

Mašinski fakultet / Mehatronika / Mašinski materijali

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Po završetku ovog ispita, studenti će biti u mogućnosti da na osnovu znanja o strukturi i svojstvima materijala vrši pravilan izbor i praktičnu primjenu inženjerskih materijala.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Darko Bajić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, izrada laboratorijskih izvještaja, konsultacije, kolokvijumi
I nedjelja, pred.	Uvod. Nauka o materijalima. Materijali u mašinstvu. Izbor materijala – kvantitativne metode izbora.
I nedjelja, vježbe	Izbor materijala – kvantitativne metode izbora.
II nedjelja, pred.	Kristalna struktura i geometrija elementarnih kristalnih rešetki. Kristalizacija. Geške kristalne rešetke.
II nedjelja, vježbe	Kristalna struktura i geometrija elementarnih kristalnih rešetki.
III nedjelja, pred.	Elastične i plastične deformacije. Rekristalizacija. Osnovi teorije legura – dijagrami stanja. Dijagram stanja željezo - željezo karbid (Fe-Fe ₃ C).
III nedjelja, vježbe	Dijagrami stanja legura.
IV nedjelja, pred.	Metalni materijali: željezne legure, čelici.
IV nedjelja, vježbe	Dijagram stanja željezo - željezo karbid (Fe-Fe ₃ C).
V nedjelja, pred.	Metalni materijali: liveno gvožđe. Laki i obojeni metali i njihove legure: aluminijum i bakar.
V nedjelja, vježbe	Dijagram stanja željezo - željezo karbid (Fe-Fe ₃ C).
VI nedjelja, pred.	Laki i obojeni metali i njihove legure: nikel, titan i magnezijum.
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VII nedjelja, pred.	Termička obrada čelika: žarenje, kaljenje, otpuštanje i poboljšanje. Svojstva materijala: mehanička, fizička i tehnološka svojstva materijala.
VII nedjelja, vježbe	Svojstva materijala: mehanička, fizička i tehnološka svojstva materijala.
VIII nedjelja, pred.	Mehanička ispitivanja materijala. Dijagram sila – izduženje. Dijagram sila - skraćenje.
VIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje zatezanjem. Ispitivanje pritiskanjem.
IX nedjelja, pred.	Ispitivanje udarom: Charpy test, Izod test. Ispitivanje tvrdoće: Brinell, Vickers, Rokwell.
IX nedjelja, vježbe	Ispitivanje udarom: Charpy test. Ispitivanje tvrdoće: Rokwell.
X nedjelja, pred.	Tehnološka ispitivanja. Ispitivanje savijanjem, ispitivanje dubokim izvlačenjem. Zamor metala: osnovni pojmovi, kriva zamora, granica zamora, dinamička čvrstoća. Smitov dijagram.
X nedjelja, vježbe	Zamor metala: dinamička čvrstoća.
XI nedjelja, pred.	Keramika i tvrdi metali, staklo, prirodni materijali.
XI nedjelja, vježbe	Smitov dijagram.
XII nedjelja, pred.	Polimerni materijali.
XII nedjelja, vježbe	Ispitivanje polimernih materijala.
XIII nedjelja, pred.	Kompozitni materijali.
XIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje kompozitnih materijala.
XIV nedjelja, pred.	Korozija metala: osnovni pojmovi, hemijska i elektrohemijska korozija. Zaštita od korozije. Habanje.
XIV nedjelja, vježbe	Cathodic protection.
XV nedjelja, pred.	II kolokvijum
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve laboratorijske vježbe, i rade sve kolokvijume.
Konsultacije	2 puta nedjeljno
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 4 ECTS x 40/30 = 5,33 = 5 časova; Struktura: 2 sata predavanja, 1 sat laboratorije, 2 sata samostalnog rada; U toku semestra: Nastava i završni ispit: 5 časova x 15 nedelja = 75 časova; Neophodne pripreme: prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x 5 časova = 10 časova; Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30 časova = 120 časova; Dodatni rad: priprema za ispit i

	dopunsku ispit 120 časova - (75+10) časova = 35 časova; Struktura opterećenja: 75 časova (nastava) + 10 časova (priprema) + 35 časova (dopunski rad)
Literatura	D. Bajić: Mašinski materijali (pripremljeni materijal za predavanja i vježbe), 2013. V. Đorđević: Mašinski materijali I, Mašinski fakultet u Beogradu, 1999. W. Bolton: Materials for Engineering, Second edition 2000, Newnes M. Ashbu, K.Johnson: Materials and Design, Elsevier, 2006 R.A. Higgins: Materials for Engineering and Technicians, Elsevier, 2006 T. Filetin, F.Kovačićek, J.Indof: Svojstva i primjena materijala, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2007. T. Filetin: Izbor materijala pri razvoju proizvoda, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Laboratorijski projekti: 5 x 4= 20 poena (usmena odbrana) Dva kolokvijuma: 2 x 15 = 30 poena Završni ispit: 50 poena - pismeno/usmeno polaganje. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.
Posebne naznake za predmet	Studenti prilikom predaje izvještaja laboratorijske vježbe aktivno učestvuju u analizi dobijenih rezultata.
Napomena	Dodatne informacije o predmetu kabinet 418 ili na darko@ac.me
Ishodi učenja	Nakon što student završi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Izvrši klasifikaciju materijala koji se primjenjuju u mašinskoj tehnici. 2. Izvrši izbor materijala primjenom kvantitativne metode izbora. 3. Eksperimentalno odredi mehanička svojstva materijala. 4. Prepozna i opiše dijagram stanja legura. 5. Objasni prednosti primjene novih materijala. 6. Utvrdi oblik korozije materijala i predloži metodu zaštite.