FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Departamentul de Inginerie și Management
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]			FIABILITATEA AUTOVEHICULELOR/ DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Vehicle Reliability				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf. dr. ing. Vasiu Teodor				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf. dr. ing. Budiul Berghian Adina				
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	7	**2.6** Tipul de evaluare	D	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOP

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			1,14
		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
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			16
		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			14
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	• Parcurgerea disciplinelor Matematici speciale, Organe de mașini și Calculul și construcția autovehiculelor.
4.2 de rezultatele învățării	• Aplicarea noțiunilor de bază de probabilități și statistică descriptivă pentru organizarea și interpretarea datelor experimentale. • Identificarea componentelor principale ale autovehiculului și explicarea rolului lor funcțional pe baza schemelor și a documentației tehnice. • Utilizarea unei aplicații de calcul tabelar pentru efectuarea calculelor elementare, organizarea datelor și reprezentarea grafică a rezultatelor.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs cu calculator, videoproiector și acces la resurse didactice electronice; respectarea regulilor de desfășurare a activităților didactice.

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator dotat cu calculatoare și aplicații de calcul tabelar pentru prelucrarea datelor de defectare, trasarea diagramelor Pareto, estimarea parametrilor repartițiilor exponențială și Weibull și efectuarea testelor de concordanță. Studenții au acces la fișele de lucru și la seturile de date necesare. Pentru activitățile care implică standuri experimentale, se respectă instrucțiunile de utilizare și normele de securitate ale laboratorului. Referatele se predau la termenele stabilite.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere.
Abilități	• A5. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. • A6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute.
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. • RA4. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru activități și proiecte de întreținere, diagnosticare și reparare a autovehiculelor, respectând standardele de calitate și de mediu.

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

- Dezvoltarea capacității de a evalua fiabilitatea componentelor și sistemelor autovehiculelor rutiere prin analiza datelor de defectare, modelarea probabilistică și interpretarea rezultatelor în raport cu condițiile de exploatare și cu cerințele de întreținere și diagnosticare.
- Obiective specifice:
  - Explicarea relației dintre calitate, fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate și interpretarea indicatorilor utilizați pentru caracterizarea autovehiculelor.(C2, A6)
  - Prelucrarea statistică a datelor de defectare, estimarea parametrilor repartițiilor exponențială și Weibull și verificarea concordanței dintre modelul ales și datele observate. (A5, A6)
  - Evaluarea fiabilității sistemelor prin scheme logice de tip serie, paralel și mixt și explicarea efectului redundanței asupra fiabilității ansamblului. (C2, A5, A6)
  - Utilizarea diagramei Pareto, a analizei FMEA/FMECA și a arborelui de defectare pentru identificarea și prioritizarea problemelor de fiabilitate și justificarea unor măsuri de verificare, diagnosticare sau întreținere, în acord cu cerințele de calitate și de mediu aplicabile. (C2, A5, A6, RA4)
  - Selectarea și consultarea autonomă a surselor de specialitate, standardelor și documentației tehnice pentru alegerea metodei de analiză și argumentarea concluziilor. (RA1, RA2, RA3)

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Locul fiabilităţii în cadrul calităţii autovehiculelor rutiere. Criterii de apreciere a calităţii autovehiculelor rutiere. Conducerea calităţii autovehiculelor rutiere	2	Prelegere cu suport multimedia, explicații și exemple de calcul, discuții interactive; resurse didactice pe
Bazele matematice ale fiabilităţii. Statistica descriptivă. Elemente de teoria regresiei şi a corelaţiei. Elemente de calcul ale	4	

probabilităţilor		Campus Virtual UPT.
Probleme de bază ale fiabilităţii autovehiculelor rutiere. Indicatorii fiabilităţii. Legi clasice de repartiţie. Metode de estimare a parametrilor legilor de repartiţie.	4	
Proiectarea fiabilităţii autovehiculelor rutiere. Scheme logice de fiabilitate. Fiabilitate prin redundanţă	6	
Influenţa defectelor şi a căderilor asupra fiabilităţii autovehiculelor rutiere. Criterii de defectare. Determinarea fiabilităţii autovehiculelor rutiere pe baza analizei căderilor şi a defectărilor (metoda FMEA/FMECA, metoda arborelui de căderi).	6	
Încercări de fiabilitate	2	
Disponibilitatea autovehiculelor	2	
Factori de influenţă asupra fiabilităţii autovehiculelor	2	

Bibliografie[12]

1. Aramă, C., Terotehnica, Editura Tehnică, Bucureşti, 1976
2. Franklin, R., N., Estimating Device Reliability: Assessment of Credibility, Kluwer Academic Publishers, 1993, ISBN 0-7923-9304-X
3. Harold, A., Feingold, H., Dekker, M., Repairable Systems Reliability: Modeling, Inference, Misconceptions and Their Causes, Inc., 1984
4. Kececioglu, D., Reliability & Life Testing Handbook, Vols. 1 & 2, , PTR Prentice Hall, 1993. ISBN 0-13-772377-6 (Vol. 1)
5. Vasiu, T., Vasiu, Gh., Lemle, D., L., Fiabilitatea şi diagnoza sistemelor electromecanice, Partea I-a şi a II-a, Lito U.P.T. Timişoara, 1998
6. Vasiu, T., Fiabilitatea sistemelor electromecanice, Editura Bibliofor, Deva, 2000
7. Apostolescu, T. C., Udrea, I., Duminică, D. P., Badea, S. I., Badea, F., Noțiuni de teorie a probabilităților aplicate în calculul fiabilității și controlul calității, Editura Universitară, 2025

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	28	Demonstrarea metodei de lucru, urmată de prelucrarea individuală sau în echipă a seturilor de date privind defectările. Studenții folosesc aplicații de calcul tabelar pentru a construi diagrama Pareto, a estima parametrii modelelor exponențial și Weibull cu doi și trei parametri și a aplica teste de concordanță. În referat, fiecare student prezintă datele, metoda, graficele și interpretarea rezultatelor. Cadrul didactic oferă feedback asupra calculelor și concluziilor.
1. Prelucrare statistica pt. determinarea parametrilor fiabilitatii.	4	
2. Trasarea diagramei Pareto.	6	
3. Repartitia exponentiala.	4	
4. Repartitia Weibull cu doi parametri.	4	
5. Repartitia Weibull cu trei parametri.	4	
6. Teste de concordanță.	4	
7. Încheiere situație și recuperare lucrări.	2	

Bibliografie[14]

1. Budiul Berghian, A., Vasiu, T., Fiabilitatea şi mentenabilitatea entităţilor industriale, Editura ”INFOMIN” Deva, 2008
2. IEC, *IEC 61649:2008 – Weibull analysis*.

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea explicării indicatorilor de fiabilitate și disponibilitate. Alegerea și justificarea modelului sau a metodei de analiză. Corectitudinea calculelor și interpretarea rezultatului pentru componenta ori sistemul analizat.	Evaluare finală scrisă și orală, cu durata de 2 ore, pe baza subiectelor teoretice și a aplicațiilor.	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Corectitudinea sistematizării datelor, a construcției diagramei Pareto și a estimării parametrilor modelelor exponențial și Weibull. Aplicarea corectă a testului de concordanță și justificarea concluziei privind adecvarea modelului. Claritatea și trasabilitatea calculelor din referat.	Evaluare continuă prin analiza referatelor, un test cu minimum 10 întrebări și aprecierea activității practice.	40%
	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 evaluarea scrisă și orală**, studentul explică semnificația funcției de fiabilitate și a ratei de defectare, distinge între fiabilitate și disponibilitate și rezolvă o aplicație de bază privind fiabilitatea unei componente sau a unui sistem simplu. Justifică relația de calcul utilizată și interpretează rezultatul în contextul dat. • **La laborator**, studentul prelucrează un set de date privind defectările, identifică pe o diagramă Pareto categoria dominantă, estimează parametrii unei repartiții exponențiale sau Weibull și explică decizia rezultată dintr-un test de concordanță. Îndeplinirea cerințelor se verifică prin referate, testul de laborator și observarea activității practice.		

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	