

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie mecanică, autovehicule și robotică
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Autovehicule Rutiere

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TRIBOLOGIE				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Verificare
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	➤ CT4 Soluționează probleme
Competențe profesionale	➤ CP4 Efectuează cercetare științifică
	➤ CP12 Abordează problemele în mod critic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
➤ Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	➤ 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 autovehiculelor. ➤ Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. ➤ Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor ➤ Studentul/absolventul	➤ Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. ➤ Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului

	elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor	
--	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina Tribologie urmărește formarea competențelor pentru proiectarea și verificarea tribologică a regimurilor de funcționare ale cuplelor, prin înțelegerea și aplicarea principiilor de control al frecării, uzurii și lubrificației. Se dezvoltă capacitatea de a identifica, modela și evalua fenomene tribologice în mecanisme și echipamente, cu formularea măsurilor de exploatare și întreținere adecvate. Se exersează activități de cercetare aplicate pe probe și standuri tribologice, examinarea principiilor teoretice și a soluțiilor constructive, prin analiza critică a datelor, a ipotezelor și a limitărilor metodelor, respectiv prin rezolvarea problemelor reale de frecare și uzură, a fiabilității și a durabilității componentelor.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv, prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	instruire, expunere, conversație	
I Elemente introductive. Regimuri de ungere	1	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația	
II Calitatea tribologică a suprafețelor. Parametri de evaluare tribologică a calității de suprafață	2		
Calitatea tribologică a suprafețelor. Metode de investigare tribologică a calității de suprafață	1		
III Frecarea materialelor solide	2		
IV Frecarea firelor	2		
V Lubrificație hidrodinamică. Generalități	2		
Lubrificație hidrodinamică. Ecuații fundamentale	2		
Lubrificație hidrodinamică. Ecuația Reynolds	2		
Lubrificație hidrodinamică. Ecuația Reynolds, cazuri particulare	1		
VI Aplicații ale lubrificației hidrodinamice. Patina plană	2		
Aplicații ale lubrificației hidrodinamice. Patina infinit scurtă	2		
Aplicații ale lubrificației hidrodinamice. Patina treaptă	2		
VII Lubrificație elastohidrodinamică	2		
VIII Lubrificație hidrostatică	2		
IX Noțiuni de tribotehnică	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Dumitru-Olaru - Tribologie-Cursuri-cu-aplicații online https://mec.tuiasi.ro/wp-content/uploads/2020/09/DUMITRU-OLARU_TRIBOLOGIE-CURSURI-CU-APLICATII.pdf 2020			
2. Muscă Ilie, - Note de curs, Prezentare PowerPoint - disponibile în intranet, 2024			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, discuții, lucrare practică	
2. Evaluarea calității tribologice a suprafețelor	2		
3. Tipuri de lubrifianți, simbolizare, identificare, utilizare.	2		
4. Frecarea în rulmenți.	2		
5. Distribuția presiunii în cazul patinei plane	2		
6. Deteriorarea prin uzură	2		
7. Studiul grosimii de film în lagărele HS	2		
8. Frecarea în etanșări	2		
9. Frecarea în șuruburi	2		
10. Studiul frecării uscate	2		
11. Studiul parametrilor lagărelor hidrodinamice	2		
12. Distribuția presiunii în cazul patinei radiale	2		
13. Distribuția presiunii în cazul patinei hidrostatice	2		
14. Studiul configurației filmului EHD	2		
Bibliografie minimală recomandată			

1. Muscă Ilie - Elemente de tribologie Editura USV, 2019
2. Muscă Ilie - Îndrumar de laborator - disponibil în intranet, 2024

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	➤ Identifică și explică corect conceptele, principiile și fenomenele tribologice specifice sistemelor mecanice; ➤ Selectează și aplică corect principiile, relațiile și metodele specifice pentru analiza și rezolvarea problemelor tribologice; ➤ Analizează și interpretează influența parametrilor funcționali și constructivi asupra frecării, uzurii și lubrificației; ➤ Analizează și interpretează rezultatele obținute prin aplicarea metodelor specifice disciplinei; ➤ Argumentează soluțiile formulate în raport cu cerințele funcționale și condițiile de funcționare.	Examinare orală pe baza subiectelor din tematica disciplinei, prin întrebări de cunoaștere, explicare, aplicare și analiză.	60%
Evaluare pe parcurs	➤ Identifică și explică fenomenele, parametrii și condițiile de funcționare analizate în cadrul lucrărilor practice; ➤ Aplică corect metodele și procedurile de lucru pentru efectuarea determinărilor experimentale; ➤ Prelucreează și interpretează corect datele și rezultatele experimentale obținute; ➤ Analizează rezultatele și formulează concluzii justificate privind comportarea tribologică a sistemelor studiate; ➤ Realizează complet și la termen lucrările și portofoliul și demonstrează autonomie în efectuarea și interpretarea activităților practice.	Evaluare continuă prin observarea activității individuale și în echipă, verificarea realizării lucrărilor practice și a portofoliului, precum și verificarea orală a cunoștințelor și rezultatelor obținute.	40%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Prof. dr. Ing. MUSCĂ Ilie	Prof. dr. Ing. MUSCĂ Ilie

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. Ing. CERLINĂ Delia-Aurora

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2026	Conf. dr. Ing. CERLINĂ Delia-Aurora

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. Ing. MUSCĂ Ilie