

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2017-2018

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași |
| 1.2 Facultatea | Știința și Ingineria Materialelor |
| 1.3 Departamentul | Ingineria Materialelor și Securitate Industrială |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie Industrială |
| 1.5 Ciclu de studii ¹ | Licență |
| 1.6 Programul de studii | Ingineria Securității în Industrie |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Tribologie | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf dr. Ing Toma Stefan Lucian | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | Conf dr. Ing Toma Stefan Lucian | | | | | | |
| 2.4 Anul de studii ² | 2 | 2.5 Semestrul ³ | 3 | 2.6 Tipul de evaluare ⁴ | E | 2.7 Tipul disciplinei ⁵ | DO |

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

| | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------|----|-----------|---|----------------|----|--------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 2 | din care 3.2 curs | 1 | 3.3a sem. | - | 3.3b laborator | 1 | 3.3c proiect | - |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶ | 28 | din care 3.5 curs | 14 | 3.6a sem. | - | 3.6b laborator | 14 | 3.6c proiect | - |
| Distribuția fondului de timp ⁷ | | | | | | | | | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | | | 2 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | | | | | 6 |
| Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii | | | | | | | | | 3 |
| Tutoriat ⁸ | | | | | | | | | |
| Examinări ⁹ | | | | | | | | | |
| Alte activități: | | | | | | | | | 3 |
| 3.7 Total ore studiu individual ¹⁰ | 14 | | | | | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru ¹¹ | 42 | | | | | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|---------------------------------|--|
| 4.1 de curriculum ¹² | • Mecanica, Mecanisme, Rezistența Materialelor |
| 4.2 de competențe | • Desen tehnic |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului ¹³ | • Sala de curs dotata cu rețea de calculatoare |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴ | • Sala de seminar dotata cu rețea de calculatoare, SO, |

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

| | | | |
|--|---|---|---|
| Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ : | | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁷ |
| Competențe profesionale | C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. | C1.1. Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice ingineriei industriale, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. | - |
| | | C1.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru explicarea și interpretarea fenomenelor fizice, chimice și tehnologice specifice ingineriei industriale. | |
| | | C1.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale | |
| | | C1.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene, procese și teorii caracteristice, precum și de a prelucra și interpreta rezultatele proceselor specifice domeniului ingineriei industriale. | |
| | | C1.5. Elaborarea de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din disciplinele fundamentale ale domeniului ingineriei industriale. | |

| Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ : | | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁷ |
|--|--|--|---|
| | C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului inginerie mecanica | C2.1. Identificarea, definirea și descrierea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului utilizând principiile fizice de baza și reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. C2.2. Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și analizarea mediilor tribologice. C2.3. Aplicarea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu problematica, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineriei industriale. C2.4. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea principiilor și metodelor consacrate în domeniu prin asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului mecanicii | - |
| | C3. Utilizarea de programe și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și în ingineria securității și sănătății în munca, în particular. | C3.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului, folosind tehnicile office și CAD. C3.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la realizarea documentației tehnice specifice cu ajutorul computerului C3.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la realizarea documentației tehnice specifice C3.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea la realizarea documentației tehnice specifice. | 4 |
| | C4. Alegerea și exploatarea sistemelor de munca în condiții de securitate și sănătate. | C4.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu. C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu. C4.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute la evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu C4.5. Elaborarea de proiecte profesionale privind evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu sistemele de muncă în domeniu | - |
| | C5. Integrarea principiilor de securitate și sănătate în procesele de munca, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. | C5.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. C5.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru desfășurarea proceselor de muncă, în condiții de securitate și sănătate în muncă, prin identificarea și evaluarea riscurilor profesionale. | - |
| | C6. Asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca în mediul social-economic. | C6.1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.2. Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.3. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. C6.4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru asigurarea managementului integrat al activității de securitate și sănătate în munca. | - |
| | CS1 | - | - |
| | CS2 | - | - |
| Competențe transversale | CT1. | Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale. | - |
| | CT2. | Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipă. | - |
| | CT3 | Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării, conștient de nevoia de formare continuă. | - |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ : | | 4 | Repartizare credite pe competențe ¹⁷ |
| CTS | - | | - |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Ofera studentilor cunoștințe necesare proiectării și analizării suprafețelor tribologice, absolut utile în formarea tinerilor specialiști |
| 7.2 Obiective specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Însușirea modului de realizare a entităților • Dobândirea competențelor în analiza suprafețelor tribologice • Dobândirea competențelor în proiectarea suprafețelor tribologice |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs ¹⁸ | Metode de predare ¹⁹ | Observații |
|---|---------------------------------|------------|
| 1. Noțiuni de bază privind elementele de tribologie..... | | (1) |
| 2. Frecarea | | (2) |
| 2.1. Definiții. | | |
| 2.2. Clasificări. | | |
| 2.3. Detalieri. | | |
| 3. Uzarea | | (2) |
| 3.1. Definiție. Clasificări. | | |
| 3.2. Uzarea de oboseală; uzarea de adeziune; uzarea mixtă | | |
| 4. Materiale de ungere | | (3) |
| 4.1 Rol funcțional. Proprietățile materialelor de ungere. | | |
| 4.2 Uleiuri și aprecierea lor pe baza proprietăților. | | |
| 4.3 Unsură consistente. Caracteristici. | | |
| 5. Mișcarea relativă a cuplelor de frecare..... | | (2) |
| 5.1 Definiția cuplelor de frecare | | |
| 5.2 Frecarea și efectele ei | | |
| 6 Ungerea | | (2) |
| 6.1 Ungerea fluidă | | |
| 6.2 Ungerea hidrodinamică | | |
| 7 Ungerea electrohidrodinamică. | | (2) |
| 7.1 Definiții aspecte teoretice | | |
| 7.2 Aspecte teoretice | | |
| Bibliografie curs: | | |
| 1. M Gafitanu – Organe de mașini și II , Ed. Tehnica, București 1984 | | |
| 2. Paun Antonescu – Lucrări practice de organe de mașini și rezistență materialelor, Ed Did și Ped București 1983 | | |
| 8.2a Seminar | Metode de predare ²⁰ | Observații |
| 8.2b Laborator | Metode de predare ²¹ | Observații |
| 1. Noțiuni de securitate și sănătate în muncă | | (2) |
| 2. Elemente de bază ale proiectării suprafețelor tribologice | | |
| 3. Frecarea dintre suprafețe rugoase. | | (2) |
| 4. Frecarea uscată. | | (2) |
| 5. Frecarea umedă. | | (2) |
| 6. Determinarea gradului de uzură acupulelor de frecare. | | (2) |
| 7. Ungerea fluidă. | | (2) |
| 8. Ungerea electrohidromecanică. | | (2) |
| 8.2c Proiect | Metode de predare ²² | Observații |
| 9. | | |
| Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): | | |
| 1. M Gafitanu – Organe de mașini și II , Ed. Tehnica, București 1984 | | |
| 2. Paun Antonescu – Lucrări practice de organe de mașini și rezistență materialelor, Ed Did și Ped București 1983 | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Obiectivele disciplinei *Tribologia*- sunt în concordanță deplină cu planul de învățământ de la specializarea aferentă domeniului Inginerie Industrială - contribuind la formarea inginerului cu competențe în securitate și sănătate în muncă. Conținutul științific al disciplinei și planificarea materiei a fost dezbătut în biroul de conducere a facultății, urmându-se de altfel, evitarea suprapunerii materiei cu noțiunile predate la alte discipline care figurează în planul de învățământ.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | • Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs ²⁴ : | % |
| | | Teme de casă: | 20% |
| | | Evaluare finală: | 60% |
| 10.5a Seminar | • Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | • Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice) | % |
| 10.5b Laborator | • Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate | • Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică. | 20% |
| 10.5c Proiect | • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese | • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect | % (minim 5) |
| 10.5d Alte activități ²⁵ | • | • | % (minim 5) |
| 10.6 Standard minim de performanță ²⁶ | | | |
| • | | | |

Data completării,
24.09.2017

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament, Prof. univ. dr. ing. Constantin BACIU

09.2017

.....

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.mcis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.