

Metalurško-tehnološki fakultet / METALURGIJA I MATERIJALI / DEFORMACIONO PROCESIRANJE MATERIJALA

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti drugim predmetima.
Ciljevi izučavanja predmeta	Izučavanje tehnologija deformacionog procesiranja materijala. Savladavanje postupaka izbora materijala, polaznih dimenzija komada, geometrije alata i procesnih parametara za postizanje konačnih oblika i osobina proizvoda. Primjena tehnoloških proračuna i mjerno regulacionih veličina za kontrolu procesa. Upoznavanje razvojnih i istraživačkih zadataka kod procesiranja deformacijom.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Nebojša Tadić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.
I nedjelja, pred.	Ciljevi, zadaci i preduslovi za deformaciono procesiranje. Sistematizacija proizvoda, procesa i tehnoloških faza. Procesni parametri. Povezivanje deformacionog procesiranja sa postupcima dobijanja konačnih osobina (uvodna predavanja i vježbe).
I nedjelja, vježbe	Ciljevi, zadaci i preduslovi za deformaciono procesiranje. Sistematizacija proizvoda, procesa i tehnoloških faza. Procesni parametri. Povezivanje deformacionog procesiranja sa postupcima dobijanja konačnih osobina (uvodna predavanja i vježbe).
II nedjelja, pred.	Analiza tehnoloških faza procesiranja: polazni materijal i dimenzije komada, postupci pripreme, režimi zagrijavanja, plan i režimi deformacija, uslovi hlađenja, greške i njihovo uklanjanje.
II nedjelja, vježbe	Primjeri izbora i proračuna polaznih dimenzija komada. Primjeri izbora i proračun uslova zagrijavanja za deformaciono procesiranje.
III nedjelja, pred.	Toplo valjanje na glatkim valjcima: proizvodni program, standardne karakteristike i tehnološki parametri procesa.
III nedjelja, vježbe	Proračun termičkih napona. Primjer proračuna tehnoloških parametara toplog valjanja na glatkim valjcima.
IV nedjelja, pred.	Toplo valjanje u kalibrima. Karakteristike deformacije, proizvodni program i tehnološke faze za izabrane slučajeve valjanja.
IV nedjelja, vježbe	Primjeri proračuna režima valjanja u kalibrima. Podjela I domaćeg zadatka.
V nedjelja, pred.	Hladno valjanje: proizvodni program, standardne karakteristike i tehnološki parametri procesa.
V nedjelja, vježbe	Primjeri proračuna režima hladnog valjanja.
VI nedjelja, pred.	Tehnologija valjanja cijevi, profila i specijalni postupci hladnog valjanja.
VI nedjelja, vježbe	Primjer proračuna valjanja cijevi i profila.
VII nedjelja, pred.	I Kolokvijum.
VII nedjelja, vježbe	Kontrolni proračun postrojenja za valjanje.
VIII nedjelja, pred.	Tehnologija presovanja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
VIII nedjelja, vježbe	Popravni I kolokvijum. Primjer proračuna tehnologije presovanja.
IX nedjelja, pred.	Tehnologija kovanja i kovačkog presovanja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
IX nedjelja, vježbe	Primjer proračuna tehnologija slobodnog kovanja i kovanja u kalupima. Podjela II domaćeg zadatka.
X nedjelja, pred.	Tehnologija vučenja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
X nedjelja, vježbe	Primjeri proračuna tehnologije vučenja.
XI nedjelja, pred.	Tehnologije završne prerade: razdiobne operacije i operacije završnog oblikovanja (savijanje, duboko izvlačenje...).
XI nedjelja, vježbe	II Kolokvijum. Podjela seminarskih radova.
XII nedjelja, pred.	Popravni II kolokvijum. Posebni postupci oblikovanja: parcijalno oblikovanje, torzioni postupci, eksplozivni postupci...
XII nedjelja, vježbe	Primjer proračuna savijanja i dubokog izvlačenja.
XIII nedjelja, pred.	Kontinuirane tehnologije deformacionog procesiranja i postizanja završnih osobina: termomehanički procesi, napredni procesi deformacionog i završnog oblikovanja (površinsko oslojavanje, mehanički tretman površina i superplastično procesiranje, mikrooblikovanje ...).
XIII nedjelja, vježbe	Kontinuirane tehnologije deformacionog procesiranja i postizanja završnih osobina: termomehanički procesi, napredni procesi deformacionog i završnog oblikovanja (površinsko oslojavanje, mehanički tretman površina i superplastično procesiranje, mikrooblikovanje ...).

XIV nedjelja, pred.	Razvojni i istraživački zadaci u oblasti deformacionog procesiranja: savremeni postupci analiza i simulacija procesa, mjerne i regulacione veličine i uređaji za praćenje i upravljanje procesima. Postupci kontrole procesa i postrojenja (radna opterećenja i provjera alata), izbor postrojenja i preduslovi za njihov rad.
XIV nedjelja, vježbe	Razvojni i istraživački zadaci u oblasti deformacionog procesiranja: savremeni postupci analiza i simulacija procesa, mjerne i regulacione veličine i uređaji za praćenje i upravljanje procesima. Postupci kontrole procesa i postrojenja (radna opterećenja i provjera alata), izbor postrojenja i preduslovi za njihov rad.
XV nedjelja, pred.	Prezentacija i odbrana seminarskih radova.
XV nedjelja, vježbe	Prezentacija i odbrana seminarskih radova.
Obaveze studenta u toku nastave	Student je obavezan da prisustvuje predavanjima i vježbama, uradi i preda dva domaća zadatka i jedan seminarski rad. Dio vježbi se izvodi na laboratorijskim uređajima za deformaciono procesiranje.
Konsultacije	U danima kada su predavanja i vježbe. U ostalim danima po dogovoru sa studentima.
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Ukupno opterećenje u toku semestra: 6 kredita x 30 = 180 sati.
Literatura	- Oblikovanje deformacijom - pripremljena predavanja. - M. Čaušević, Obrada metala valjanjem - izabrana poglavlja. - A.A. Protasov, Kalibracija valjaka - zadaci sa rješenjima. - ASM International - Fundamentals of Extrusion, 2000, izabrana poglavlja. - B. Musafija, Obrada metala plastičnom deformacijom, izabrana poglavlja. - K. Lange, Uniformtechnik, izabrana poglavlja.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Dva kolokvijuma po 15 poena, ukupno 30 poena; Domaći zadaci i seminarski rad ukupno 20 poena. Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi 50 poena. Završni ispit je obavezan.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što položi ovaj ispit student će moći: 1. Sistematizovati zadatke deformacionog procesiranja prema materijalima i vrsti proizvoda. 2. Primijeniti postupak za izbor i razradu tehnoloških operacija kod hladnog i toplog deformacionog procesiranja. 3. Opisati specifične postupke za materijale i proizvode kompleksnog oblika i karakteristika. 4. Izvršiti kontrolne proračune uključujući i tehn-ekonomske pokazatelje za procese i proizvode. 5. Identifikovati realna dostignuća postojećih tehnologija procesiranja, istraživačke i razvojne zadatke. 6. Samostalno pripremiti pregled i opis za izabranu tehnologiju, uključujući ograničenja i smjernice za njihovo prevazilaženje.