

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Materijali I

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Studenti I godine studija Mašinskog fakulteta (I ciklus studija)

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

I

I

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

Semestar (1)	Semestar (2)	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
I			
9.1. Predavanja	3		Nastava: 45
9.2. Auditorne vježbe	1		Individualni rad: 95.3
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	0		Ukupno: 140.3

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Proizvodno mašinstvo, Energetika i termo-fluidini inženjering, Mehatronika

12. Nosilac nastavnog programa:

dr. sc. Jasmin Halilović, docent

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Ciljevi predmeta su da studenti, poslije odslušane teorijske nastave iz Materijala I, kao i maksimalnim angažovanjem kroz auditorne vježbe, postanu kompetentni u fundamentalnim oblastima mašinskih materijala i steknu odgovarajuće akademske vještine, a takođe razviju i kreativne sposobnosti i ovladaju specifičnim vještinama potrebnim za obavljanje

profesije. Studenti se upoznaju sa osnovnim vrstama materijala koji se koriste u mašinskom inženjerstvu, njihovom strukturom, svojstvima, primjeni i mogućnostima prerade i promjene njihovih hemijskih, fizičkih i tehnoloških svojstava.

14. Ishodi učenja:

Po uspješnom završetku ovog kursa, studenti bi trebalo da budu osposobljeni da:

- Za dati tip materijala (metal, keramika, polimer) identifikuju tip hemijske veze, kristalne strukture, svojstva
- Identifikuju česte greške u materijalima, kada se mogu pojaviti, i kako utiču na mehanička svojstva materijala
- Prepoznaju mehanizme kojima se mijenjaju mehanička svojstva materijala (deformacionog ojačavanja, rastvaranja, disperzionog ojačavanja, ...)
- Identifikuju faze i koncentracije, eutektičke, eutektoidne smjese i reakcije u dijagramima stanja komponenata koje se rastvaraju u čvrstom stanju – u potpunosti, djelimično, i koje se ne rastvaraju u potpunosti u čvrstom stanju, kao i prepoznavanje prostih mikrostruktura, i njihove uticaje na mehanička svojstva materijala
- Razumije zavisnost između mikrostrukture, dijagrama stanja Fe-Fe₃C odnosno Fe-FeC i mehaničkih karakteristika materijala
- Napravi razliku između čelika i gvožđa i definiše oblasti njihove primjene
- Na osnovu zahtjevanih osobina čelika, izabere odgovarajuću termičku, odnosno, termohemijsku obradu
- Definiše svojstva i oblasti primjene obojenih materijala (Al, Cu, Mg, Ti, ...).
- Izvrši pravilno označavanje čelika i obojenih metala i legura.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

1. Uvodna predavanja o funkciji, značaju i izboru materijala u konstrukcijama
2. Atomska i kristalna građa metala
3. Legure i kristalna građa legura
4. Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi
5. Elastična i plastična deformacija kristalnih tijela
6. Metalurgija metala i legura, gvožđa i čelici
7. Test I
8. Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe₃C i Fe-C
9. Uptonov dijagram i dijagrami razlaganja austenita (IR i KH dijagrami)
10. Termička obrada čelika
11. Termohemijska obrada čelika
12. Livena gvožđa i obojeni materijali: Al, Ti, Cu, Mg
13. Kompozitni materijali, tehnička keramika i polimerni materijali
14. Standardi - Označavanje čelika i obojenih metala i legura (JUS;DIN;EN)
15. Test II

16. Metode učenja:

Predavanja, auditorne vježbe i konsultacije.

- Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Auditorne vježbe (računsko rješavanje zadataka) uz primjenu logičko-matematičkog stila učenja i konkretnog stečenog znanja i iskustva;
- Konsultacije (pet sati sedmično);

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Metode provjere znanja su: testovi, grafički rad i završni ispit.

- Testovi iz zadataka predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti. Tokom semestra studenti rješavaju 2 testa. Za svaki test student može osvojiti do 20 bodova, što ukupno čini maksimalno 40 bodova. Kako bi uspješno položio test student mora osvojiti minimalno 10 bodova iz svakog testa.
 - Tokom semestra studenti dobijaju grafički rad koji se na kraju semestra kolokvira kod predmetnog asistenta. Student na grafičkom radu može ostvariti maksimalno 10 bodova.
 - Završni ispit student polaže pismeno/usmeno nakon prethodno ispunjenih uslova koji se odnose na redovno prisustvo i aktivnost na nastavi i auditornim vježbama, pri čemu može osvojiti maksimalno 45 bodova. Završni ispit se sastoji iz teorijskih pitanja. Kako bi uspješno položio završni ispit student mora osvojiti minimalno 23 boda.
- Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda.

18. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, kao što slijedi:

Predispitne obaveze

Prisutnost nastavi i vježbama	5
Grafički rad	10
Test I	20
Test II	20

Ukupno predispitne obaveze	55
Završni ispit	45

Ukupni maksimum 100

Bodovna skala za konačnu ocjenu je:

Ocjena	Opisno	Slovno/Bodovi
5 (pet)	Ne zadovoljava minimalne kriterije	F <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

19. Obavezna literatura:

1. Dž. Kudumović: "Materijali I", Mašinski fakultet, Tuzla 2010.
2. D. R. Askeland, P. P. Fulay, W. J. Wright: "The science and engineering of materials", sixth edition, USA, 2011.
3. T. Matković, P. Matković, Lj. Slokar: "Znanost o metalima - zbirka riješenih zadataka", Sisak, 2010.

20. Dopunska literatura:

1. M. Oruč, R. Sunulahpašić: "Čelik i čelični liv - podjela i označavanje", Univerzitet u Zenici, 2008.

21. Internet web reference:

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: