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 licență[1)]	Ingineria transporturilor
1.5 Ciclul de studii[2)]	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria transporturilor și traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Complemente de matematici 7							
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	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DC
							Obligativitate[4)]	DFA

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/ laborator/ proiect	14/0/0

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	4
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	22
Tutoriat	0
Examinări	2
Alte activități	0

3.7 Total ore de activitate a studentului	48
3.8 Total ore pe semestru	90
3.9 Numărul de credite[5)]	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	• Sala de clasă cu tablă, corespunzătoare pentru seminar

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

Competențe profesionale	CP.5. Elaborează previziuni statistice Cunoștințe R.Î.5.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Aptitudini R.Î.5.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. Responsabilitate și autonomie R.Î.5.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. CP.6. Competență personalizată: Execută calcule matematice analitice Cunoștințe R.Î.6.1.1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. Aptitudini R.Î.6.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. Responsabilitate și autonomie R.Î.6.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului
Competențe transversale	CT1. Competențe de comunicare și interpersonale Cunoștințe R.Î.CT.1.1.1. Studentul identifică și explică conceptele și teoriile de bază ale comunicării interpersonale și tehnice (ascultare activă, feedback, canale de comunicare), ale managementului de proiect (etape, resurse, termene limită) și ale gândirii critice (analiză, sinteză, evaluare). Aptitudini R.Î.CT.1.2.1. Studentul utilizează principii și metode de bază pentru a comunica eficient și a colabora în echipă în procese specifice specializării, cum ar fi redactarea unui raport tehnic sau participarea la o ședință de proiect. Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.1.3.1. Studentul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului, demonstrând un raționament etic și critic în evaluarea informațiilor. CT2. Competențe de planificare și organizare Cunoștințe R.Î.CT.2.1.1. Studentul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale planificării și organizării. Acestea includ: - Managementul proiectelor: Etapele unui proiect (inițiere, planificare, execuție, monitorizare, închidere), stabilirea obiectivelor SMART, alocarea resurselor (umane, financiare, materiale) și gestionarea riscurilor. - Planificarea strategică: Stabilirea viziunii și a obiectivelor pe termen lung pentru un sistem de transport. - Planificarea operațională: Detalierea pașilor specifici și a resurselor necesare pentru a atinge obiectivele de zi cu zi. Aptitudini R.Î.CT.2.2.3. Studentul selectează și aplică criterii de evaluare pentru a monitoriza progresul unui proiect. Prin compararea planului inițial cu stadiul actual, inginerul poate identifica abateri și poate propune măsuri corective. Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.2.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățarea de noi instrumente și metodologii de planificare și organizare, precum cele bazate pe tehnici agile, pentru a-și îmbunătăți continuu eficiența

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din competenţele 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 cunoştinţelor fundamentale de matematică din liceu (analiză matematică, geometrie analitică, algebră) pentru caracterizarea proceselor de producție în domeniul ingineriei autovehiculelor • Explicarea şi interpretarea unor concepte matematice asociate domeniului ingineriei autovehiculelor, pe baza unor principii şi modele matematice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Mulțimea numerelor reale; proprietăți, calcule, operații cu mulțimi, intervale	Prelegere clasică, dezbatere şi 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
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		2	

sisteme			
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

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 aşteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociaților profesionale şi ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Utilizarea în comunicarea profesională şi aplicarea în procesele de proiectare tehnologică a cunoştințelor fundamentale acumulate 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 şi concizia expunerii proceselor matematice	Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoştințe 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 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 şi 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 şi probleme complexe aferente matematicii fundamentale pentru rezolvarea unor sarcini specifice ingineriei autovehiculelor. • **Nivel minimal (pentru nota 5):** Însuşirea 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 21/09/2026.

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/ Doctorat (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/ Doctorat.

[3] Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: DF (disciplină fundamentală)/ DS (disciplină de specializare)/ DC (disciplină complementară).

[4] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DOB (disciplină obligatorie)/ DOP (disciplină opțională)/ DFA (disciplină facultativă).

[5] Un credit este echivalent cu 25 sau 30 de ore.
Orele de studiu individual se calculează ca diferență dintre totalul de ore dedicate disciplinei [(25 sau 30) ore x nr. de credite] și **orele** didactice pe semestru.
Exemplu pentru o disciplină cu 2 C + 2 S şi 5 credite: $(30_{ore} \times 5_{credite}) - (4_{ore} \times 14_{săptămâni}) = 94$ ore.
Pentru un credit se pot aloca 25 sau 30 ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării, cu respectarea recomandării ARACIS "*ca numărul orelor de studiu individual să fie cel puțin egal cu cel al orelor de pregătire universitară formată din ore didactice*"; **nr. de ore alocate pentru un credit se decide la nivelul facultății**.