FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică
1.3. Departamentul	Autovehicule și Transporturi
1.4. Domeniul de studii de Licenta [1)]	Ingineria Autovehiculelor
1.5. Ciclul de studii[2)]	Licenta
1.6. Programul de studii	Autovehicule Rutiere
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Complemente de matematici 4 (CM4-IFR)**							
2.2. Titularul activităților de curs				Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU				
2.3. Titularul activităților de seminar / laborator / proiect				Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU				
2.4. Anul de studii	II	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DC
							Obligativitate[4)]	DFc

3. Timpul total estimat (nr. ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma IFR	42	din care: 3.5. AI	28	3.6. SF	14

Distribuția fondului de timp	**ore**
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe (AI)	28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	16
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	30
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)	0
3.4.5. Examinări	0
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)	2

3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	76
3.8. Total ore pe semestru	90
3.9. Numărul de credite[6)]	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Asimilarea cunoștințelor de bază din disciplina Matematică de gimnaziu și liceu, nivel M3
4.2. de competențe	Definirea noțiunilor matematice fundamentale din gimnaziu și liceu (algebră, geometrie și analiză matematică); Utilizarea metodelor matematice și a conceptelor matematice de bază din gimnaziu și liceu; Capacitatea de a înțelege intuitiv formulele matematice din gimnaziu și liceu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sala de clasă cu tablă, corespunzătoare pentru curs
5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de clasă cu tablă, corespunzătoare pentru seminar

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp.5 Construcția automobilelor Rezultatele învățării 5.1. Cunoștințe R.Î. 5.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării. 5.2. Abilități R.Î. 5.2.10. Studentul/absolventul aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice. R.Î. 5.2.13. Studentul/absolventul efectuează studii și analize pentru a evalua probleme tehnice și a identifica cerințele. 5.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. Cp.8 Efectuează cercetare științifică. Rezultate ale învățării 8.1. Cunoștințe R.Î.8.1.2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată domeniului ingineriei autovehiculelor. 8.2. Abilități R.Î.8.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î.1.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.1.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.
Competențe transversale	CT.1. Competențe și aptitudini de gândire RÎ.1.1. Studentul/absolventul prelucrează informațiile, ideile și conceptele. R.Î.1.3. Studentul/absolventul soluționează probleme. R.Î.1.4. Studentul/absolventul gândește creativ și inovativ.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aducerea studenților la un nivel de cunoștințe de matematică M1, necesar pentru înțelegerea disciplinelor fundamentale, de domeniu si de specialitate din cadrul profilului.
7.2. Obiectivele specifice	Utilizarea cunoștințelor fundamentale de matematică din liceu (analiză matematică, geometrie analitică, algebră) pentru caracterizarea proceselor de producție în domeniul ingineriei autovehiculelor. Explicarea și interpretarea unor concepte matematice asociate domeniului ingineriei autovehiculelor, pe baza unor principii și modele matematice.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
1. Mulțimea numerelor reale; proprietăți, calcule, operații cu mulțimi, intervale	expunere în tehnologie ID	4	
2. Exponenți raționali și rădăcini, raționalizări, formule de calcul prescurtat, logaritmi	expunere în tehnologie ID	4	
3. Funcția de gradul I: reprezentare, monotonie, ecuații, inecuații, sisteme	expunere în tehnologie ID	4	
4. Funcția de gradul II: reprezentare, monotonie, ecuații, inecuații	expunere în tehnologie ID	4	
5. Progresii aritmetice și geometrice, limite de șiruri, limite de funcții, limite remarcabile	expunere în tehnologie ID	4	
6. Continuitate. Derivabilitate	expunere în tehnologie ID	4	
7. Integrabilitate. Metode de integrare	expunere în tehnologie ID	4	
Bibliografie: • C. P. McKeague, „Intermediate Algebra with Trigonometry", Academic Press, 1983. • J. Stewart, „Calculus", Thomson, 2008. • R. Larson: „Elementary linear algebra", Cengage Learning, 2015.			
8.2. SF	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
1. Operații cu numerelor reale: trecerea de la numere zecimale la fracții, calcul zecimal, operații cu fracții, operații cu mulțimi, intervale și operații cu intervale.	Prezentarea aplicațiilor se va face prin metode clasice la tablă, cu participarea studenților.	2	
2. Exponenți raționali și rădăcini: raționalizări, formule de calcul prescurtat, logaritmi, expresii raționale, factoriale, ecuații cu radicali, ecuații exponențiale.		2	

3. Probleme cu funcția de gradul I: reprezentare, monotonie, ecuații și inecuații de gradul I, rezolvare de sisteme.		2	
4. Probleme cu funcția de gradul II: reprezentare, monotonie, ecuații pătratice, inegalități și tabel de semn.		2	
5. Introducere în șiruri: progresii aritmetice și geometrice, limite de șiruri, limite de funcții, limite remarcabile.		2	
6. Studiul continuității funcțiilor. Derivate: formule, proprietăți de monotonie și convexitate, puncte de extrem.		2	
7. Integrale: definite și nedefinite, formule, proprietăți, tehnici de integrare, aplicații.		2	
Bibliografie: • C. P. McKeague, „Intermediate Algebra with Trigonometry", Academic Press, 1983. • J. Stewart, „Calculus", Thomson, 2008. • R. Larson: „Elementary linear algebra", Cengage Learning, 2015.			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Claritatea, coerența și concizia expunerii proceselor matematice	Evaluare prin examen scris - test tradițional de cunoștințe teoretice. Examenul scris final contine 9 subiecte aplicative. Precizarea formulelor/ teoriei folosite pentru rezolvare.	10%
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul în utilizarea adecvată a termenilor matematici specifici		10%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată.	Evaluare prin examen scris - rezolvare de probleme. Subiecte aplicative (9 probleme) în evaluarea finală la examen.	60%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici. Caiet de teme care trebuie sa conțină cele 3 teme de casă rezolvate corect.	Evaluare pe parcurs	20%
10.6. Standard minim de performanță			
Standard: Rezolvarea optimă de calcule și probleme complexe aferente matematicii fundamentale pentru rezolvarea unor sarcini specifice ingineriei autovehiculelor. **Nivel minimal (pentru nota 5):** Însușirea principalelor noțiuni de matematică: calculul corect, utilizarea corectă a formulelor, rezolvarea diferitelor tipuri de ecuații, derivare și integrare corectă.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 18/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 29/09/2026.

Prof.univ.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA,
Decanul facultății

Prof.univ.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ,
Directorul de departament

C Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU,
Titularul de curs (AI)

Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU,
Titularul de SF

Notă:

[1)] Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor şi al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).

[2)] Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.

[3)] Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).

[4)] Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).

[5)] AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.

[6)] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).