

Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija / Kinetika i mehanizam faznih transformacija

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa atomističkim, termodinamičkim i kinetičkim aspektima faznih transformacija. Izučavanje mehanizma faznih transformacija u različitim materijalima.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vanja Asanović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe. Samostalna izrada zadataka. Seminarski radovi. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Klasifikacija transformacija. Primjena dijagrama Gibbsova energija-sastav.
I nedjelja, vježbe	Primjena dijagrama Gibbsova energija-sastav (analiza primjera).
II nedjelja, pred.	Uticao elastičnog napona na fazne transformacije.
II nedjelja, vježbe	Uticao elastičnog napona na fazne transformacije (analiza primjera).
III nedjelja, pred.	Difuzija u fluidima. Difuzija u amorfnim materijalima.
III nedjelja, vježbe	Zadaci - difuzija. Razmatranje tema za seminarske radove.
IV nedjelja, pred.	Difuzija u kristalima. Difuzija u poluprovodnicima.
IV nedjelja, vježbe	Zadaci - difuzija.
V nedjelja, pred.	Stvaranje klica.
V nedjelja, vježbe	Dostavljanje i odbrana I seminarskog rada.
VI nedjelja, pred.	Rast faze u jednodimenzionalnim i višedimenzionalnim sistemima
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VII nedjelja, pred.	Nestabilnost granične površine.
VII nedjelja, vježbe	Dostavljanje i odbrana II seminarskog rada.
VIII nedjelja, pred.	Fazna ravnoteža.
VIII nedjelja, vježbe	I popravni kolokvijum.
IX nedjelja, pred.	Kinetičke jednačine za stvaranje klica nove faze u matičnoj čvrstoj fazi.
IX nedjelja, vježbe	Dostavljanje i odbrana III seminarskog rada.
X nedjelja, pred.	Difuzione transformacije.
X nedjelja, vježbe	Zadaci - difuzione transformacije.
XI nedjelja, pred.	Bezdifuzione transformacije.
XI nedjelja, vježbe	Zadaci - bezdifuzione transformacije.
XII nedjelja, pred.	IR dijagrami.
XII nedjelja, vježbe	II kolokvijum.
XIII nedjelja, pred.	KH dijagrami.
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci: IR i KH dijagrami.
XIV nedjelja, pred.	Upotreba faznih transformacija za kontrolu mikrostrukture.
XIV nedjelja, vježbe	II popravni kolokvijum. Odbrana IV seminarskog rada.
XV nedjelja, pred.	Priprema za završni ispit.
XV nedjelja, vježbe	Analiza primjera iz prakse.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade i pripreme po četiri seminarska rada i rade oba kolokvijuma.
Konsultacije	Utorkom i četvrtkom od 13:00 do 15:00.
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 sati = 8 sati. Struktura: 3 sata predavanja 2 sata vježbi, 3 sata samostalnog rada studenta, uključujući konsultacije. U toku semestra: 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 30 sati. Struktura opterećenja: 120 sati (nastava) + 16 sati (priprema) + 44 sata (dopunski rad)

Literatura	H. I. Aaronson, Lectures on the Theory of Phase Transformations, Minerals, Metals and Mat. Soc., 2000; K. A. Jackson, Kinetic Processes: Crystal Growth, Diffusion and Phase Transformations in Materials, 2004.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	4 seminarska rada po 5 poena (ukupno 20 poena), dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena), završni ispit (50 poena). Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: prikaže dijagram Gibbsova energija-sastav za različite sisteme; objasni proces difuzije u fluidima, amorfnim materijalima, kristalima i poluprovodnicima; opiše stvaranje klica i rast faze u jednokomponentnim i višekomponentnim sistemima; analizira kinetičke aspekte faznih transformacija u čvrstom stanju; protumači difuzione i bezdifuzione transformacije; upotrebljava IR i KH dijagrame; objasni ulogu faznih transformacija u postupku kontrole mikrostrukture.