

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila/ Științe Inginerești și Management
1.3 Catedra	Științe Inginerești și Management
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Economică în Domeniul Mecanic/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tribologie	1004.4OP16S
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Daschievici Luiza	
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Daschievici Luiza	
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul I
2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei OP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități - Consultații					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Organe de mașini, Studiul materialelor, Fizica, Mecanică, Mecanica Fluidelor.
4.2 de competențe	Noțiuni de mecanică privind coeficientul de frecare, forță și cuplu de frecare Cunoașterea solicitărilor organelor de mașini, a modalităților de determinare a tensiunilor și eforturilor specifice, a presiunilor pe suprafețe.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul este interactiv, bazat pe expunerea orală și prezentare PowerPoint. Sala de curs cu sistem multimedia de prezentare.
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Pentru laborator se utilizează îndrumar de laborator, standuri experimentale, planșe cu schemele tehnologice ale unor mașini, utilaje și instalații conform fișei spațiului E15.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 - Exploatarea produselor, echipamentelor si sistemelor mecanice - <i>1,5 credite</i>
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1 - Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente – 1,5 credite
--------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe și aptitudini privind probleme legate de frecare, uzare, ungere și efectele pe care acestea le au în bilanțul energetic, precizie, durata de funcționare și fiabilitate a unui sistem mecanic.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunii de sistem tribologic - tribosistem și componența sa. Varietatea de cuple de frecare. • Aprofundarea fenomenelor legate de portanța suprafețelor și de frecare-ungere pentru diferite tipuri de frecări. Cunoașterea modului de determinare a tipurilor de frecare-ungere în cuple. Influența temperaturii, vitezei și presiunii asupra fenomenului de frecare și a procesului de uzare. • Studiul și recunoașterea diferitelor procese și tipuri de uzare • Cunoașterea materialelor pentru lubrifiere a organelor componente ale unui subansamblu sau ansamblu mecanic în scopul creșterii duratei de funcționare și creșterii randamentului.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale privind cuplele de frecare		1 ore
2. Procesul complex al frecării 2.1 Importanța frecării; 2.2 Clasificarea frecărilor; 2.3 Frecarea uscată; 2.4 Frecarea limită; 2.5 Frecarea semifluidă sau mixtă; 2.6 Determinarea condițiilor și zonelor regimurilor limită și mixt; 2.7 Frecarea fluidă; 2.7.1 Elemente teoretice de bază asupra ungerii hidrodinamice; 2.7.1.1 Forma generală a expresiilor analitice; 2.7.1.2 Relații de bază pentru ungerea hidrodinamică cu lichide ; 2.8 Regimul elastohidrodinamic; 2.9 Efecte termice ale frecării; 2.10 Comportarea tribologică a diferitelor materiale; 2.10.1 Mase plastice; 2.10.2. Materiale sinterizate; 2.10.3 Materiale compuse; 2.10.4 Materiale metalice; 2.10.5 Metale neferoase; 2.10.6 Metode de durificare; 2.11 Alegerea materialelor și a suprafețelor de frecare;	Prelegere pe baza proiecției cu retroproiectorul, a unor problematice de lămurit scrise și desenate pe tabla. La sfârșitul fiecărei prelegeri cinci minute se trece în revista firul roșu al cursului și se solicita întrebări care necesita lămuriri.	8 ore
3. Uzarea 3.1 Aspecte generale; 3.2 Dependența frecare-uzare; 3.3 Tipuri de uzură; 3.3.1 Uzura de adeziune; 3.3.1.1 Modalități de calcul al uzurii de adeziune; 3.3.1.2 Aplicații ale uzurii de adeziune la prelucrarea metalelor; 3.3.2 Uzura de abraziune; 3.3.2.1 Elemente de calcul; 3.3.2.3 Combaterea uzurii de abraziune; 3.3.3 Uzura de oboseală; 3.3.3.1 Calculul pittingului la angrenaje; 3.3.4 Uzura de coroziune; 3.3.4.1 Coroziunea chimică; 3.3.4.2 Coroziunea mecanochimică (tribochimică); 3.3.4.3 Prevenirea coroziunilor; 3.3.5 Alte tipuri de uzare; 3.3.5.1 Uzura de cavitație; 3.3.5.2 Uzarea de impact; 3.3.5.3 Cojirea; 3.3.5.4 Rularea (deformarea la rece); 3.3.5.5 Încrêțirea; 3.3.5.6 Brinelarea; 3.3.5.7 Interferența; 3.3.5.8 Deformare la cald; 3.3.5.9 Decolorarea (pătarea)	Prelegere pe baza proiecției cu retroproiectorul, a unor problematice de lămurit scrise și desenate pe tabla. La sfârșitul fiecărei prelegeri cinci minute se trece în revista firul roșu al cursului și se solicita întrebări care necesita lămuriri.	10 ore
4. Ungerea 4.1 Lubrifianți lichizi; 4.1.1 Uleiurile minerale; 4.1.2 Uleiurile sintetice; 4.1.3 Proprietăți fizico-chimice și funcționale; 4.2 Aditivi; 4.2.1 Rol funcțional. Clasificare; 4.2.2 Mecanismul de acțiune a aditivilor; 4.3 Unsoari consistente; 4.4 Vaseline; 4.5 Lubrifianți solizi; 4.5.1 Condiții cerute lubrifianților solizi; 4.5.2 Principalele tipuri de lubrifianți solizi; 4.5.3 Lubrifianți gazoși		9 ore

Bibliografie

1. Daschievici Luiza – Tribologie, note de curs, CD la bibliotecă
2. Tomulescu, Luiza - Noțiuni de tribologie. Editura CEPROHART - Braila, 2002.
3. Falticeanu, Constantin - *Elemente de tribologie*. Editura Fundației Universitare “Dunărea de Jos” din Galați, 2000.

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii	Expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii.	2 ore
2.. Determinarea coeficientului de frecare pentru un cuplaj frontal de fricțiune		2 ore
3. Determinarea coeficientului de frecare pentru diferite cupluri de materiale		6 ore
4. Determinarea intensității uzurii pe diagrame de uzură		2 ore
5. Determinarea indicelui de vâscozitate		2 ore

Bibliografie

1. Tomulescu, Luiza - *Tribologia tăișului de sculă așchietoare*. Editura CEPROHART - Brăila, 2000
2. Tomulescu, Luiza - *Notiuni de tribologie*. Editura CEPROHART - Brăila, 2002.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Ocupații posibile: Expert inginer mecanic (COR 214434); Proiectant inginer mecanic (COR 214438); Specialist mentenanță mecanică echipamente industriale (COR 214443).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	C4	Evaluare continuă (formativă)	60%
10.5 Laborator	CT1	Evaluare cumulativă finală	20%
	C4	Evaluare continuă (formativă)	20%
10.6 Standard minim de performanță			
C4 - Elaborarea, prezentarea și susținerea, pe baza de argumente justificative a unor soluții de monitorizare adecvate funcționării componentelor mecanice de complexitate medie.			
CT1 - Realizarea responsabilă, în condiții de asistență calificată, de proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării

14.11.2022

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Daschievici Luiza

Semnătura titularului de laborator

Conf. dr. ing. Daschievici Luiza

Data avizării în departament:

21.11.2022

Semnătura directorului de departament:

Conf. dr. ing. Nicușor DRĂGAN

Data aprobării în consiliul facultății

29.11.2022

Semnătura decanului facultății

Conf. dr. ing. ec. Adrian Mihail GOANȚĂ