

FI A DISCIPLINEI

TEORIA TRANSMISIUNII INFORMAȚIEI

Anul universitar 2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Rețele și software de telecomunicații/ Inginer emisie (215301); Inginer proiectant comunicații (215310)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei											TEORIA TRANSMISIUNII INFORMAȚIEI																																											
2.2 Titularul activit ilor de curs											Sl. dr. Ing. Corina S VULESCU																																											
2.3 Titularul activit ilor de laborator											Sl. dr. Ing. Corina S VULESCU																																											
2.4 Anul de studii II											2.5 Semestrul I											2.6 Tipul de evaluare Examen											2.7 Regimul disciplinei											D/O										

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								5
Examinări								5
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			33				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor: Matematici speciale, Algebră și analiză
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Matematici speciale, Algebră și analiză

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu tablă, calculatoare, machete T111

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C.2. Aplicarea metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor – 3 p.c.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Introducerea conceptelor de sursă de informație, canal de transmisiune, codare a sursei pentru canale fără și cu perturbatii și caracterizarea acestora - Prezentarea unor metode de codare a sursei de informație pentru canale fără perturbatii - Studiarea unor coduri corectoare de erori folosite pentru canale cu perturbatii
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - s cunoasc modelele specifice surselor de informa ie f r memorie i cu memorie i s calculeze m rimile informa ionale specifice acestora; - s cunoasc principalele tipuri de canale discrete de transmisiuni i s efectueze evaluarea lor informa ional ; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - s aplice i s evalueze procedeele de compresie Huffman i Shannon Fano. - s cunoasc i s aplice tehnicile de codare a sursei pe canale perturbate, cu ajutorul codurilor detectoare i corectoare de erori; <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - sa reactioneze in dezbateri pe baza de feedback; <p>sa dezvolte spiritul de initiativa in elaborarea unor sarcini.</p>
--	--

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Teoria transmiterii informa iei - introducere - 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Terminologie, 2. Modelul unui sistem de transmitere a informa iei 3. Informa ie, entropie si propriet tile ei, cantitate de informa ie. 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2-3	Surse de informa ie discrete i canale de transmitere a informa iei discrete – 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Terminologie, entropia sursei, debit de informa ie si redundan a sursei. 2. Canale de transmitere a informa iei discrete - defini ie, terminologie, entropia de la intrarea si ie irea canalului, entropia condi ionat , transinforma ie, capacitatea si redundanta ei 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4-5	Surse de informa ie continue i canale de transmitere a informa iei continue – 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Terminologie, entropia sursei, debit de informa ie i redundan a sursei. 2. Canale de transmitere a informa iei continue - defini ie, terminologie, entropia de la intrarea si ie irea canalului, entropia conditionat , transinforma ie, capacitatea si redundan a canalului 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6-7	Codarea surselor de informa ie pentru canale de transmitere a informa iei far perturba ii – 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Coduri unic decodabile, lungimea medie a cuvintelor de cod 2. Coduri absolut optimale 3. Codarea Shannon-Fano 4. Codarea Huffman 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
8-9	Codarea surselor de informa ie pentru canale cu perturbatii- 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Erori, erori singulare, pachete de erori, repartia binominal a erorii, repartitia intervalelor far erori 2. Teorema lui Shannon pentru canale cu perturbatii 3. Coduri detectoare si corectoare de erori, capacitatea de corec ie, capacitatea de detectie 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
10-11	Codurile liniare - descrierea matricial a codurilor liniare - 4 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode de detectare si corectare a erorilor 2. Coduri de tip Hamming 3. Coduri de tip Reed-Muller 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
12	Codurile ciclice - descrierea codurilor ciclice pe baza idealului - 2 ore <ul style="list-style-type: none"> • Descrierea matricial a codurilor ciclice • Codurile ciclice de tip Hamming • Codurile ciclice de tip B, C, H. 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
13	Codurile convolu ionale - principiul form rii codurilor convolu ionale – 2 ore <ul style="list-style-type: none"> • Descrierea matricial a codurilor convolu ionale • Codul convolu ional tipul (2, 1) 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
14	Sisteme de criptare – 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 4. Generalit i 5. Substitu ia simpl 6. Cifru afin, cifrurile poligrafice, cifrurile omofonice 7. Transpozi ia, cifrarea cu chei aleatoare 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar

Bibliografie

1. A.T. Murgan, R. R. descu – Principiile teoriei codurilor. Algoritmi i aplica ii , Ed. Tehnic , Bucure ti, 2000
2. V. Munteanu – Teoria transmiterii informa iei , Ed. Gh. Asachi, Ia i, 2001
3. Al. Sp taru - Teoria transmisiunii informa iei, Ed. Didactic i pedagogic , 1983
4. Emil Sofron i al ii - Protec ia re elelor de calculatoare conectate la internet, Ed. Matrix

8.2. Aplica ii – Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Codarea surselor de informa ie pentru canale de transmitere a informa iei far perturba ii – 2 ore 1. Coduri unic decodabile, lungimea medie a cuvintelor de cod 2. Coduri absolut optimale	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
2	Codarea Shannon-Fano – 2 ore Codarea Huffman	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
3	Studiul codurilor liniare de tip Hamming – 2 ore	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, Circuit reconfigurabil
4	Studiul codurilor liniare de tip Reed-Muller – 2 ore	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, Circuit reconfigurabil
5	Studiul codurilor ciclice de tip Hamming – 2 ore	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator, Circuit reconfigurabil
6	Studiul codurilor ciclice de tip B, C, H – 2 ore	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
7	Studiul codurilor convolu ionale – 2 ore	Exerci iul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator

Bibliografie

1. A.T. Murgan, R. R. descu – Principiile teoriei codurilor. Algoritmi i aplica ii , Ed. Tehnic , Bucure ti, 2000
2. V. Munteanu – Teoria transmiterii informa iei , Ed. Gh. Asachi, Ia i, 2001
3. Al. Sp taru - Teoria transmisiunii informa iei, Ed. Didactic i pedagogic , 1983
4. Emil Sofron i al ii - Protec ia re elor de calculatoare conectate la internet, Ed. Matrix

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

Intâlniri cu angajatorii, vizite în firme de profil: DACIA-RENAULT, OTHUA, etc.

workshop-uri tematice cu participan i din mediul economic,

schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universit i nationale: Univ. Politehnica Bucuresti, Univ. Valahia Targoviste, etc.

Leonardo da Vinci Partnership	LLP- LdV/PAR/2012/RO/125	DISCOVER A NEW WORKING FIELD
Cooperation for Innovation and the exchange of good practices. Strategic Partnership for Higher Education	2015-1-TR01-KA203-021342	INNOVATIVE EUROPEAN STUDIES ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universitati europene:

- o Universidad del Pais Vasco, Spain;
- o The Lower Silesian University of Entrepreneurship and Technology in Polkowice
- o Universita degli studi di Perugia, Italy

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Prezen Tema de casa Evaluare final	Înregistrare prezen curs Studiul de caz Test scris - Întreb ri teoretice i studii de caz	10% 10% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz	Prob practic	30%
10.6 Standard minim de performan	3 puncte acumulate din evaluarea activit ilor periodice i 2 puncte la evaluarea final ; Nota 5 la testul de verificare i rezolvarea în propor ie de 50% a cerin elor de la lucr rile de seminar Cuno tin e minimale pentru promovarea verific rii finale: - Modelul unui sistem de transmisiune a informa iei; - Entropia – definitie, proprietati; - Canale de transmitere a informa iei discrete - defini ie, terminologie, entropia de la intrarea si ie irea canalului, entropia condi ionat , transinforma ie, capacitatea si redundanta ei ; - Teorema lui Shanon pentru canale cu perturbatii; - Coduri detectoare si corectoare de erori- elemente specifice;		

Data complet rii
17.09.2019

Titular de curs
Sl. dr. Ing. Corina S VULESCU

Titular de laborator
Sl. dr. Ing. Corina S VULESCU

Data aviz rii în departament
19.09.2019

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe ERBAN