.9. Algoritmul de codare Huffman.....	43

3.10. Observații referitoare la codările Shannon-Fano și Huffman.....	44
3.11. Codarea aritmetică.....	45
Capitolul IV. TEHNICI DE CODARE ÎN CANALELE CU PERTURBAȚII.....	50
4.1. Coduri detectoare și corectoare.....	50
4.2. Metode de formare a codurilor detectoare și corectoare.....	53
4.3. Coduri de verificare a parității .....	56
4.4. Coduri iterative .....	58
4.5. Coduri Hamming .....	60
4.6. Reprezentarea polinomială a codurilor .....	64
4.7. Codarea cu ajutorul codului ciclic.....	66
4.8. Decodarea codului ciclic .....	69
4.9. Codoare și decodoare ale codurilor ciclice .....	71
Capitolul V. TEHNICI DE MODULAȚIE ÎN SISTEMELE DE TRANSMISIUNE A INFORMAȚIEI.....	75
5.1. Clasificarea metodelor de modulație.....	75
5.2. Modulația analogică în amplitudine.....	76
5.3. Modulația unghiulară.....	85
5.4. Modulația discretă în amplitudine.....	91
5.5. Modulația discretă în fază.....	94
5.6. Modulația amplitudinii în cuadratură.....	98
5.7. Modulația discretă în frecvență.....	100
5.8. Modulația discretă în frecvență cu fază continuă.....	103
5.9. Modulația impulsurilor în amplitudine.....	104
5.10. Modulația impulsurilor în durată.....	106
5.11. Modulația impulsurilor în timp (fază).....	108
BIBLIOGRAFIE.....	109

## BIBLIOGRAFIE

1. Mateescu A. Semnale și sisteme. București: Teora, 2001.
2. Constantin I., Marghescu I. Transmisiuni analogice și digitale. București: Editura Tehnică, 1995.
3. Spătaru A. Teoria transmisiunii informației. București: Didactică, 1983.
4. Prelucrarea numerică a semnalelor/ A.Mateescu ș.a.// București: Editura Tehnică, 1997.
5. Constanțin I. Introducere în teoria transmisiunilor de date. București: Teora, 2000.
6. Banică I. Transmisiuni de date. București: Teora, 2001.
7. Idriceanu S. Teoria informației și transmisiuni de date. Chișinău: UTM, 1986.
8. Биккенин Р.Р, Чесноков М.Н. Теория электрической связи. М.: Академия, 2010.
9. Акулиничев Ю.П Теория электрической связи, Санкт-Петербург: Лань, 2010.
10. Скляр Б. Цифровая связь. М.: Вильямс, 2003.
11. Прокис Дж. Цифровая связь. М.: Радио и связь, 2000.
12. Шульгин В. Основы теории связи. Теория и практика кодирования. Харьков: ХАИ, 2005.
13. Волков Л., Немировский М. Системы цифровой радиосвязи. М.: Эко-Трендз, 2005.
14. Fuqin Xiong. Digital Modulation Techniques. Boston: Artech House, 2000.
15. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 1986.
16. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 1988.
17. Радиотехнические цепи и сигналы/Под. ред. К.А.Самойло. М.: Радио и связь, 1982.

18. Зюко А.Г. Теория передачи сигналов. М.: Радио и связь, 1986.
19. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов. М.: Радио и связь, 1991.
20. Радиотехнические системы передачи информации /Под ред. В.Калмыкова. М.: Радио и связь, 1990.
21. Апорович А.Ф. Радиотехнические системы передачи информации. М.: Высшая школа, 1985.
22. Кузьмин И.В., Кедрус В.А. Основы теории информации и кодирования. М.: Радио и связь, 1986.
23. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. М.: Высшая школа, 1989.
24. Васильев В.И. Системы связи. М.: Высшая школа, 1987.
25. Кловский Д.Д., Шилкин В.А. Теория электрической связи. М.: Радио и связь, 1991.
26. Панфилов И.А. Теория электрической связи. М.: Радио и связь, 1991.
27. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. Санкт-Петербург, 2002.
28. Гараник М.В. Системы и сети передачи информации. М.: Радио и связь, 2001.