

FI A DISCIPLINEI

DECIZIE I ESTIMARE ÎN PRELUCRAREA INFORMA IEI

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	DECIZIE I ESTIMARE ÎN PRELUCRAREA INFORMA IEI
2.2	Titularul activităților de curs	Sl. dr. ing. Corina S. VULESCU
2.3	Titularul activităților de seminar	Sl. dr. ing. Corina S. VULESCU
2.4	Anul de studii	II
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de învățământ	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								2
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	22						
3.8	Total ore pe semestru	50						
3.9	Număr de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor : Matematici speciale, Teoria transmisiunii informației, Semnale și sisteme
4.2	De competente	Competențe acumulate la disciplinele: Matematici speciale, Teoria transmisiunii informației

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	Sala dotată cu tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor; - 2 p.c.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește să asigure însușirea de către studenți a metodelor de caracterizare a proceselor aleatoare cu ajutorul valorilor medii statistice și temporale; să cunoască și să aplice criteriile de decizie în cazul detecției prezentei semnalului între două alternative în cazul observării la momente de timp discrete
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiective cognitive</i> - să cunoască metodele de caracterizare a proceselor aleatoare;

	<ul style="list-style-type: none"> - să cunoască principalele detectiei semnalelor; - să poată estima forma semnalului pe baza observațiilor continue; <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să aplice criteriile de decizie. - să cunoască și să aplice tehnicile de estimare a parametrilor unui semnal; <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să reacționeze în dezbateri pe baza de feedback; <p>sa dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea unor sarcini.</p>
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Procese aleatoare – 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiție, clasificare, exemple. 2. Medii statistice și medii temporale. Funcția de corelație și covarianță. 3. Interdependența statistică, corelația și ortogonalitatea proceselor aleatoare. <p>Ergodicitatea proceselor aleatoare</p>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
2	Analiza spectrală a proceselor aleatoare staționare în sens larg- 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Densitatea spectrală de putere. Teorema Wiener-Hincin 2. Proprietăți ale densității spectrale de putere. Banda echivalentă de frecvență. 3. Zgomot. Zgomot alb. <p>Funcția de autocorelație și densitatea spectrală de putere între două procese aleatoare.</p>	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
3	Spațiul semnalelor – 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Reprezentarea geometrică a semnalelor 2. Reprezentarea geometrică a semnalelor modulate 3. Transformări ortogonale 4. Tehnici de compresie 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
4	Detecția semnalelor - 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Detecția binară ca proces de verificare de ipoteze. Criterii de decizie. 2. Criteriul Bayes. Costuri. Minimizarea riscului. 3. Detecția secvențială. 4. Decizii pe baza de observații continue 5. Evaluarea erorii de decizie 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
5	Estimarea parametrilor semnalului - 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelul unui sistem de transmisiune cu estimarea parametrilor 2. Criterii de optimizare și funcții de cost 3. Estimare Bayesiană. Criteriul erorii medii practice minime 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
6	Estimarea formei semnalului – 2 ore <ul style="list-style-type: none"> - Principiile filtrării optime. Exemple - Filtre Wiener - Filtre Kalman-Bucy - Sisteme dinamice 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
7	Compresia de date – 2 ore <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipuri de sisteme de compresie 2. Transformări care conservă entropia 3. Transformări care reduc entropia 4. Modelul unui sistem cu compresie de date 	Prelegere Dezbateri	Calculator, Videoproiector Suport documentar
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Ciuc, C. Vertan – Prelucrarea statistică a semnalelor aleatoare, Ed. Matrix, 2005 2. A.T. Murgan, R. Rădescu – Principiile teoriei codurilor. Algoritmi și aplicații, Ed. Tehnic, București, 2000 3. V. Munteanu – Teoria transmiterii informației, Ed. Gh. Asachi, Iași, 2001 4. Al. Spătaru - Teoria transmisiunii informației, Ed. Didactică și pedagogică, 1983 5. Emil Sofroni și alii - Protecția rețelelor de calculatoare conectate la internet, Ed. Matrix 			
8.2. Aplicații – laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Variabile aleatoare cu valori continue și discrete – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator

2	Funcții de o variabil aleatoare– 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
3	Caracterizarea unei perechi de variabile aleatoare– 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
4	Procese aleatoare– 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
5-6	Detecția statistică a semnalelor– 4 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator
7	Estimarea statistică a parametrilor semnalelor – 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Tabla, calculator

Bibliografie

1. M. Ciuc, C. Vertan – Prelucrarea statistică a semnalelor aleatoare, Ed. Matrix, 2005
2. A.T. Murgan, R. R. descu – Principiile teoriei codurilor. Algoritmi și aplicații, Ed. Tehnic, București, 2000
3. V. Munteanu – Teoria transmisiunii informației, Ed. Gh. Asachi, Iași, 2001
4. Al. Spătaru - Teoria transmisiunii informației, Ed. Didactică și pedagogică, 1983
5. Emil Sofronie al II - Protecția rețelelor de calculatoare conectate la internet, Ed. Matrix

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu activitățile reprezentative ale comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

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

workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic,

schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități naționale: Univ. Politehnica București, Univ. Valahia Târgoviște, 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 universități europene:

- o Universidad del País Vasco, Spain;
- o The Lower Silesian University of Entrepreneurship and Technology in Polkowice
- o Università 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	Interes pentru disciplină Tema de casă Evaluare finală	Discuții interative Studiul de caz Test scris - Întrebări teoretice și studii de caz	10% 10% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz	Probă practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	<p>Nota 5 la testul de verificare și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de seminar</p> <p>Cunoștințe minimale pentru promovarea verificării finale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procese aleatoare – definire; - Detecția binară ca proces de verificare de ipoteze; - Criterii de decizie. Criteriul lui Bayes; - Modelul unui sistem de transmisiune cu estimarea parametrilor; - Estimarea formei semnalului – elemente specifice; - Modelul unui sistem cu compresie de date; - Recunoașterea formelor bazată pe teoria deciziilor. 		

Data completării
17.09.2019

Titular de curs
SI. dr. ing. Corina S VULESCU

Titular de seminar
SI. dr. ing. Corina S VULESCU

Data avizării în departament,
19.09.2019

Director de departament
Prof.univ.dr. ing. Gheorghe SERBAN