FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule rutiere și transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor - (lic+mas)
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automobilul și mediul
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele cercetării experimentale									Codul disciplinei	1.00	
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing. Ghereș Marius-Ioan – Marius.Gheres@auto.utcluj.ro*											
2.3 Titularul activităților de laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing. Ghereș Marius-Ioan – Marius.Gheres@auto.utcluj.ro*											
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare								examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă											DF
	Opționalitate											DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	21
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
(e) Tutoriat	7
(f) Alte activități	

3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f))	69
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125
3.10 Numărul de credite	5

4. **Precondiții** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. **Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector şi software adecvat
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1. Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a automobilelor de perspectiva; C6.4. Fundamentarea activității de cercetare, evaluare și validare a sistemelor avansate ale automobilelor pe criterii corecte de evaluare; C6.5. Elaborarea de proiecte în scopul evidențierii și îmbunătățirii automobilelor de perspectiva în echipe interdisciplinare
Competențe transversale	CT1. Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată; CT2. Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul demonstrează cunoștințe foarte specializate, unele aflate în avangarda domeniului, privind metodologia cercetării experimentale
Abilități	Studentul/absolventul proiectează și conduce experimente utilizând tehnici avansate de cercetare experimentală, pentru evaluarea performanțelor automobilelor
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru conducerea independentă a activităților de cercetare experimentală și gestionează situații de studiu complexe și imprevizibile, cu respectarea principiilor eticii și integrității academice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	– însușirea cunoștințelor privind utilizarea aparaturii de măsurare, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale.
8.2 Obiectivele specifice	– dezvoltarea deprinderilor de cercetare aplicativă avansată; – operarea și instrumentarea cu echipamente de cercetare; – însușirea metodelor de prelucrare a rezultatelor experimentale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Considerații generale. Cercetarea teoretică și aplicată.	2	Prelegere, conversație, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	
Metode de cercetare științifică.	2		
Planificarea și programarea cercetării experimentale.	2		
Principiile generale ale măsurării.	2		
Performanțele generale ale sistemelor de măsurare.	2		
Metode de măsurare.	2		
Măsurarea eforturilor unitare și a deformațiilor.	2		
Măsurarea presiunii și debitelor.	2		
Măsurarea forțelor.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Măsurarea momentelor de rotație.	2	Prelegere, conversație, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	
Măsurarea temperaturilor.	2		
Tehnici de măsurare și evaluare a emisiilor poluante.	2		
Erori de măsurare. Valori medii și estimațiile acestora. Verificarea ipotezelor.	2		
Determinarea parametrilor formulelor empirice prin metoda celor mai mici pătrate.	2		
Bibliografie 1. David L, I. Păunescu, *Bazele cercetării experimentale a sistemelor biotehnice,* București, 1999. 2. Duşe D. M., N. F. Cofaru, *Bazele cercetării experimentale*, Sibiu, 2001. 3. Filip N.*, Zgomotul la autovehicule : măsurarea şi reducerea zgomotului la evacuarea gazelor pentru motoarele cu ardere internă: fiabilitatea funcțională,* Cluj Napoca, 2000. 4. Gheres M. I., *Bazele cercetării experimentale*. Suport de curs. UTC-N, 2025.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Măsurarea deplasărilor	2	Verificarea cunoștințelor teoretice privind: conținutul lucrării, baza materială și metodologia de lucru; Efectuarea lucrării practice; Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	
Măsurarea forțelor cu ajutorul traductorilor tensometrici	2		
Măsurarea momentelor de rotație	2		
Măsurarea presiunilor	2		
Măsurarea debitelor	2		
Măsurarea emisiilor poluante	2		
Eliminarea valorilor aberante din șirurile simple de date experimentale și determinarea mediilor șirului de date experimentale și al seriilor de date grupate pe intervale.	2		
Estimații de încredere ale adevăratei valori a unei mărimi măsurate, în cazul șirului de date experimentale și al seriilor de date grupate pe intervale.	2		
Verificarea normalității repartiției erorilor aleatoare cu criteriul de concordanță.	2		
Determinarea parametrilor unei funcții liniare.	2		
Realizarea unui sistem de achiziții de date pentru măsurarea temperaturilor.	2		
Elaborarea unui program utilizând softul LabView pentru achiziția de date.	4		
Evaluarea activității de laborator.	2		
Bibliografie 1. Crețu G., *Bazele cercetării experimentale : îndrumar de laborator*, Iași, 1992. 2. Lupea I., *Măsurători de vibrații și zgomote prin programare cu LabView*, Cluj Napoca, 2005			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările firmelor din domeniu si cu direcțiile actuale de cercetare științifică.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	– însușirea cunoștințelor teoretice	– examen oral (evaluare sumativă)	60%
11.5 Laborator	– însușirea cunoștințelor teoretice şi practice specifice laboratorului; – pregătirea sistematică a temelor impuse pentru studiul individual	– evaluare periodică	40%
11.6 Standard minim de performanță – cunoașterea fundamentelor teoretice din domeniul cercetării experimentale; – cunoștințe privind utilizarea aparaturii de măsurare a mărimilor fizice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor cercetărilor experimentale.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume 2NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Conf. dr. ing. Marius-Ioan GHEREȘ	
		Conf. dr. ing. Marius-Ioan GHEREȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului.
24.07.2026
_____

Director Departament,
Prof. dr. ing. István BARABÁS

Data aprobării în Consiliul Facultății
16.09.2026
_____

Decan,
Prof. dr. ing. Nicolae FILIP