FIȘA 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 licență[1])	Ingineria autovehiculelor
1.5 Ciclul de studii[2])	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Autovehicule Rutiere
1.7 Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de matematici 5 (CM5-IFR)							
2.2 Titularul activităților de curs				Lect. dr. Popovici Popescu Elena				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Lect. dr. Popovici Popescu Elena				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3])	DC
							Obligativitate[4])	DFc

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**3**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ ~~laborator/ proiect~~	**1/0/0**
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14/0/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					0
Examinări					0
Alte activități					0

3.7 Total ore de activitate individuală a studentului (AI+SI)	76
3.8 Total ore pe semestru	90
3.9 Numărul de credite[5]1	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 desfășurare a cursului	◘ Sala de clasă cu tablă, corespunzătoare pentru curs
5.2 de desfășurare a seminarului	◘ Sala de clasă cu tablă, corespunzătoare pentru seminar

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

Competențe profesionale	Cp.1 Ajustează proiectele produselor Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei au to. 1.2. Abilități R.Î. 1.2.2. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază de matematica, inginerie mecanică, electrică, electronică, software și în materie de siguranță pentru proiectarea autovehiculelor R.Î.1.5 Studentul/absolventul aplică metode matematice si utilizeaza tehnologii de calcul pentru a efectua analize si a concepe soluții la probleme specifice. 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. Cp.8 Efectuează cercetare științifică Rezultatele învățării 8.1. Cunoștințe R.Î. 8.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei au tovehiculelor și ale specializării. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.10. Studentul/absolventul combină și integrează informații din surse diferite. R.Î. 8.2.11. Studentul/absolventul investighează folosind mai multe metode de cercetare. R.Î. 8.2.12. Studentul/absolventul pregătește modele inițiale utilizând metode matematice.
Competențe transversale	Ct.1 Competențe și aptitudini de gândire R.Î. 1.1 Studentul/absolventul prelucrează informațiile, ideile și conceptele. R.Î. 1.2 Studentul/absolventul planifică și organizează. R.Î. 1.3 Studentul/absolventul soluționează probleme. R.Î. 1.4 Studentul/absolventul gândește creativ și inovativ. Ct.2 Aptitudini și competențe sociale și de comunicare R.Î. 2.1 Studentul/absolventul comunică. R.Î. 2.2 Studentul/absolventul sprijină sau susține pe alții. R.Î. 2.3 Studentul/absolventul colaborează în echipe sau rețele. R.Î. 2.4 Studentul/absolventul conduce pe alții. R.Î. 2.5 Studentul/absolventul respectă codul de conduită etică

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	◘ Aducerea studenților la un nivel de cunoștințe de matematică, 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 din 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	Număr de ore	Observații
1. Mulțimea numerelor reale; proprietăți, calcule, operații cu mulțimi, intervale	Prelegere clasică, dezbatere și studiu de caz. Cursul se predă după metoda clasică, la tablă. Bibliografia este indicată la primul curs.	4	
2. Exponenți raționali și rădăcini, raționalizări, formule de calcul prescurtat, logaritmi		4	
3. Funcția de gradul I: reprezentare, monotonie, ecuații, inecuații, sisteme		4	
4. Funcția de gradul II: reprezentare, monotonie, ecuații, inecuații		4	
5. Progresii aritmetice și geometrice, limite de șiruri, limite de funcții, limite remarcabile		4	
6. Continuitate. Derivabilitate		4	
7. Integrabilitate. Metode de integrare		4	

Bibliografie

1. C. P. McKeague, „Intermediate Algebra with Trigonometry", Academic Press, 1983
2. J. Stewart, „Calculus", Thomson, 2008
3. R. Larson: „Elementary linear algebra", Cengage Learning, 2015.

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
S1. 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	
S2. Exponenți raționali și rădăcini: raționalizări, formule de calcul prescurtat, logaritmi, expresii raționale, factoriale, ecuații cu radicali, ecuații exponențiale		2	
S3. Probleme cu funcția de gradul I: reprezentare, monotonie, ecuații și inecuații de gradul I, rezolvare de sisteme		2	
S4. Probleme cu funcția de gradul II: reprezentare, monotonie, ecuații pătratice, inegalități și tabel de semn		2	
S5. Introducere în șiruri: progresii aritmetice și geometrice, limite de șiruri, limite de funcții, limite remarcabile		2	
S6. Studiul continuității funcțiilor. Derivate: formule, proprietăți de monotonie și convexitate, puncte de extrem		2	
S7. Integrale: definite și nedefinite, formule, proprietăți, tehnici de integrare, aplicații		2	

Bibliografie

1. C. P. McKeague, „Intermediate Algebra with Trigonometry", Academic Press, 1983
2. J. Stewart, „Calculus", Thomson, 2008
3. R. Larson: „Elementary linear algebra", Cengage Learning, 2015.

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

Utilizarea în comunicarea profesională și aplicarea în procesele de proiectare tehnologică a cunoștințelor fundamentale acumu late în cadrul acestei discipline.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii proceselor matematice	Evaluare prin examen scris - test tradițional de cunoștințe teoretice.	10%
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul în utilizarea adecvată a termenilor matematici specifici	Examenul scris final contine 9 subiecte aplicative. Precizarea formulelor/ teoriei folosite pentru rezolvare	10%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	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 18/09.2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 29/09/2026.

Prof.dr.ing. Ioan Călin ROȘCA, **Decan**	**Prof.dr.ing. Mihai DUGULEANĂ,** **Director de departament**
Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU, **Titular de curs**	**Lect.dr. Elena POPOVICI-POPESCU,** **Titular de seminar**

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; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).

[6] Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).