

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	INGINERIE HUNEDOARA / INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 230
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC / 20 / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	PRELUCRAREA ASISTATĂ A DATELOR / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. MIKLOS CRISTINA CARMEN						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Șef lucrări dr. ing. MIKLOS CRISTINA CARMEN						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,9 , format din:	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			1,4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	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			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			35
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	9				
3.8* Total ore/semestru	126				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematică; Utilizarea și programarea calculatoarelor; Probabilități și statistică; Metode numerice
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Amfiteatru cu videoproiector și tablă de scris; calculator - stație de lucru; conexiune la rețea internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sală de activități aplicative cu; calculatoare-stații de lucru cu conexiune la rețea internet; videoproiector și tablă interactivă; soft dedicat cu licență (MS Office)

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanică C2.2 Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corect C2.3 Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificată C2.4 Evaluarea pe baza de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexe C2.5 Proiectarea unor componente mecanice, structuri mecanice de complexitate medie, utilizând aplicații CAD, CAE, CAM
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> C2. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina are ca obiectiv însușirea principiilor de bază ale prelucrării datelor cercetării experimentale, dobândirea cunoștințelor și formarea abilităților de utilizare a tehnicii de calcul pentru prelucrarea statistică a datelor pe baza teoriei erorilor, respectiv familiarizarea studenților cu utilizarea metodelor numerice de prelucrare a datelor experimentale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor de bază și a metodelor de calcul statistice a datelor. Aplicarea teoremelor și legilor statistice, a modelelor și proprietăților acestora, precum și a metodelor de lucru în prelucrarea asistată de calculator. Recunoașterea erorilor de măsurare; utilizarea metodelor adecvate de eliminare a erorilor grosolane și de reducere a erorilor sistematice și aleatoare; Dobândirea de abilități care stau la baza construirii experimentului în inginerie; cunoașterea și utilizarea modelului probabilistic al erorilor aleatoare și rezolvarea de probleme cu stabilirea numărului de indicatori ai preciziei de măsurare, estimările pentru adevăratele valori a unei serii de măsurări, numărul minim necesar de măsurări pentru atingerea unei anumite precizii a valorii culese experimental

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. ELEMENTE INTRODUCTIVE. Scurt istoric al disciplinei. Cercetarea experimentală în inginerie. Experimentul ca sistem cibernetic.	4	Prelegere cu mijloace multimedia, conversații și explicații asupra

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

2. NOȚIUNI GENERALE PRIVIND MĂSURAREA ȘI SISTEMELE DE MĂSURARE, PRINCIPII ȘI PERFORMANȚE GENERALE. Mărimi fizice și măsurarea lor. Erori de măsurare și clasificarea lor. Teoria statistică a erorilor de măsurare și metode de eliminare sau de reducere a efectului. Model probabilistic. Metode de determinare.	8	tematicii.
3. PRELUCRAREA MATEMATICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR A DATELOR EXPERIMENTALE. APLICAȚII ÎN INGINERIE. Programe de calcul automat dedicate pentru calcul statistic. Criterii și condiții de utilizare. Performanțe. Verificarea ipotezelor statice. Estimări statistice ale proprietăților măsurandului. Evidențierea și ierarhizarea factorilor semnificativi ai experimentului. Valori medii. Calculul mediilor șirului de date experimentale și al seriilor de date. Compararea valorilor medii. Estimarea preciziei măsurărilor; Momente ale repartiției. Compararea dispersiilor. Criteriul de concordanță; Metoda celor mai mici pătrate. Principiul metodei și formularea matematică. Determinarea parametrilor polinoamelor de aproximare; - Interpolarea unui șir de date experimentale. Interpolarea liniară, polinomială, spline; Intervalul de încredere și siguranța rezultatului măsurătorilor directe și indirecte. - Construirea reprezentărilor grafice. Metode de optimizare.	16	
Bibliografie ¹³ 1. Computation methods for the solution of engineering problems. C.A. BREBBIA et A.J. FERRANTE, PENTECH PRESS CRANE, RUSSAK & CO., Inc New York 2. Prelucrarea datelor experimentale. Curs și aplicații. A. NICHICI, E.CICALĂ, ROBERT MEE, Universitz of Tennessee Knoxville, 1996 3. Programe de calcul automat: Microsoft Excel for Windows, Analysis ToolPak http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/excel/excel.htm		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
LABORATOR	28	Explicație,
1. Noțiuni de calcul tabelar utilizate la prelucrarea datelor experimentale și reprezentarea datelor sub formă grafică	4	demonstrație, studiu de caz.
2. Testarea ipotezei caracterului aberant al rezultatului experimental. Determinarea parametrilor statistici. Intervale de încredere.	4	Efectuarea lucrărilor de laborator individual și în echipă Se va utiliza exercițiul
3. Metode statistice în cercetarea experimentală: Verificarea ipotezelor statistice. Eliminarea rezultatelor aberante	4	
4. Determinarea caracterului repartiției experimentale. Verificarea repartițiilor	4	
5. Evidențierea și ierarhizarea factorilor semnificativi ai experimentului. Metoda corelației de rang	4	
6. Analiza dispersională unifactorială și multifactorială. Studiu de caz	4	
7. Strategii de experimentare. Analiza și interpretarea rezultatelor prelucrării datelor experimentale. Studiu de caz	4	

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

- Bibliografie¹⁵
1. Prelucrarea datelor experimentale. Curs și aplicații. A. NICHICI, E.CICALĂ, ROBERT MEE, Universitz of Tennessee Knoxville, 1996
 2. Programe de calcul automat: Microsoft Excel for Windows, Analysis ToolPak
<http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/excel/excel.htm>
 3. Soft educațional pentru statistică și probabilități : <http://www.geocities.com/statprob/> "Laboratorul de statistică" și "Procese stochastice"
 4. Free Statistics <http://freeststatistics.tk> Free Statistical software

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele și așteptările angajatorilor reprezentativi

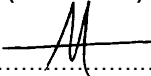
10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dobândirea cunoștințelor de baza din domeniul prelucrării asistate de calculator a datelor: utilizare a tehnicii de calcul pentru prelucrarea statistică a datelor pe baza teoriei erorilor; utilizarea metodelor numerice la prelucrarea datelor experimentale. Capacitatea de aplicare a teoremelor și legilor statistice, a modelelor și proprietăților acestora, precum și a metodelor de lucru în prelucrarea asistată de calculator. Rezolvarea unor aplicații din domeniul ingineriei mecanice	Evaluare distribuită: 2 teste de control, cu structura subiectelor: Teorie - test grilă cu 15 întrebări cu răspuns unic Aplicație practică – examinarea individuală constând în rezolvarea individuală a unei aplicații pe calculator	60%
10.5 Activități aplicative	S: L: - Capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice pentru efectuarea lucrărilor de laborator - Implicarea personală și respectiv lucrul în echipă - Capacitatea de interpretare a rezultatelor lucrărilor de laborator P ¹⁷ : Pr:	- Verificarea pregătirii individuale la începutul orei de laborator, răspunsuri la întrebări și intervenții în cadrul orelor - Predarea și susținerea referatelor de laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni de bază privind măsurarea și sistemele de măsurare. • Abilități de utilizare de nivel mediu a unor programe de calcul automat pentru calcul statistic. • Cunoașterea și utilizarea corectă a unor noțiuni de bază din domeniul prelucrării asistate a datelor 			

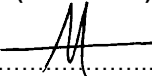
Data completării

03.09.2020

Titular de curs
(semnătura)



Titular activități aplicative
(semnătura)



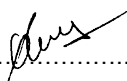
¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

**Director de departament
(semnătura)**

.....


Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

10.09.2020

**Decan
(semnătura)**

.....


¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.