

Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija / FIZIČKA METALURGIJA (ODABRANA POGLAVLJA)

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Proučavanje elektronske teorije metala, osobina metala, očvršćavanja i livene strukture, dislokacija i plastične deformacije, zamora i mehanike loma.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Nada Jauković i prof. dr Vanja Asanović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe. Seminarski radovi. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Elektronska teorija metala. Teorija slobodnih elektrona. Teorija energetskih zona. Električne osobine metala.
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa konceptom ispita.
II nedjelja, pred.	Magnetne osobine metala. Termičke osobine metala. Optičke osobine metala.
II nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
III nedjelja, pred.	Čvrsti rastvori. Intermedijatne faze. Reakcije dislokacija sa rastvorenim atomima. Cottrell-Bilby teorija deformacionog starenja. Dinamičko deformaciono starenje.
III nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
IV nedjelja, pred.	Jednačina difuzije. Rješenja jednačine difuzije. Numeričke metode. Boltzmann-Matano analiza.
IV nedjelja, vježbe	I kolokvijum
V nedjelja, pred.	Slobodna nedjelja
V nedjelja, vježbe	I kolokvijum - popravni
VI nedjelja, pred.	Kristalizacija metala iz rastopa. Stvaranje klica i rast kristala. Morfologija granične površine kristal-rastop. Preraspodjela primjesa pri jednosmjernom kristalizaciji monofaznih legura. Čelijsko-dendritska morfologija. Kristalizacija višefaznih legura.
VI nedjelja, vježbe	Seminarski rad I - prezentacija
VII nedjelja, pred.	Nehomogenost livene strukture. Fizička i strukturna nehomogenost. Toplotno-fizički uslovi formiranja kristalnih zona. Dendritska segregacija. Zonska segregacija. Uticaj brzine očvršćavanja na hemijsku nehomogenost livene strukture. Raspodjela primjesa po
VII nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
VIII nedjelja, pred.	Metode upravljanja strukturom. Homogenizacija odlivaka.
VIII nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
IX nedjelja, pred.	Dislokacije i plastična deformacija.
IX nedjelja, vježbe	Kolokvijum II
X nedjelja, pred.	Granice zrna.
X nedjelja, vježbe	Kolokvijum II - popravni
XI nedjelja, pred.	Termalno aktivirana plastična deformacija.
XI nedjelja, vježbe	Seminarski rad II- prezentacija
XII nedjelja, pred.	Zamor.
XII nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
XIII nedjelja, pred.	Mehanika loma.
XIII nedjelja, vježbe	Praktični primjeri.
XIV nedjelja, pred.	Priprema za završni ispit
XIV nedjelja, vježbe	
XV nedjelja, pred.	Predaja i odbrana preostalih seminarskih radova.
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.
Konsultacije	Po dogovoru sa studentima.

Opterećenje studenta u casovima	u semestru Nastava i završni ispit: (8 sati) x 15 = 120 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6 x 30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 44 sati Struktura opterećenja: 128 sati (nastava) + 16 sati (priprema) + 44sati (dopunski rad)
Literatura	R.E.Reed-Hill, R. Abbaschian, Physical Metallurgy Principles, PWS Publishing Comp., 1994. K.A Jackson, Kinetic Processes, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA., Weinheim, 2004. R.E. Smallman, R.J. Bishop, Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1999.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	: dva seminarska rada (po 10 poena), dva kolokvijuma (po 15 poena), završni ispit (50 poena). Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poen.
Posebne naznake za predmet	U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Objasni elektronsku teoriju metala; 2. Opisuje magnetne, termičke i optičke osobine metala; 3. Prezentira karakteristike čvrstih rastvora; 4. Analizira proces difuzije u supstitucijskim čvrstim rastvorima i intersticijsku difuziju; 5. Analizira očvršćavanje metala; 6. Objasni termalno aktiviranu plastičnu deformaciju; 7. Demonstrira poznavanje mehanike loma. 8. Rješava probleme koji se u oblasti fizičke metalurgije sreću u praksi.