

## FIȘA DISCIPLINEI (licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>TEORIA TRANSMISIUNII INFORMAȚIEI</b>				
Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Alexandra Ligia Balan				
Titularul activităților aplicative	Conf. dr. ing. Alexandra Ligia Balan				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator / lucrări practice	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator / lucrări practice	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	13
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● PC, videoproiector (prezentări PPT, software specializat)	
Desfășurare aplicații	Seminar	●
	Laborator/lucrări practice	● PC, videoproiector, software specializat, suporturi electronice pentru aplicații,
	Proiect	●

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele și tehnologia electronică</li> <li>● C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor</li> </ul>
-------------------------	---

Competențe transversale	•
-------------------------	---

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Introducere în sistemele de transmisie a informației; Modelarea statistică și informațională a unui sistem de transmisie a informației; Asimilarea de cunoștințe legate de codarea unei surse discrete cu și fără pierderi respectiv codarea unui canal discret; Formarea deprinderilor necesare înțelegerii unor probleme legate de codurile detectoare și/sau corectoare de erori; Înțelegerea tehnicilor utilizate în teoria deciziilor statistice cu aplicații în analiza sistemelor numerice de transmisie.
-----------------------------------	--

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• 1. Incursiune în Teoria Informației.	1	expunerea, prelegerea, demonstrația, conversația	
• 2. Fundamente: probabilitate, incertitudine, informație.	1		
• 3. Entropie și informație.	2		
• 4. Surse discrete de informație.	4		
• 5. Canale discrete de transmisiuni.	4		
• 6. Compresia datelor.	2		
• 7. Coduri liniare.	4		
• 8. Coduri ciclice.	2		
• 9. Coduri ciclice corectoare de erori multiple. Coduri BCH.	2		
• 10. Coduri ciclice corectoare de erori multiple. Coduri Reed–Solomon.	2		
• 11. Coduri Convoluționale	4		

#### Bibliografie

- [1] V. Munteanu, “Teoria Transmiterii Informației”, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 2001.
- [2] A. T. Murgan, “Principiile teoriei informației în ingineria informației și a Comunicațiilor”, Ed. Academiei Române, București, 1998.
- [3] M. E. Borda, “Teoria transmiterii informației. Teoria informației și codării. Fundamente și aplicații”, Ed. Dacia, 1999.
- [4] R. M. Gray, “Entropy and Information Theory”, Ed. Springer, 2nd ed. 2011, XXVII, 409 p.
- [5] J.C. Moreira, P.G. Farrell, “Essentials Of Error-control Coding”, Ed. John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- [6] “Channel Coding in Communication Networks”, Edited by Alain Glavieux, ISTE Ltd, 2017
- [7] T.M. Cover, J.A. Thomas, “Elements Of Information Theory”, John Wiley & Sons, Inc., 2018

#### Bibliografie minimală

- [1] V. Munteanu, “Teoria Transmiterii Informației”, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 2001.
- [2] T.M. Cover, J.A. Thomas, “Elements Of Information Theory”, John Wiley & Sons, Inc., 2018

Aplicații (Seminar / <b>laborator</b> / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• L1. Noțiuni de protecția muncii. Prezentarea mediului de lucru MATLAB	2	lucrări practice, exercițiul, conversația, dezbateră, demonstrația	
• L2. Probabilități.	2		
• L3. Variabile și procese aleatoare	2		
• L4. Entropie și informație	2		
• L5. Surse de Informație	2		
• L6. Canale de Transmisiuni	2		
• L7. Coduri instantanee	2		
• L8. Coduri bloc liniare binare	2		
• L9. Reducerea ratei de eroare folosind codarea Hamming	2		
• L10. Coduri ciclice	2		
• L11. Reducerea ratei de eroare folosind codurile ciclice	2		
• L12. Coduri BCH (Bose/Chaudhuri/Hocquenghem), Coduri Reed–Solomon	2		
• L13 Coduri convoluționale	2		
• L14. Test de laborator, concluzii finale	2		

#### Bibliografie

- [1] V. Munteanu, “Teoria Transmiterii Informației”, Ed. “Gh. Asachi”, Iași, 2001.

- [2] A. T. Murgan, "Principiile teoriei informației în ingineria informației și a Comunicațiilor", Ed. Academiei Române, București, 1998.
- [3] M. E. Borda, "Teoria transmiterii informației. Teoria informației și codării. Fundamente și aplicații", Ed. Dacia, 1999.
- [4] R. M. Gray, "Entropy and Information Theory", Ed. Springer, 2nd ed. 2011, XXVII, 409 p.
- [5] J.C. Moreira, P.G. Farrell, "Essentials Of Error-control Coding", Ed. John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- [6] "Channel Coding in Communication Networks", Edited by Alain Glavieux, ISTE Ltd, 2017
- [7] T.M. Cover, J.A. Thomas, "Elements Of Information Theory", John Wiley & Sons, Inc., 2018

**Bibliografie minimală**

- [1] V. Munteanu, "Teoria Transmiterii Informației", Ed. "Gh. Asachi", Iași, 2001.
- [2] T.M. Cover, J.A. Thomas, "Elements Of Information Theory", John Wiley & Sons, Inc., 2018

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

- Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu cerințele și solicitările angajatorilor.
- Disciplina se regăsește în curricula programelor de studiu de la:
  - - Universitatea Politehnică din București (Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației),
  - - Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași (Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației),
  - - Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (Facultatea de Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației)
- Compatibilitatea internațională:
  - - Information Theory – Massachusetts Institute of Technology - School of Engineering - Electrical Engineering and Computer Science

**10. Evaluare**

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale	Examen scris urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	50%
Laborator /lucrări practice	- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	20%
		Evaluare sumativă (prin probe scrise și probă practică din tematica studiată în timpul semestrului).	30%

**Standard minim de performanță**

- Cunoașterea principiilor de baza a teoriei informației și a transmiterii sale prin canale discrete fără zgomot și cu zgomot.
- Stăpânirea principalelor metode de codare a informației binare.
- Cunoașterea principiilor de baza a teoriei informației și a transmiterii sale prin canale discrete fără zgomot și cu zgomot.
- Prezentarea corectă a principalelor metode de codare a informației binare,
- Capacitatea de a prezenta principalele metode de codare a informației binare.
- Capacitatea de a prezenta corect noțiunile referitoare la teoria deciziilor statistice cu aplicații în analiza sistemelor numerice de transmisie.
- Rezolvarea temelor propuse în timpul semestrului

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	