

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și 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 - (masA1)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele cercetării experimentale				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Ghereș Marius Ioan Marius.Gheres@auto.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Ghereș Marius Ioan				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										21
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										23
(d) Tutoriat										7
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (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 și software adecvat.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6.1. Demonstrarea cunoașterii metodologiei de cercetare, proiectare, implementare, optimizare și testare a automobilelor de perspectivă; 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 perspectivă 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. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. <i>Considerații generale. Cercetarea teoretică și aplicată.</i>	2	Prelegere, conversație, demonstrare, exemplificare, orientare etc.	
2. <i>Metode de cercetare științifică.</i>	2		
3. <i>Planificarea și programarea cercetării experimentale.</i>	2		
4. <i>Principiile generale ale măsurării.</i>	2		
5. <i>Performanțele generale ale sistemelor de măsurare.</i>	2		
6. <i>Metode de măsurare.</i>	2		
7. <i>Măsurarea eforturilor unitare și a deformațiilor.</i>	2		
8. <i>Măsurarea presiunii și debitelor.</i>	2		
9. <i>Măsurarea forțelor.</i>	2		
10. <i>Măsurarea momentelor de rotație.</i>	2		
11. <i>Măsurarea temperaturilor.</i>	2		
12. <i>Tehnici de măsurare și evaluare a emisiilor poluante.</i>	2		
13. <i>Erori de măsurare. Valori medii și estimațiile acestora. Verificarea ipotezelor.</i>	2		
14. <i>Determinarea parametrilor formulelor empirice prin metoda celor mai mici pătrate.</i>	2		
Bibliografie			
1. David L, I. Păunescu, <i>Bazele cercetării experimentale a sistemelor biotehnice</i> , București, 1999.			
2. Dușe D. M., N. F. Cofaru, <i>Bazele cercetării experimentale</i> , Sibiu, 2001.			
3. Filip N., <i>Zgomotul la autovehicule : măsurarea și reducerea zgomotului la evacuarea gazelor pentru motoarele cu ardere internă: fiabilitatea funcțională</i> , Cluj Napoca, 2000.			
4. Gheres M. I., <i>Bazele cercetării experimentale. Suport de curs. UTC-N, 2022.</i>			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Măsurarea deplasărilor	2	– verificarea cunoștințelor teoretice privind: conținutul lucrării, baza	
2. Măsurarea forțelor cu ajutorul traductorilor tensometrici	2		
3. Măsurarea momentelor de rotație	2		
4. Măsurarea presiunilor	2		
5. Măsurarea debitelor	2		
6. Măsurarea emisiilor poluante	2		

7. 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	materială și metodologia de lucru; – efectuarea lucrării practice; – prelucrarea și interpretarea rezultatelor.
8. 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	
9. Verificarea normalității repartiției erorilor aleatoare cu criteriul de concordanță.	2	
10. Determinarea parametrilor unei funcții liniare.	2	
11. Realizarea unui sistem de achiziții de date pentru măsurarea temperaturilor.	2	
12. Elaborarea unui program utilizând softul LabView pentru achiziția de date.	4	
13. Evaluarea activității de laborator.	2	
Bibliografie		
1. Crețu G., <i>Bazele cercetării experimentale : îndrumar de laborator</i> , Iași, 1992.		
2. Lupea I., <i>Măsurători de vibrații și zgomote prin programare cu LabView</i> , Cluj Napoca, 2005		

9. 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 și cu direcțiile actuale de cercetare științifică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	– însușirea cunoștințelor teoretice	– examen oral	60%
10.5 Laborator	– însușirea cunoștințelor teoretice și practice specifice laboratorului; – pregătirea sistematică a temelor impuse pentru studiul individual	– evaluare periodică	40%
10.6 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	Titlu Prenume NUME	Semnătura
<u>12.04.2023</u>	Curs	Conf. dr. ing. Marius Ioan GHEREȘ	
	Laborator	Conf. dr. ing. Marius Ioan GHEREȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Autovehicule rutiere și transporturi	Director Departament Prof. dr. ing. István BARABÁS
<u>20.04.2023</u>	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică	Decan Prof. dr. ing. Nicolae FILIP
<u>11.10.2023</u>	