

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Osnovi tribologije i sistemi podmazivanja

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

(I)

4. Bodovna vrijednost ECTS:

3

5. Status nastavnog predmeta:

Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema preduslova

7. Ograničenja pristupa:

Nema ograničenja

8. Trajanje / semest(a)r(i):

1

7

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

Semestar (1)

7

Semestar (2)

(za dvosemestralne predmete)

Opterećenje:
(u satima)

9.1. Predavanja

2

Nastava:

33,75

9.2. Auditorne vježbe

0

Individualni rad:

56

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe

1

Ukupno:

89,75

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Proizvodno mašinstvo, Mašinski proizvodni inženjering

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci. Adnan Mustafić, doc.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Usvojiti temeljna znanja o tribologiji i sistemima podmazivanja: funkciju, projektovanje i oblikovanje, te njihovu primjenu.

14. Ishodi učenja:

Razumijevanje fizikalnih i tehnoloških uslova koji utiču na elemente mašina i konstrukcija sa uslova troboleskog kontakta i trošenja, oblikovanje i primjenu sistema podmazivanja, te usvajanje inženjerskog načina razmišljanja temeljem usvojenih znanja iz tribologije, nauke o čvrstoći i materijala, a kao preduvjet konstruiranju složenijih tehničkih sistema i sistema njihovog podmazivanja.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvodna predavanja, upoznavanje studenata sa predmetom, silabusom i načinom rada, ocjenjivanja, itd.
2. Definicija tribologije i njen multidisciplinarni karakter. Istorijski razvoj tribologije.
3. Osnovi teorije tribologije, pojam i klasifikacija triboloških problema.
4. Tribološki procesi. Posljedice djelovanja triboloških procesa u tribotehničkim sistemima.
5. Trenje. Pojam i vrste trenja. Teorije trenja (adhezivna, molekularna, molekularno-mehanička, energetska).
6. Trošenje. Definicija i klasifikacija. Veza između trenja i trošenja i intenzitet trošenja. Adhezivno trošenje. Abrzivno trošenje. Trošenje usljed zamora materijala. Erozivno trošenje. Difuziono trošenje.
7. Oksidaciona korozija. Elektrolitska korozija. Redukciona korozija.
8. Parcijalna provjera znanja
9. Teorije podmazivanja. Klasifikacija vidova i tipova podmazivanja. Granično, miješano, hidrodinamičko, hidrostatičko i elastohidrodinamičko podmazivanje.
10. Sredstva za podmazivanje. Karakteristike i podjela. Maziva ulja i slične tečnosti. Mazive masti. Sintetička maziva. Čvrsta maziva. Gasovita maziva.
11. Podmazivanje mašinskih elemenata i mehaničkih sistema
12. Uređaji i sistemi podmazivanja
13. Skladištenje i rukovanje mazivim sredstvima.
14. Presentacije projektnih zadataka iz oblasti Osnova tribologije i sistema podmazivanja
15. Parcijalna provjera znanja

16. Metode učenja:

U cilju uspješnog učenja u sklopu nastavnog predmeta planirane su slijedeće aktivnosti:

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata; segment aktivnog učešća u nastavi studenata sadržavat će i obradu zadate teme od strane studenta te javnu odbranu iste.
- Vježbe
- Testovi iz teorije i zadataka – rješavanje testova i zadataka;
- Seminarski radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema,
- Konsultacije.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu prvi kolokvijalni ispit koji obuhvata do tada obrađenu tematiku. Kolokvijalni ispit se sastoji od teoretskog dijela sa zadacima. Student na prvom kolokvijalnom ispitu može ostvariti maksimalno 20 bodova.

Nakon završenog semestra studenti pismeno polažu drugi kolokvijalni ispit koji obuhvata do tada obrađenu tematiku a koji se sastoji od teoretskog dijela i zadataka pri čemu mogu ostvariti najviše 20 bodova. Kolokvijalni ispiti su sastavljeni od strane predmetnog profesora kako bi studenti u zadanom vremenskom periodu bili u stanju da odgovore na postavljena pitanja iz problematike izučavanog gradiva. Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit.

U sklopu predispitnih obaveza studenti su dužni izraditi individualni seminarski rad koji će obuhvatiti određenu tematiku iz sadržaja nastavnog predmeta. Student seminarski rad predaje u pisanoj formi predmetnom nastavniku na pregled i ocjenu, a zatim se usmeno prezentira i odgovara na postavljena pitanja i izložene tematike. Na auditornim vježbama se rade zadaci i računski primjeri iz oblasti koje su obrađene na predavanju. U sklopu laboratorijskih vježbi radi se semestralni program iz konstrukcije nekog od sistema podmazivanja.

Za urađeni i prezentirani seminarski rad student može ostvariti do 10 bodova a na obavezno prisustvo nastavi i vježbama maksimalno 5 bodova.

Završni i popravni ispit je usmenog tipa, a maksimalni broj bodova koji se može ostvariti na završnom ispitu je 45.

Provjere znanja studenata priznaju se kao kumulativan ispit ukoliko je postignut rezultat nakon svake pojedinačne provjere iznosi 50% i više od ukupno predviđenog ili traženog znanja i vještina.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda.

Sistem ocjeњivanja: (5)+(10)+(40)+(45)=(100) bodova

Ocjena	Opisano	Slovno	Bodovi
5 (pet)	Ne zadovoljava minimalne kriterije	F,FX	<54
6 (šest)	Zadovoljava minimalne kriterije	E	54-64
7 (sedam)	Općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima	D	65-74
8 (osam)	Prosječan, sa primjetnim greškama	C	75-84
9 (devet)	Iznad prosjeka, sa ponekom greškom	B	85-94
10 (deset)	Izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama	A	95-100

18. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje će biti vršeno na osnovu slijedećih aktivnosti:

- Prisutnost na nastavi = 5 bod.
- SeminarSKI rad + aktivnost na nastavi = 10 bod.
- Testovi = 40 bod.
- Predispitne obaveze = 55 bod.
- Završni ispit = 45 bod.
- Ukupno = 100 bod.

19. Obavezna literatura:

1. Ekinović, S. (2000): "Osnovi tribologije i sistema podmazivanja", Mašinski fakultet u Zenici, 2000. godine
2. Ekinović S., Vukojević N., : "Sistemi podmazivanja, Elementi, Konstrukcija, Proračun", Univerzitet u Zenici, Mašinski fakultet, Zenica 2007. godine

20. Dopunska literatura:

Shizu W., Huang P.,: "Principles of Tribology" Wiley, 2013.

21. Internet web reference:

<https://www.avxhome.se/ebooks/1118062892.html>

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

29.04.2025
