Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicaţii şi Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Teoria transmisiunii informației**			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. univ. dr. ing. Dan-Constantin PUCHIANU			
2.3 Titularul activităţilor de seminar				Conf. univ. dr. ing. Ioan Cătălin DRĂGOI			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	B D

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2/2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activităţi					-
3.7 Total ore studiu individual					66
3.9 Total ore pe semestru					150
3.10 Numărul de credite					6

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, Analiză matematică, Matematici speciale, Circuite integrate digitale, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare.
4.2 de competenţe	Cunoştinţe generale despre probabilități, variabile aleatoare, distribuţii de probabilităţi.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, tablă albă
5.2 de desfăşurare a seminarului/laboratorului	Săli pentru seminar și laborator dotate cu videoproiector, tablă inteligentă și conexiune la internet. Laboratorul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă inteligentă, calculatoare, videoproiector și mediul de dezvoltare Matlab/Octave, Pyton.

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea conceptelor de bază în teoria tranmisiunii informaţiei. Modelarea informaţională a surselor şi canalelor. Compresia de date (fără pierderi de informaţie): algoritmi şi aplicaţii. Coduri detectoare şi corectoare de erori: algoritmi, circuite si aplicaţii. Perceperea noţiunilor de bază din teoria informaţiei cu scopul folosirii lor în aplicaţii practice directe şi/sau în alte domenii conexe (criptografie, evidenţierea şi evaluarea entropiei şi redundanţei din surse naturale, statistica, etc)
6.2 Obiectivele specifice	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziţia şi prelucrarea semnalelor. C2.1. Caracterizarea temporală, spectrală şi statistică a semnalelor. C2.2. Explicarea şi interpretarea metodelor de achiziţie şi prelucrare a semnalelor. C2.4. Utilizarea de metode şi instrumente specifice pentru analiza semnalelor. C2.5. Proiectarea de blocuri funcţionale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware şi software.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe *(Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice)*

- Înţelegerea, modelarea, proiectarea şi construirea principalelor blocuri dintr-un sistem de transmitere a informaţiei şi evaluarea performanţelor blocurilor şi a sistemului;
- Modelarea surselor de informaţii şi a canalelor de comunicaţii, utilizând concepte fundamentale din Teoria Informaţiei;
- Înţelegerea teoremelor lui Shannon şi a limitelor de performanţă ce pot fi atinse în transmiterea informaţiei;
- Construirea algoritmilor de codare/decodare pentru surse de informaţie şi canale de comunicaţie;
- Implementarea schemelor clasice pentru coduri corectoare / detectoare de erori, cu precizarea parametrilor de lucru şi a performanţelor ce pot fi atinse;
- Evaluarea performanţelor algoritmilor studiaţi prin raportarea la valorile limită precizate de teoremele lui Shannon;
- Cunoaşterea aplicaţiilor codurilor de compactare, de compresie şi a codurilor corectoare/ detectoare de erori.

7.2 Aptitudini *(Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente))*

- Înţelegerea şi utilizarea conceptelor fundamentale din domeniul comunicaţiilor şi transmisiunii informaţiei.
- Aplicarea cunoştinţelor, conceptelor şi metodelor fundamentale privitoare la limbajele şi tehnicile de programare pentru implementarea algoritmilor de codare-decodare.
- Aplică metode de calcul al entropiei și redundanței pentru diferite tipuri de surse.
- Utilizează algoritmi de compresie și codare a erorilor în rezolvarea unor probleme practice.
- Modelează matematic surse și canale informaționale pentru a evalua performanța transmiterii datelor.
- Interpretează rezultatele experimentale și le compară cu modelele teoretice.
- Integrează conceptele de teorie a informației în proiecte interdisciplinare

7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)*

- Selectează și analizează surse bibliografice relevante pentru aprofundarea conceptelor studiate.
- Demonstrează autonomie în utilizarea instrumentelor software pentru simulări și aplicații practice.
- Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele și contribuțiile.
- Colaborează eficient în echipe pentru realizarea de proiecte și prezentări aplicative.
- Argumentează importanța aplicării teoriei informației în soluții viabile pentru probleme reale din inginerie și domenii conexe.
- Autonomie în luarea deciziilor în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a sistemelor de telecomunicații;
- Capacitatea de a se informa și documenta permanent pentru dezvoltarea personală și profesională prin citirea literaturii de specialitate.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Introducere	Prelegerea, Prelegerea-dezbaterea, Explicația, Problematizarea, Brainstormingu-ul,	**1 h**
Consideraţii generale		1
Modelul unui sistem de comunicaţii		
Teoria probabilităților		**4 h**
Experiment aleator, evenimente		2
Probabilitatea unui eveniment		
Variabila aleatore		2

Probabilitatile unei v.a.	Reflecția personală, Studiul de caz	
Probabilitati conditionate		
Surse de informație		**2 h**
Informația		2
Surse discrete de informație		
Surse Markov		
Entropia surselor discrete de informație		**4 h**
Entropia sursei fara memorie	Mijloace de învățământ Slide-uri PPT Videoproiector Laptop	2
Entropia sursei Markov		
Reducerea memoriei sursei Markov prin decorelare		
Debit, redundanță, redundanță relativă		
Entropia conjugată a două surse de informație		2
Informația mutuală a două surse		
Entropia conditionată a sursei de informație		
Caracteristicile canalelor de comunicaţii		**2 h**
Consideraţii generale		2
Linia metalică ca linie de comunicaţie		
Evaluarea performanţelor transmisiei pe suport metalic		
Canale cu curenţi purtători		
Fibra optică ca mediu de comunicare		
Surse de informație și canale continue		**2 h**
Entropia sursei de informatie continue Canale continue de transmisie a informatiei		2
Codarea sursă		**4 h**
Clasificarea codurilor de sursa		2
Coduri instantanee		
Inegalitatea Kraft-McMillan		
Coduri absolut optimale		
Coduri optimale		2
Capacitatea, eficienta si redundanta codurilor		
Extensia unei surse de informatie		
Prima Teorema a lui Shannon		
Codarea de canal		**4 h**
Probabilitatea de eroare la receptie (receptorul cu rata minima de eroare)		2
O metoda simpla: codarea de canal prin repetarea simbolurilor		
Teorema a 2-a a lui Shannon		
Distanta Hamming		2
Erori detectabile si erori corectabile		
Specificarea cuvintelor cu sens		
Coduri detectoare de o singură eroare		**2 h**
Coduri grup		2
Codul Hamming grup corector de o eroare		
Coduri ciclice		
Prelucrarea semnalelor informaționale		**3 h**
Modulaţia cu purtătoare sinusoidală		2
Modulaţia de impulsuri		
Transmiterea semnalelor discrete în banda de bază		1
Tehnici de modulaţie utilizate în transmisia semnalelor binare		

Bibliografie

1. Dobrescu R., *Transmiterea Datelor*, Editura Academiei Romane, Bucuresti, 2005
2. Dobrescu R., si col., *Informatie si transmisie de date, Indrumar de laborator*, Lit. UPB, 2001
3. Dobrescu R., *Informatie si transmisie de date*, Lit.IPB,1992;
4. Dobrescu R. si alt, *Informatie si transmisie de date*, îndrumar de laborator, Lit. IPB, 1991;
5. Al. Spătaru, *Teoria Transmisiunii Informaţiei*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
6. A.T. Murgan, *Principiile Teoriei Informaţiei în Ingineria Informaţiei şi a Comunicaţiilor,* Editura Academiei Romane,

Bucureşti, 1998.
7. Valeriu Munteanu, *Teoria Transmiterii Informaţiei*, Editura "Gh. Asachi", Iaşi, 2001.
8. D. Faur, C. Pătrașcu, A. Popescu, C. Dănișor, "Teoria Transmisiunii Informației – Aplicații", Editura Printech, București, 2016.
9. Rodica Stoian, L. A. Perişoară, „Teoria Informaţiei şi a Codurilor. Aplicaţii", Editura Politehnica Press, Bucureşti, 2010.
10. D. C. Puchianu, Teoria Transmiterii Informației, moodle.valahia.ro

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observaţii
Seminar	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	
Surse discrete fără memorie		4 h
Surse Markov		2 h
Canale discrete		4 h
Codarea surselor		2 h
Coduri grup – coduri Hamming		4 h
Coduri ciclice		4 h
Coduri BCH şi RS		4 h
Coduri convoluţionale		4 h
Laborator	Problematizarea, Reflecția personal, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	
Entropia Informațională		2 h
Canale de transmisie		2 h
Codarea Shannon-Fano		2 h
Codarea Huffman		4 h
Coduri Hamming		4 h
Coduri ciclice		4 h
Criptarea simetrică		4 h
Criptarea asimetrică		2 h
Hamming implementare pe microcontroler		2 h
Colocviu laborator		2 h

Bibliografie
1. Daniela Coltuc, *Note de curs si Aplicatii.*
2. Daniela Coltuc, *Wavelets. Aplicatii in compresia imaginilor,* Ed. Electra, Bucuresti, 2002.
3. R. Dobrescu, si col., *Informatie si transmisie de date, Indrumar de laborator*, Lit. UPB, 2001
4. Al. Spătaru, *Teoria Transmisiunii Informaţiei*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
5. A.T. Murgan, *Principiile Teoriei Informaţiei în Ingineria Informaţiei şi a Comunicaţiilor,* Editura Academiei Romane, Bucureşti, 1998.
6. V. Munteanu, *Teoria Transmiterii Informaţiei*, Editura "Gh. Asachi", Iaşi, 2001.
7. D. Faur, C. Pătrașcu, A. Popescu, C. Dănișor, "Teoria Transmisiunii Informației – Aplicații", Editura Printech, București, 2016.
8. H. Baltă, M. Kovaci, R. Lucaciu, „Teoria Informației și a Codării. Culegere de Probleme", Universitatea Politehnica, Timisoara, 2009.
9. D. C. Puchianu, Teoria Transmiterii Informației, moodle.valahia.ro

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Teoria transmisiunii informației stă la baza aplicațiilor din telecomunicații, criptografie, statistică, are interactiuni cu sisteme de control și de prelucrarea semnalelor, recunoașterea formelor, multimedia, etc.
Programa cursului oferă o viziune de ansamblu asupra serviciilor de date în diversitatea lor, noțiuni și modalități de lucru indispensabile oricărui specialist în sisteme de comunicaţii, tehnică de calcul, compresie de date, prelucrarea semnalelor audio/video, televiziune, sisteme de securitate, informatică, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Însușirea principalelor noțiuni privind sursele de informație, canalele de comunicații, codare sursă și canal, coduri corectoare de o eroare • Înțelegerea principiilor de	• Examinare scrisă și orală privind cunoștințele teoretice și aplicative. • Verificare prezență și implicare la curs.	50% examen final 10% participare activă la curs

	funcționare și aplicare practică codurilor studiate. • Participare activă la curs.		
10.5 Seminar/laborator	• Rezolvarea corectă a problemelor și exercițiilor propuse. • Participare activă și contribuții în cadrul discuțiilor și aplicațiilor.	• Verificare continuă și observare sistematică. • Evaluarea temelor de casă și a aplicațiilor prezentate.or	10% - teme de casa
	• Însușirea schemelor și a modului de lucru al lucrărilor de laborator. • Aplicarea corectă a procedurilor experimentale și interpretarea rezultatelor	• Examinare practică / colocviu de laborator. • Verificarea lucrărilor de laborator	20% - laborator 10% - colocviu de laborator

10.6 Standard minim de performanţă
Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare (examen final, teme de casă, activitate de laborator și colocviu) (nota ≥ 5);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind modelarea surselor și canalelor de comunicație, conceptele de entropie, redundanță și limitele fundamentale stabilite de teoremele lui Shannon;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru analiza și proiectarea algoritmilor de codare și decodare a informației, precum și pentru evaluarea performanțelor sistemelor de comunicații;
- utilizează metode matematice și instrumente software (RI – Aptitudini) pentru modelarea și simularea proceselor de transmitere a informației și interpretarea rezultatelor;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea activităților de seminar și laborator, în utilizarea corectă a resurselor și în respectarea principiilor de etică academică;
- argumentează soluțiile și rezultatele obținute, demonstrând rigoare matematică și capacitate de analiză critică în domeniul transmisiunii informației.

Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2022-2023.

Data completării 10.09.2026	Semnătura titularului de curs Conf. univ. dr. ing. Dan-Constantin PUCHIANU	Semnătura titularului de seminar/laborator Conf. univ.dr. ing. Ioan Cătălin DRĂGOI
Data avizării în departament 23.09.2026	Semnătura directorului de departament Conf. univ. dr. ing. Dan-Constantin PUCHIANU	
Data avizării în Consiliul Facultății 24.09.2026	Semnătura Decan Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU	