

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii Multimedia / 20.20.10.236 / Tehnologii Multimedia

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Modelare statistică și stocastică/ DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Statistic and Stochastic Modelling						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Romeo NEGREA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Cond. dr. Romeo NEGREA						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	ED	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			0/28/0
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1.9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					28
3.5 Total ore/săptămână⁹	8.9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematici speciale, Semnale si sisteme
4.2 de rezultate ale învățării	• Noțiuni de bază despre statistică și probabilități

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Tabla cu videoproiector. Calculatoare cu Matlab, acces la internet

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1.Studentul/absolventul explică concepte avansate și interdisciplinare din tehnologiile multimedia (procesare imagine, video și audio, realitate virtuală și augmentată, streaming și compresie media, interacțiune om-computer). - C2.Studentul/absolventul analizează tehnologii, metode și algoritmi specifici procesării și reprezentării informației multimedia. - C3.Studentul/absolventul explică fundamentele matematice, algoritmice și perceptuale ale codării și transmiterii semnalelor multimedia. - CC2. Studentul/absolventul identifică legături între ingineria datelor și alte domenii (management, științe sociale, inginerie software).
Abilități	- A1. Studentul/absolventul aplică metode ingineresti pentru captarea, procesarea, codarea și vizualizarea conținutului multimedia. - A7.Studentul/absolventul analizeaza comportamentul publicului pe baza datelor online. - A11.Studentul/absolventul generează soluții originale și le integrează în proiecte - A52.Studentul/absolventul analizează date în timp real pentru optimizare.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul gestionează proiecte complexe de dezvoltare și implementare a sistemelor multimedia interactive. - RA2. Studentul/absolventul coordonează activități tehnice și/sau de cercetare interdisciplinară în domenii precum educație digitală, divertisment sau smart cities. - RA13. Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru implementarea de soluții multimedia scalabile. - RA22. Studentul/absolventul propune soluții orientate spre utilizator. - RA26. Studentul/absolventul ia decizii privind tehnologiile potrivite pentru fiecare proiect. - RA42. Studentul/absolventul coordonează procese de îmbunătățire continuă.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice solide referitoare modelarea statistica si stocastica
- Dezvoltarea abilităților studenților de a identifica, adapta, interpreta și aplica un model de bazat pe procesele stocastice adecvat datelor reale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Estimatori statistici	2		Prelegere, demonstrație, motivație, conversație
Modele de regresie simpla liniara si neliniara	2		
Modele de regresie multipla liniare si nelniare	4		
Procese stocastice- Lanturi Markov	2		
Procese stocastice cu salturi. Procese Poisson	2		
Serii de timp. Analiza pe componente	2		
Procese stocastice de ordinul al doilea. Analiza spectrala	2		
Procese stocastice AR, MA, ARMA si ARIMA	4		
Predicție, filtraj și netezire pentru procese de ordinul al doilea	2		
Procese de difuzie. Procesul de miascare browniana	2		
Martingale si integrala Ito	2		

8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore Din care on-line Metode de predare
Simulare variabile aleatoare	2
Optimizare modele de regresie	4
Simulare lanțuri Markov	2
Simulare procese Poisson și procese de naștere-moarte	2
Metode de determinare a tendinței. Desezonalizarea unei serii de timp	4
Modele autoregresive AR(p)	2
Modele mixte ARMA(p,q)	4
Modele integrate ARIMA(p,d,q)	4
Simulare procesul de mișcare browniană	
	Expunerea, exemplificare, conversație, utilizare soft
	Bibliografie¹² 1. R. Negrea, <i>Modelare statistică și stocastică în inginerie și economie</i>, Ed.Politehnica, Timisoara, 2006 2. R. Negrea, B. Caruntu, C. Hedrea, <i>Advanced calculus in engineering</i>, Ed. Politehnica, Timisoara, 2009 3. C. Chatfield, <i>The Analysis of Time Series-an introduction, 5th ed.</i>, Chapman & Hall, 1996 4. W. J. Palm, <i>Introduction to Matlab 6 for engineers</i>, McGraw-Hill Higher Education, 2001

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluare sumativă a înțelegerii și aplicării cunoștințelor acumulate	Determinarea unui model pentru date reale, motivarea alegerii și aplicarea lui. Prezentarea unui referat amplu	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Evaluare periodică	Teste	50%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
Realizare referat. Minim nota 5 la testul final			

Data completării

25.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Conf.dr. Romeo NEGREA

Titular activități aplicative
(semnătura)

Conf.dr. Romeo NEGREA

Director de departament
(semnătura)

Conf.univ.dr.ing. Horia BALTA

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

Decan
(semnătura)

Prof.univ.dr.ing. Cătălin CĂLEANU