

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

Naziv predmeta:	FIZIČKA METALURGIJA (ODABRANA POGLAVLJA)			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8343				
Studijski programi za koje se organizuje	Metalurgija			
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.			
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.			
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.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Elektronska teorija metala. Teorija slobodnih elektrona. Teorija energetske zone. 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. Intermedijarne 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						
Opterećenje studenta	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)					
Nedjeljno	U toku semestra					
kredita x 40/30=0 sati i 0 minuta 0 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 0 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 0 sati i 0 minuta x 16 =0 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 0 sati i 0 minuta x 2 =0 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: x 30=0 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 0 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 0 sati i 0 minuta (nastava), 0 sati i 0 minuta (priprema), 0 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
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.					
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						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena