

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	IOSUD - Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Școala doctorală
1.4. Domeniul de doctorat	Inginerie Mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Doctorat

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	TRIBOLOGIA SISTEMELOR MECANICE
2.2. Titularul disciplinei	Prof.Univ.Habil.Dr.Ing. Răzvan George Rîpeanu
2.3. Anul de studiu	I
2.4. Semestrul	I
2.5. Tipul de evaluare	Examen
2.6. Categoria disciplinei*	DCA

* DO = discipline obligatorii / DCA = discipline de cunoaștere avansată / DC = discipline complementare

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

3.1. Total ore din planul de învățământ		375
3.2. Distribuția fondului de timp		
Ore didactice (studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe)		165
Studiu individual (documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren / Pregătire teme, referate, portofolii și eseuri)		205
Tutoriat		
Examinări		5
Alte activități		
Credite		15

4. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Cunoștințe	➤ Identifică și descrie principii și metode avansate ale domeniului inginerie mecanică. Înțelegerea la cel mai avansat nivel a cauzelor ce au provocat sau pot provoca avarii ale mașinilor sau instalațiilor; ➤ Explică și interpretează critic rezultate teoretice și experimentale, dar și a altor cercetători, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul inginerie mecanică. Cunoscând avansat mecanismele de frecare-uzare se pot lua măsuri pentru evitarea apariției defectărilor, integrând cunoștințe avansate din știința materialelor, tehnologia materialelor, rezistență, vibrații, tehnologii de fabricație, mecanica fluidelor. ➤ Capacitate ridicată de sinteză interdisciplinară, la granița dintre domenii, privind modul de obținere a coeficientului de frecare, a regimului de frecare ungere, a regimului termic pentru buna funcționare a mașinilor și instalațiilor cu randament și durabilitate ridicate;
Aptitudini	➤ Operează cu metode și tehnicile cele mai avansate din domeniu și le asociază cu reprezentări grafice specifice domeniului inginerie mecanică. Obține cele mai avansate abilități tehnice specializate în alegerea materialelor cuplelor de frecare ale sistemelor mecanice în concordanță cu condițiile de lucru; ➤ Selectează și aplică criterii, principii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea și experimentarea fenomenelor și proceselor mecanice. Obține cele mai avansate abilități tehnice în alegerea corectă a lubrifianților pentru cuplele de frecare ale sistemelor mecanice; ➤ Elaborează proiecte profesionale de complexitate avansată prin selectarea, combinarea și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii din domeniul inginerie mecanică. Capătă capacitatea de sinteză și evaluare a durabilității cuplelor de frecare. ➤ Selectează și aplică cele mai avansate concepte, principii și metode din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice structurilor și sistemelor mecanice. Poate rezolva probleme critice de cercetare a funcționării cuplelor de frecare și prin inovare să le crească durabilitatea.
Responsabilități și autonomie	➤ Va demonstra un nivel ridicat de autoritate, inovație, autonomie în colaborarea cu specialiști din alte domenii pentru rezolvarea problemelor semnalate, tribologia fiind o știință interdisciplinară; ➤ Va dezvolta noi idei sau procese în avangarda situațiilor privind comportarea tribologică a sistemelor mecanice; ➤ Poate rezolva unele teme de cercetare referitoare la creșterea durabilității sistemelor mecanice și va realiza lucrări de sinteză contribuind la articole de referință în domeniul ingineriei mecanice cu respectarea eticii cercetării.

5. Conținut

5.1 Curs	Nr. ore	Observații
1. Cuple de frecare, definire, clasificare, exemple;	10	
2. Suprafața de frecare;	10	
3. Teorii și legi ale frecării;	10	

4. Regimuri de frecare-ungere;	30	
5. Procese de uzare;	30	
6. Materiale utilizate la cuple de frecare;	30	
7. Lubrifianți și aditivi;	20	
8. Metode de determinare a coeficienților de frecare și a uzurii.	10	
9. Aplicații pe studii de caz	15	
Bibliografie 1. ANTONESCU, N.N., ULMANU, V., <i>Fabricarea repararea și întreținerea utilajului chimic și petrochimic</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 2. PAVELESCU, D., <i>Tribologie</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977 3. TUDOR, I., <i>Tribologie</i> , Editura Univ. din Ploiești, 2001 4. GROSS, W., <i>Fluid film lubrication</i> , Ed. J. Willey, New York, 1980; 5. RÎPEANU, R.G., <i>Tribocoroziunea pompelor de extracție</i> , Editura Universității din Ploiești, Ploiesti, 2005; 6. NOËL BRUNETIÈRE, <i>Introduction à la TRIBOLOGIE</i> , Institut Pprime – Futuroscope, 2016; 7. B. BHUSHAN, <i>Modern Tribology Handbook</i> , vol 1 and 2, CRC Press Boca Raton, Florida, 2001; 8. KENNETH C. LUDEMA AND OYELAYO O. AJAYI, <i>Friction, Wear, Lubrication A Textbook in Tribology Second Edition</i> , Taylor & Francis, CRC Press, 2019; 9. www.fluidmech.net/tutorials/trib/trib.htm 10. https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-800-tribology-fall-2004/lecture-notes/		

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

➤ În conținutul cursului se regăsesc exemple de defectări și modul de soluționare a acestora de la S.C. UPETROM-1 Mai S.A., S.C. OMV S.A., S.C. UZUC S.A., S.N. Transgaz Mediaș, S.C. E.ON Distribuție Tg. Mureș, S.C. CONPET S.A. Ploiești, S.C. Detergenți S.A. Timișoara etc.
--

7. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare
P.P.A.	Corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de sinteză	examen

Data completării

Semnătura titularului / titularilor de disciplină

Coordonator domeniu de doctorat
(funcție didactică, nume, prenume)
(Semnătură)

Prof.univ. habil. dr.ing.
Rîpeanu Răzvan George

Data avizării în CSD / CSUD

Director C.S.D.
Prof.univ.habil.dr.ing.
Marius Gabriel PETRESCU

Director C.S.U.D.
Prof.univ.habil.dr.ing.
Răzvan George RÎPEANU
