FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	INGINERIA AUTOVEHICULELOR / 160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE / 30 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Matematici Speciale / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Special Mathematics				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf.dr. Bistrian Diana				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf.dr. Bistrian Diana, Lector dr. Stoica Diana				
2.4 Anul de studii[6]	I	**2.5** Semestrul	2	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

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	3,14 , 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
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , 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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoştinţe de Analiza matematică, Algebră și geometrie analitică și diferențială
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector şi tablă
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de seminar

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• **C1.** Studentul/absolventul identifică principalele tipuri de ecuații diferențiale ordinare de ordinul întâi și al doilea, explică metodele de bază de rezolvare și descrie rolul condițiilor inițiale în determinarea soluției, precum și modul în care aceste ecuații descriu fenomene specifice ingineriei autovehiculelor.
Abilități	• **A1**. Studentul/absolventul modelează fenomene simple din ingineria autovehiculelor prin ecuații diferențiale ordinare de ordinul întâi și al doilea, stabilește condițiile inițiale și aplică metode de rezolvare adecvate tipului de ecuație. Interpretează soluțiile în contextul fenomenului modelat.
Responsabilitate și autonomie	• **RA1.** Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • **RA2.** Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • **RA3.** Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Insușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative aferente calculului diferențial.
- Asigurarea unei pregătiri fundamentale generale a studenţilor, punându-le la dispoziţie cunoştinţe din domeniul ecuaţiilor diferenţiale şi cu derivate parţiale.
- Dezvoltarea unor abilităţi de gândire aplicativă prin utilizarea metodelor şi procedeelor specifice Matematicilor Speciale care pun accent pe analiza corelaţiei dintre cunoştiinţele fundamentale şi problemele practice.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Ecuaţii diferenţiale de ordinul intâi 1.1. Ecuații diferențiale totale exacte 1.2. Ecuații diferențiale cu variabile separabile 1.3. Ecuații diferențiale omogene 1.4. Ecuații diferențiale liniare 1.5. Ecuații diferențiale Bernoulli	6	Expunere liberă cu prezentarea cursului pe videoproiector şi pe tablă.
2. Ecuaţii diferenţiale de ordin superior 2.1. Ecuații diferențiale de ordinul doi, omogene, cu coeficienți constanți. 2.2. Ecuații diferențiale de tip Euler. 2.3. Ecuații diferențiale de ordinul doi, neomogene, cu coeficienți constanți. 2.4. Ecuații diferențiale de ordinul doi, neomogene, cu coeficienți variabili. Metoda variației constantelor	6	
3**. Sisteme de ecuaţii diferenţiale** 3.1. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale prin metoda eliminării. 3.2. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale prin metoda spectrală	6	
4. Transformata Laplace 4.1. Definiții, funcții original, funcții imagine. 4.2. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale cu transformata Laplace.	6	

4.3. Rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale cu trasformata Laplace		
5. Ecuaţii cu derivate parţiale 5.1. Probleme la limită de tip eliptic 5.2. Probleme la limită de tip parabolic. 5.3. Probleme la limită de tip hiperbolic.	4	

Bibliografie[12] 1. Bistrian, D., Stoica, D., Matematici Speciale: Ecuații diferențiale de ordinul întâi, Editura Politehnica, Timisoara, 2026.
2. Bistrian, D., Lemle, L.D., Culegere de probleme de ecuatii diferentiale, Editura Politehnica, Timisoara, 2016 .
3. Bistrian, D., Maksay, St., Matematici speciale. Culegere de probleme, Editura Politehnica, Timişoara, 2011.
4. Conf.dr. D.A. Bistrian, Note de curs și seminar Matematici Speciale pe platforma virtuala de e-learning a UPT, actualizat în 2026: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Seminar 1. Ecuații diferențiale de ordinul intâi	6	Sunt folosite atât metode de predare frontale cu întreaga grupă, cât şi metode individuale care suscită activitatea de explorare proprie şi rezolvare de probleme.
2. Ecuații diferențiale de ordin superior	6	
3. Sisteme de ecuații diferențiale	6	
4. Transformata Laplace	6	
5. Ecuaţii cu derivate parţiale	4	

Bibliografie[14] 1. Bistrian, D., Stoica, D., Matematici Speciale: Ecuații diferențiale de ordinul întâi, Editura Politehnica, Timisoara, 2026.
2. Bistrian, D., Lemle, L.D., Culegere de probleme de ecuatii diferentiale, Editura Politehnica, Timisoara, 2016 .
3. Bistrian, D., Maksay, St., Matematici speciale. Culegere de probleme, Editura Politehnica, Timişoara, 2011
4. Conf.dr. D.A. Bistrian, Note de curs și seminar Matematici Speciale pe platforma virtuala de e-learning a UPT, actualizat în 2026: https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2639

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice de calcul diferențial	Examen oral - subiecte teoretice și aplicații	0,66
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Evaluarea cunoaşterii metodelor matematice de calcul diferențial	Minim două testări scrise şi o evaluare a caietului de teme	0,34
	L:		
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- La finalul cursului studentul trebuie să cunoască cel puţin o metodă matematică aferentă fiecărei clase de probleme studiate.
- Standardul minim de performanţă impune enunţarea corectă a unor definiţii din subiectul teoretic, descrierea metodei matematice de rezolvare pentru fiecare subiect aplicativ de pe biletul de examen şi promovarea la activitatea pe parcurs.

Data completării	Titular de curs (semnătura)	Titular activităţi aplicative (semnătura)
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	