

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie Mecanică/inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Achiziția și prelucrarea datelor				
Titularul activităților de curs	S.I. dr.ing. Luminita IRIMESCU				
Titularul activităților de seminar	S.I. dr.ing. Luminita IRIMESCU				
Anul de studiu	III	Semestrul	06	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară			DS	
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă			DO	

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator	14	Proiect	14

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	6
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
II d) Tutoriat	4
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (I+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		<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu laptop, videoproiector Studentii sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i>
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Laptop, videoproiector Studentii sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i>
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Sală de laborator, standuri experimentale, echipamente de măsură, Studentii sunt rugați să păstreze telefoanele pe modul <i>silent</i>
	Proiect	<ul style="list-style-type: none">

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5 Interpretarea și fundamentarea pe criterii tehnologice, funcționale și economice a soluțiilor sistemelor mecanice
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> – punerea la dispoziția studenților a cunoștințelor de baza privind principiile achiziției de date. – sa consolideze cunostintele si sa creasca performantele legate de proiectarea adecvata a experimentelor, culegerea si interpretarea corecta a datelor experimentale si de observatie in orice domeniu de investigatie – Conceptele sunt expuse progresiv, de la elemente fundamentale ale teoriei masuratorilor, statisticii descriptive si inferentiale, inclusiv principiile matematice subiacente (teoria probabilitatilor, distributii de probabilitate), la metode moderne, avansate (procesarea numerica a semnalelor, algoritmi recursivi si probleme de optimizare).
Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu modelarea experimentală a fenomenelor • Prezentarea parametrilor care descriu mișcarea unui sistem și valorile acestora pentru diferite situații particulare.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	instruire, expunere, conversație	
• Datele experimentale - principiile fizice ale masuratorilor, unitati de masura, variabile, constante si parametri - proiectarea unui experiment, erori sistematice si aleatoare	3	Expunere; Prezentare in Power Point cu ajutorul videoproietorului	
• Statistica descriptiva - numararea, ordonarea si sortarea, variabile si variate, variabile derivate, distributii de frecventa, diviziuni (quartile, etc.), asimetrie si aplatizare, esantioane si populatii - tendinta centrala: medie, mediana, mod, interval de variatie	4		
• Distributii de probabilitate - scurt istoric al teoriei probabilitatilor - procese aleatoare (stochastice) vs. deterministe, evenimente, probabilitate si plauzibilitate – concepte de baza, esantionarea aleatorie - probabilitati compuse, conjunctia si disjunctia - distributii de probabilitate: binomiala, normala (Gaussiana), Poisson	4		
• Estimarea si testarea ipotezelor - expectatia medie aleatorie, ipoteza nula si ipoteza de lucru, ipoteze directionale vs. non-directionale, teste de semnificatie one-way vs. two-way - intervale si limite de confidenta	4		
• Introducere in analiza de varianta - distributia F - one-way ANOVA pentru esantioane independente, testul neparametric Kruskal-Wallis - one-way ANOVA pentru esantioane corelate, testul neparametric Friedman - two-way ANOVA	4		
• Introducere in procesarea numerica a semnalelor - transformata Fourier: teorie, algoritmi DFT si FFT, domeniile timp si frecventa, spectre de putere	4		
• Algoritmi recursivi in procesarea datelor si aplicatii	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lowry R (1999) Concepts and applications of inferential statistics (http://faculty.vassar.edu/lowry/webtext.html) 2. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p. 3. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn. , Duxbury Press, Belmont CA, 603 p. 4. Sokal RR, Rohlf FJ (1987) Introduction to Biostatistics, WH Freeman & Co., New York, 363 p. 5. McCall RB (2001) Fundamental Statistics for Behavioral Sciences, eighth edn., Wadsworth/Thomson Learning, Belmont CA, 528 p. 6. Boyce WE, DiPrima R (2001) Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley & Sons Inc., New York, 745 p. 			

7. Hair JF Jr., Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL (2006) Multivariate data analysis, 6th edn., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River NJ, 899 p.
8. Cottet F. - Principiile programării în LabVIEW – MATRIX ROM 1996

Bibliografie minimală

1. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p.
2. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn. , Duxbury Press, Belmont CA, 603 p.

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
• Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă Calculul erorilor	1	Expunere; Prezentare in Power Point cu ajutorul videoproiectorului	
• Aplicatia de calcul tabelar Excel – functii si distributii statistice	2		
• Programe si pachete software de aplicatii statistice: GraphPad Prism, SPSS, Statistica,	2		
• Aparatul de achizitie date Multilog Pro. Softul Multilab	1		
• Senzorul de forta	1		
• Senzorul de distanta	1		
• Senzorul de rotatie	1		
• Senzorul poarta fotoelectrica	1		
• Senzorul de acceleratie	1		
• Sisteme de achizitie si procesare digitala a semnalelor – sistemul National Instruments, definirea si utilizarea de instrumente virtuale	2		
• Evaluare finala	1		

Bibliografie

1. Lowry R (1999) Concepts and applications of inferential statistics (<http://faculty.vassar.edu/lowry/webtext.html>)
2. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p.
3. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn. , Duxbury Press, Belmont CA, 603 p.
4. Sokal RR, Rohlf FJ (1987) Introduction to Biostatistics, WH Freeman & Co., New York, 363 p.
5. McCall RB (2001) Fundamental Statistics for Behavioral Sciences, eighth edn., Wadsworth/Thomson Learning, Belmont CA, 528 p.
6. Boyce WE, DiPrima R (2001) Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley & Sons Inc., New York, 745 p.
7. Hair JF Jr., Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL (2006) Multivariate data analysis, 6th edn., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River NJ, 899 p
8. Cottet F. - Principiile programării în LabVIEW – MATRIX ROM 1996

Bibliografie minimală

1. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p.
2. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn., Duxbury Press, Belmont CA, 603 p.

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiect			
• Proiectarea unui sistem virtual de achizitie si procesare digitala a semnalelor	13	Expunere; Prezentare in Power Point cu ajutorul videoproiectorului	
• Evaluare finala	1		

Bibliografie

1. Lowry R (1999) Concepts and applications of inferential statistics (<http://faculty.vassar.edu/lowry/webtext.html>)
2. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p.
3. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn. , Duxbury Press, Belmont CA, 603 p.
4. Sokal RR, Rohlf FJ (1987) Introduction to Biostatistics, WH Freeman & Co., New York, 363 p.
5. McCall RB (2001) Fundamental Statistics for Behavioral Sciences, eighth edn., Wadsworth/Thomson Learning, Belmont CA, 528 p.
6. Boyce WE, DiPrima R (2001) Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley

- & Sons Inc., New York, 745 p.
7. Hair JF Jr., Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL (2006) Multivariate data analysis, 6th edn., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River NJ, 899 p
 8. Cottet F. - Principiile programării în LabVIEW – MATRIX ROM 1996

Bibliografie minimală



1. Yule GU, Kendall M (1976) Introduction to the Theory of Statistics (reprint of original 1923 edition) 725 p.
2. Rice JA (1995) Mathematical statistics and data analysis, 2nd edn., Duxbury Press, Belmont CA, 603 p.

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


- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Gradul de însușire a tematicii subiectelor aferente biletului de examen	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%
Seminar			
Laborator	- modul de transpunere a cunoștințelor acumulare, prin referate de laborator modul de susținere a unei teme de laborator, de justificare și interpretare a rezultatelor obținute	<i>Evaluare continuă</i> pe parcursul semestrului, pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor	20%
Proiect	Corectitudinea rezolvării temei de proiect		20%
Standard minim de performanță			
- predarea referatelor de laborator, cu rezultatele determinărilor și calcule efectuate corect; - cunoașterea și înțelegerea mărimilor de bază din achiziția datelor;			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
13.09.2023	s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 	s.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
14.09.2023	S.l.dr. ing. Luminita IRIMESCU 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
18.09.2023	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINCĂ 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
18.09.2023	Prof.dr.ing. Ilie Muscă 