FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Braşov
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică
1.3 Departamentul	Autovehicule şi 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 transportului si traficului / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fiabilitatea funcțională a sistemelor de transport							
2.2 Titularul activităților de curs				Șef lucrări dr. ing. STĂNESCU Alexandru Marin				
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect				Șef lucrări dr. ing. STĂNESCU Ruxandra-Cristina				
2.4 Anul de studiu		2.5 Semestrul		2.6 Tipul de evaluare		2.7 Regimul disciplinei	Conținut[3)]	DS
							Obligativitate[4)]	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/ laborator/ proiect	**2**
3.4 Total ore din planul de învățământ	40	din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/20/0

Distribuția fondului de timp destinat studiului individual	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	18
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri	26
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități.....	

3.7 Total ore de studiu individual al studentului	80
3.8 Total ore pe semestru	120
3.9 Numărul de credite[5)]	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Parcurgerea disciplinelor fundamentale și de specialitate din anii anteriori, precum matematică, probabilități și statistică, mecanică, organe de mașini, sisteme de transport și exploatarea autovehiculelor.
4.2 de competențe	• Capacitatea de a utiliza noțiuni matematice de bază (algebră, funcții, probabilități) pentru descrierea și analiza fenomenelor tehnice, capacitatea de a înțelege și interpreta funcționarea sistemelor și subsistemelor tehnice, precum și abilitatea de a utiliza corect terminologia tehnică specifică domeniului ingineriei transporturilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, PC, videoproiector, tablă

5.2 de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de laborator, PC, tablă, videoproiector, • Service auto

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	**CP.5** Elaborează previziuni statistice 5.1 Cunoștințe R.Î.5.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. 5.2 Aptitudini R.Î.5.2.1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. R.Î.5.2.2. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul transporturilor. 5.3 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 6.1 Cunoștințe R.Î.6.1.2 Studentul/absolventul argumentează cu cunoștințele de bază explicarea unor tipuri de concepte, situații și procese asociate domeniului ingineriei transporturilor. 6.2 Aptitudini R.Î.6.2.5. Studentul/absolventul selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, simularea și experimentarea fenomenelor și proceselor din domeniul ingineriei transporturilor. R.Î.6.2.6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. 6.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.6.3.1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. R.Î.6.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului. **CP.8** Proiectează sisteme de transport 8.1 Cunoștințe R.Î.8.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei transporturilor și ale specializării. 8.2 Aptitudini R.I.8.2.8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniu. 8.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.8.3.2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

Competențe transversale	**CT1**. Competențe de comunicare și interpersonale 1.1. Cunoștințe R.Î.CT.1.1.2. Studentul argumentează modul în care aceste competențe de bază sunt esențiale pentru a gestiona situații și procese complexe asociate ingineriei transporturilor, cum ar fi coordonarea unei echipe pentru un proiect de infrastructură sau prezentarea unui studiu de trafic către o audiență non-tehnică. 1.2 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. 1.3 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. R.Î.CT.1.3.2. Studentul demonstrează autonomie în învățare și adaptabilitate pe problematici specifice domeniului, căutând proactiv soluții la provocări neprevăzute.
Competențe transversale	CT2. Competențe de planificare și organizare 2.1 Cunoștințe R.Î.CT.2.1.2. Studentul argumentează modul în care o bună planificare previne ineficiența și depășirile de buget. De exemplu, o planificare riguroasă a fazelor unui proiect de construcție a unei autostrăzi poate minimiza riscul de întârzieri și de costuri suplimentare. O organizare eficientă a fluxurilor de pasageri într-o gară modernă contribuie la îmbunătățirea experienței călătorilor și la reducerea aglomerației. 2.2 Aptitudini R.Î.CT.2.2.1. Studentul utilizează principii și metode de planificare, cum ar fi diagrama Gantt sau diagramele de rețea (PERT/CPM), pentru a organiza activitățile dintr-un proiect specific. De exemplu, un inginer poate crea o diagramă care detaliază etapele unui studiu de trafic, de la colectarea datelor până la redactarea raportului final. R.Î.CT.2.2.2. 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. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.CT.2.3.1. Studentul selectează și analizează studii de caz și rapoarte de proiect pentru a extrage bune practici în planificare și organizare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Oferirea unei viziuni de ansamblu asupra proceselor de realizare și exploatare a sistemelor de transport (proiectare și dezvoltare, fabricație, încercări, exploatare și mentenanță), cu accent pe fiabilitatea funcțională pe întreg ciclul de viață al sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea cunoștințelor fundamentale privind terotehnica autovehiculelor: studenții vor fi capabili să explice conceptele de bază ale terotehnicii, să descrie interacțiunea dintre fiabilitate, mentenanță și costurile ciclului de viață și să înțeleagă rolul terotehnicii în exploatarea eficientă a sistemelor de transport. • Studiul și analiza fiabilității sistemelor de transport în vederea prognozării comportării în exploatare: studenții vor fi capabili să analizeze procesele de degradare și defectare ale sistemelor, să utilizeze metode specifice de evaluare a fiabilității și să interpreteze rezultatele obținute pentru prognozarea indicatorilor de fiabilitate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente de teoria sistemelor de transport.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
2. Obiectul si necesitatea studiului fiabilitatii sistemelor de transport.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
3. Bazele matematice ale evaluarii functiilor si indicatorilor de fiabilitate.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
4. Organizarea activitatii de urmarire a fiabilitatii functionarii sistemelor de transport.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
5.Elemente de teoria degradarii sistemelor tehnice.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
6. Aprecierea cantitativa si calificativa a fiabilitatii sistemelor de transport. Stabilirea schemelor functionale de fiabilitate.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
7. Caracteristici cantitative ale fiabilitatii pentru diferite repartitii ale timpilor de functionare.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
8. Incercari de fiabilitate ale sistemelor de transport.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
9. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate obtinuti pe baza incercarilor.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	
10. Introducere in teoria degradarii sistemelornin procesul de exploatare.	Expunere interactivă Demonstrație practică	2	

Bibliografie

1. Stănescu, A. M., și colab. (2019). *Noțiuni de terotehnică, fiabilitate și degradarea pieselor automobilelor*. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-19-1178-3.
2. Stănescu, A. M. (2018). *Bazele terotehnicii și degradării pieselor automobilelor*. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-119-0997-1.
3. Nagy, T., și colab. (1998). *Fiabilitatea și terotehnica autovehiculelor*. Universitatea Transilvania din Brașov.
4. Cordoș, N., & Filip, N. (2000). *Fiabilitatea autovehiculelor*. Editura Todesco. fim.usv.ro
5. Andreescu, C., Anghelache, G., & Toma, M. (2011). *Mentenanța mijloacelor de transport*. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România. ISBN 978-606-8371-52-8. aos.ro
6. Ersöz, O. Ö., İnal, A. F., Aktepe, A., Türker, A. K., & Ersöz, S. (2022). A systematic literature review of the predictive maintenance from transportation systems aspect. *Sustainability, 14*(21), 14536. https://doi.org/10.3390/su142114536 mdpi.com
7. Kontrec, N., & Panić, S. (2017). Spare parts forecasting based on reliability. În C. Voloșencu (coord.), *System Reliability*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.69608

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1.Clase de fiabilitate pentru mijloace de transport.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
2.Tehnologia achizitiei de date in vederea stabilirii indicatorilor de fiabilitate.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
3. Metode grafice si analitice de determinare a indicatorilor de fiabilitate	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	

4.Comparatii calitative intre metodele clasice si cele ajutate de calculator.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
5.Verificarea corelatiei functionale si temporale intre componentele sistemelor.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
6. Implementarea programelor de fiabilitate. Utilizare Reliasoft (weibull.com).	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului Învățarea prin probleme	4	
7. Factori de influenta asupra fiabilitatii sistemelor.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
8. Indicatori de fiabilitate si prognozarea stocurilor de piese de schimb.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	
9. Relatia intre procesul de mentenanta si fiabilitate.	Activități practice de laborator în service-ul Departamentului	2	

Bibliografie

1. Stănescu, A. M., și colab. (2019). *Noțiuni de terotehnică, fiabilitate și degradarea pieselor automobilelor*. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-19-1178-3.
2. Stănescu, A. M. (2018). *Bazele terotehnicii și degradării pieselor automobilelor*. Editura Universității Transilvania din Brașov. ISBN 978-606-119-0997-1.
3. Nagy, T., și colab. (1998). *Fiabilitatea și terotehnica autovehiculelor*. Universitatea Transilvania din Brașov.
4. Cordoș, N., & Filip, N. (2000). *Fiabilitatea autovehiculelor*. Editura Todesco. fim.usv.ro
5. Andreescu, C., Anghelache, G., & Toma, M. (2011). *Mentenanța mijloacelor de transport*. Editura Academiei Oamenilor de Știință din România. ISBN 978-606-8371-52-8. aos.ro
6. Ersöz, O. Ö., İnal, A. F., Aktepe, A., Türker, A. K., & Ersöz, S. (2022). A systematic literature review of the predictive maintenance from transportation systems aspect. *Sustainability, 14*(21), 14536. https://doi.org/10.3390/su142114536 mdpi.com

Kontrec, N., & Panić, S. (2017). Spare parts forecasting based on reliability. În C. Volosencu (coord.), *System Reliability*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.69608

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu așteptările comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul transporturilor și al industriei auto, având în vedere cerințele actuale privind fiabilitatea funcțională, siguranța, mentenanța și exploatarea sistemelor tehnice complexe, în concordanță cu recomandările Societății Inginerilor de Autovehicule din România (SIAR), ale Society of Automotive Engineers (SAE USA), precum și cu cerințele angajatorilor relevanți din industrie, precum SC SCHAEFER România SA, SC DACIA Group Renault SA, SC FORD România SA și SC AUTOLIV România SA.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • înțelegerea și utilizarea corectă a conceptelor și terminologiei specifice	Evaluare pe parcurs	30%

	fiabilității • prezența la curs		
	Cunoașterea conceptelor, metodelor și indicatorilor de fiabilitate; aplicarea relațiilor de calcul și interpretarea rezultatelor	Examen scris – aspecte teoretice și aplicații de calcul	40%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor de determinare și analiză a indicatorilor de fiabilitate	Elaborarea și prezentarea a două teme de laborator	30%
	Corectitudinea calculelor, reprezentărilor și interpretării rezultatelor		

10.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind fiabilitatea funcțională a sistemelor de transport și utilizarea corectă a terminologiei specifice: fiabilitate, disponibilitate, mentenabilitate, defectare, degradare și indicatori de fiabilitate.
- Capacitatea de a determina și interpreta principalii indicatori de fiabilitate pe baza unor date și modele simple și de a aplica metodele de bază utilizate în analiza fiabilității.
- Promovarea laboratorului este condiționată de elaborarea și prezentarea ambelor teme de laborator și obținerea notei minime 5 la evaluarea activității de laborator.
- Prezentarea la examen, indiferent de sesiunea de examene, este condiționată de promovarea laboratorului.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (9–10)	Stăpânește foarte bine conceptele și metodele de analiză a fiabilității și le aplică autonom în rezolvarea problemelor.	Utilizează corect relațiile și metodele de calcul, determină indicatorii de fiabilitate, realizează corect reprezentările necesare și interpretează riguros rezultatele. Corelează fiabilitatea cu degradarea, mentenanța și condițiile de exploatare.
Foarte bine (8)	Demonstrează o înțelegere solidă a conceptelor și aplică corect majoritatea metodelor de analiză.	Calculează și interpretează corect indicatorii de fiabilitate, cu mici erori sau omisiuni. Utilizează adecvat metodele grafice și analitice și explică relațiile principale dintre parametrii studiați.
Bine (7)	Cunoaște conceptele de bază și poate rezolva aplicații de dificultate medie.	Aplică relațiile principale de calcul, dar prezintă unele dificultăți în alegerea metodei, realizarea completă a analizei sau interpretarea rezultatelor.
Suficient (5-6)	Demonstrează cunoștințe fundamentale și poate rezolva aplicații simple, după modele cunoscute.	Identifică principalii indicatori de fiabilitate și efectuează calcule elementare, dar interpretarea rezultatelor este limitată. Poate aplica metodele de bază cu sprijin sau după exemple similare.
Insuficient (<5)	Nu demonstrează însușirea noțiunilor fundamentale și nu poate aplica corect metodele de bază.	Confundă conceptele și indicatorii de fiabilitate, nu poate efectua corect calculele de bază sau nu poate interpreta rezultatele obținute.

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**

Ș.l. dr. ing. STĂNESCU Alexandru-Marin **Titular de curs**	**Ș.l. dr. ing. STĂNESCU Ruxandra-Cristina** **Titular de laborator**

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} x $5_{credite}$) – (4_{ore} x $14_{săptămâni}$) = 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**.