FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timişoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara / Inginerie şi 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)	nginerie economica in domeniul mecanic / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			TRIBOLOGIE / DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			TRIBOLOGY				
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]	4	**2.5** Semestrul	1	**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. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Fizică, Organe de maşini, Mecanisme
4.2 de rezultatele învățării	• Cunoştinţe generale de: Fizică, Matematică, Desen tehnic, Utilizarea calculatoarelor

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Amfiteatru cu videoproiector și tablă de scris. • Studenţii 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 studenţi a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenţilor la curs întrucât aceasta se dovedeşte disruptivă la adresa procesului educaţional; • În cazul desfășurării cursului on-line sunt necesare laptop, tabletă grafică și

	acces la Internet
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Laborator dotat cu maşini şi instalaţii pentru determinarea proceselor de frecare –uzare. Aparate de măsură a suprafeţelor 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	• C2. Studentul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.
Abilități	• 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	• RA1. Studentul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor inginerești 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)

- Obiectivul general al cursului constă în însuşirea de către studenţi a cunoştinţelor teoretice şi aplicative corespunzătoare frecării şi uzării. Însuşirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire tehnica de specialitate a studenţilor, punându-le acestora la dispoziţie cunoştinţe din domeniul tribologiei, astfel încât să se poată alinia la progresul ştiinţei, să-şi dezvolte abilităţi de gândire aplicativă, tehnică, economică şi managerială, si sa se adapteze cerinţelor actuale ale economiei de piaţă; să devină competenţi pentru utilizarea metodelor şi procedeelor specifice tribologiei, să ştie să analizeze corelaţia dintre cunoştinţele fundamentale si problemele practice, şi să interpreteze datele obţinute la laborator. Scopul formativ al cursului este ca studentul să îşi formeze o viziune de ansamblu asupra fenomenelor de frecare şi uzare.
- La finele cursului, studenţii trebuie să aibă cunoştinţe teoretice şi abilităţi de cercetare, strict necesare viitorilor specialişti, dovedind competenţe în selectarea, utilizarea corectă şi combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor tehnice practice

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Regimurile de frecare (ungere). Suprafaţa de frecare. Legile frecării uscate. Forţe 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 aplicaţii concrete. Expunerile sunt însoţite de
Efectele frecării. Procese la suprafeţele de frecare. Efectele termice ale frecării	3	
Uzarea. Generalităţi, clasificare, definiţii. Tipuri de uzare fundamentale şi derivate (uzarea de adeziune, abraziune, boseală, coroziune). Rodajul	8	

Reducerea frecării şi uzării prin lubrifiere (ungere). Uleiuri minerale. Uleiuri sintetice. Lubrifianţi semifluizi. Lubrifianţi solizi. Aditivi	6	conversaţii şi explicaţii asupra tematicii.
Comportarea tribologică a diferitelor materiale. Metode de investigare și evaluare a uzării. Terminilogie. 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., Timşoara, 1997

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator Determinarea coeficienților de freacre 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 instalaţie pentru determinarea prin vibraţii a coeficienţilor de frecare, un stand cuplă de frecare disc – cilindru şi un aparat Metabond pentru determinarea capacităţii de reducere a frecării de către uleiurile minerale şi sintetice.

Bibliografie[14] 1. Pavelescu, D., Concepţii noi, calculul şi aplicaţii în frecarea şi uzarea solidului deformabil, Editura Academiei R.S.R., Bucureşti, 1970
2. Vasiu, T., Vasiu, Gh., Popoiu, Gh., Tribologie, Lito U.P.T., Timşoara, 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 aplicaţie pentru determinarea teoretică a regimului de ungere.	60%
9.5 Activităţi 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 şi se adresează întrebări legate de desfăşurarea activităţilor 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])
• Standardele minime de performanţă sunt date de înţelegerea noţiunilor introductive predate la fiecare tema, efectuarea legăturii intre noţiuni, abordarea corecta a aplicaţiilor si 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	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18] 23.09. 2026	**Decan (semnătura)**