

Mašinski fakultet / Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering / Mašinski materijali

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.
Ciljevi izučavanja predmeta	Sticanje osnovnih znanja o strukturi i svojstvima materijala, pravilnom izboru i praktičnoj primjeni inženjerskih materijala.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Darko Bajić, Doc.dr Nebojša Tadić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, izrada laboratorijskih vježbi, konsultacije, kolokvijumi.
I nedjelja, pred.	Uvodna razmatranja o materijalima. Kristalna struktura i kristalizacija.
I nedjelja, vježbe	Kristalografija.
II nedjelja, pred.	Struktura legura i dijagrami stanja.
II nedjelja, vježbe	Dijagrami stanja.
III nedjelja, pred.	Dijagram stanja legura željezo-ugljenik.
III nedjelja, vježbe	Rad sa mikroskopom. Mehanička priprema uzoraka za mikroskopska ispitivanja.
IV nedjelja, pred.	Metalni materijali: željezne legure, ugljenični, legirani i konstrukcioni čelici. Alatni čelici, liveno gvožđe.
IV nedjelja, vježbe	Ravnotežne i neravnotežne strukture ugljeničnih čelika.
V nedjelja, pred.	Aluminijum, bakar, nikl, titan i njihove legure.
V nedjelja, vježbe	Ispitivanje mikrostrukture legiranih čelika i livenih gvožđa.
VI nedjelja, pred.	Osnovi termičke obrade. Fazne transformacije.
VI nedjelja, vježbe	I KOLOKVIJUM
VII nedjelja, pred.	Procesi termičke obrade: žarenje, kaljenje, otpuštanje i poboljšanje.
VII nedjelja, vježbe	Obojeni metali i njihove legure.
VIII nedjelja, pred.	Termomehanička obrada. Termohemijska obrada. I KOLOKVIJUM – popravni rok.
VIII nedjelja, vježbe	Određivanje prokaljivosti čelika Jominy metodom.
IX nedjelja, pred.	Uvod. Izbor materijala – kvantitativne metode izbora. Svojstva materijala: mehanička, fizička i tehnološka. Statičko ispitivanje na zatezanje.
IX nedjelja, vježbe	Podjela i vrste ispitivanja materijala.
X nedjelja, pred.	Statičko ispitivanje pritiskanjem. Ispitivanje tvrdoće. Ispitivanje udarom: Charpy test, Izod test.
X nedjelja, vježbe	Ispitivanje zatezanjem.
XI nedjelja, pred.	Tehnološka ispitivanja. Ispitivanje savijanjem, ispitivanje dubokim izvlačenjem po Eriksenu.
XI nedjelja, vježbe	Ispitivanje pritiskanjem.
XII nedjelja, pred.	Zamor materijala: osnovni pojmovi, kriva zamora, granica zamora, dinamička čvrstoća. Smitov dijagram.
XII nedjelja, vježbe	Ispitivanje tvrdoće statičkim dejstvom sile.
XIII nedjelja, pred.	Polimerni materijali. Keramika i tvrdi metali, staklo, prirodni materijali.
XIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje udarom - Charpy metoda.
XIV nedjelja, pred.	Kompozitni materijali.
XIV nedjelja, vježbe	II KOLOKVIJUM
XV nedjelja, pred.	Korozija metala: osnovni pojmovi, hemijska i elektrohemijska korozija. Zaštita od korozije. Habanje.
XV nedjelja, vježbe	Pregled i prijem izvještaja sa laboratorijskih vježbi. II KOLOKVIJUM – popravni rok.
Obaveze studenta u toku nastave	Prisustvo predavanjima i vježbama, izrada domaćih zadataka i kolokvijuma.
Konsultacije	2 puta nedjeljno
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 6 ECTS x 40/30 = 8 časova. Struktura: 3 časa predavanja 2 časa laboratorijske vježbe i 3 časa samostalnog rada uključujući konsultacije. Tokom semestra: Nastava i završni ispit: 8 časova x 15 sedmica =120 časova. Neophodne pripreme: prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 2 x 8 časova =16 časova; Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 45 časova =180 časova; Dopunski rad: priprema ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita 180 časova -

	(120+16) časova =44 časa; Struktura opterećenja 120 časova (nastava) + 16 časova (priprema) + 44 časa (dopunski rad).
Literatura	R. Kontić, Ž. Blečić: Metalografija, UNIREKS, 1993. V. Đorđević, M. Vukićević: Mašinski materijali-praktikum za laboratorijske vježbe, Mašinski fakultet u Beogradu, 1998. D. Bajić: Mašinski materijali (pripremljeni materijal za predavanja i vježbe), 2021. T. Filetin: Izbor materijala pri razvoju proizvoda, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Prisustvo (predavanje+vježbe): 1x2=2poena Predate i odbranjene vježbe: 8x2=16 poena Kolokvijumi: 16x2=32 poena Završni ispit: 25x2=50 poena Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena (svaki dio min. 25 poena).
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@ucg.ac.me , nebojsa@ucg.ac.me
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita, student će biti u mogućnosti da: 1. Objasni osnovne elemente atomske, kristalne i realne građe metala. 2. Poznae osnove procesa primarne i sekundarne kristalizacije metala. 3. Definiše pojam pothlađenja. 4. Definiše osnovne pojmove ravnotežnog dijagrama stanja, Gibbsov zakon i pravilo faza. 5. Interpretira karakteristične ravnotežne dvojne dijagrame stanja. 6. Poznae osnovne karakteristike i osobine najčešće korišćenih legura (čelike, gvožđa, aluminijuma, bakra i nikla), polimernih, keramičkih i kompozitnih materijala. 7. Primjenjuje postupke određivanja mehaničkih karakteristika materijala pri djelovanju statičkih, udarnih i zamornih opterećenja. 8. Poznae rad na mikroskopu i prepoznaje karakteristične strukture izučavanih legura. 9. Izvrši izbor odgovarajućih materijala za mašinske konstrukcije i djelove.