

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara / Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie si management / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	inginerie economica in domeniul mecanic / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	TRIBOLOGIE / DF		
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	TRIBOLOGY		
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Vasiu Teodor		
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Budiul Berghian Adina		
2.4 Anul de studii ⁶	4	2.5 Semestrul	7
2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOb

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	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		1,14	
		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		14	
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		16	
		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. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Discipline necesare a fi studiate anterior: Fizică, Organe de mașini, Mecanisme
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe generale de: Fizică, Matematică, Desen tehnic, Utilizarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Amfiteatru cu videoproiector și tablă de scris. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional; În cazul desfășurării cursului on-line sunt necesare laptop, tabletă grafică și
-------------------------------	--

	acces la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator dotat cu mașini și instalații pentru determinarea proceselor de frecare –uzare. Aparat de măsură a suprafețelor uzate • În cazul desfășurării activităților on-line sunt necesare laptop, tabletă grafică și acces la Internet

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C2. Studentul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A2. Studentul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. • A5. Studentul elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului. •
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1. Studentul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. • RA2. Studentul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivul general al cursului constă în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative corespunzătoare frecării și uzării. Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire tehnică de specialitate a studenților, punându-le acestora la dispoziție cunoștințe din domeniul tribologiei, astfel încât să se poată alinia la progresul științei, să-și dezvolte abilități de gândire aplicativă, tehnică, economică și managerială, să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață; să devină competenți pentru utilizarea metodelor și procedeele specifice tribologiei, să știe să analizeze corelația dintre cunoștințele fundamentale și problemele practice, și să interpreteze datele obținute la laborator. Scopul formativ al cursului este ca studentul să își formeze o viziune de ansamblu asupra fenomenelor de frecare și uzare. • La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor tehnice practice

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Regimurile de frecare (ungere). Suprafața de frecare. Legile frecării uscate. Forțe de frecare. Coeficient de frecare. Frecarea limită. Frecarea semifluidă. Ungerea în regim turbulent. Ungerea Frecarea semifluidă. Ungerea în regim turbulent. Ungerea hidrostatică. Lubrificația cu gaze. Mișcarea sacadată	5	Disciplina dispune de materiale didactice tipărite. Materialele didactice indicate ca bibliografie se găsesc în biblioteca FIH . La curs, după expunerea aspectelor teoretice, se prezintă aplicații concrete. Expunerile sunt însoțite de
Efectele frecării. Procese la suprafețele de frecare. Efectele termice ale frecării	3	
Uzarea. Generalități, clasificare, definiții. Tipuri de uzare fundamentale și derivate (uzarea de adeziune, abraziune, boseală, coroziune). Rodajul	8	

Reducerea frecării și uzării prin lubrifiere (ungere). Uleiuri minerale. Uleiuri sintetice. Lubrifianți semifluizi. Lubrifianți solizi. Aditivi	6	conversații și explicații asupra tematicii.
Comportarea tribologică a diferitelor materiale. Metode de investigare și evaluare a uzării. Terminologie. Metode pentru determinarea uzurii (metode continue și discontinue de măsurare	6	
Bibliografie ¹² 1. Bhushan, B., Tribology and Mechanics of Magnetic Storage Devices, Springer Verlag, New York, 1990 (First edition) and 1996 (Second edition) 2. Bhushan, B., Micro/Nanotribology and its Applications, NATO ASI Series E: Applied Sciences-Vol. 330, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, 1997. 3. Bhushan, B., Modern Tribology Handbook, Vol. 1 - Principles of Tribology; Vol. 2 - Materials, Coatings, and Industrial Applications, CRC Press Inc., Boca Raton, Florida, 2001. 4. Bhushan, B., Introduction to Tribology, John Wiley New York, 2002; Translated into Chinese by Chinese Machine Press, 2006. 5. VasIU, T., VasIU, Gh., Popoiu, Gh., Tribologie, Lito U.P.T., Timșoara, 1997		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator Determinarea coeficienților de frecare dintre diverse materiale cu ajutorul vibrațiilor Determinarea vitezei de uzare a diferitelor materiale în condiții concrete de utilizare Determinarea calității uleiurilor minerale și sintetice	28	Laboratorul de Tribologie are în dotare instalație pentru determinarea prin vibrații a coeficienților de frecare, un stand cuplă de frecare disc – cilindru și un aparat Metabond pentru determinarea capacității de reducere a frecării de către uleiurile minerale și sintetice.
Bibliografie ¹⁴ 1. Pavelescu, D., Concepții noi, calculul și aplicații în frecarea și uzarea solidului deformabil, Editura Academiei R.S.R., București, 1970 2. VasIU, T., VasIU, Gh., Popoiu, Gh., Tribologie, Lito U.P.T., Timșoara, 1997		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Nota 5 se acordă pentru obținerea la fiecare subiect a 0,5 din punctaj	Probă scrisă , Minim 2 examinatori interni, 2 subiecte de teorie pe bilet, 1 aplicație pentru determinarea teoretică a regimului de ungere.	60%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: În nota pentru activitatea pe parcurs se ține seama de răspunsurile la orele de laborator	Se verifică modul de întocmire a conspectelor lucrărilor aplicative și se adresează întrebări legate de desfășurarea activităților practice	40%
	P¹⁶:		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)

- Standardele minime de performanță sunt date de înțelegerea noțiunilor introductive predate la fiecare tema, efectuarea legăturii între noțiuni, abordarea corectă a aplicațiilor și dexteritate de calcul.
La activitățile aplicative
- minimum 80% prezență la lucrări de laborator
- absențele se recuperează doar dacă nu depășesc 20% din numărul de ore aplicative
- efectuarea tuturor lucrărilor de laborator
- predarea referatelor

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09. 2025

**Decan
(semnătura)**