

**Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija i materijali (2017) / TERMODINAMIKA MATERIJALA**

Uslovjenost drugim predmetima	Nema uslovjenosti
Ciljevi izučavanja predmeta	Da studenti usvoje osnovna znanja iz termodinamike materijala, nauke koja izučava makroskopska stanja i energetske transformacije tokom različitih fizičko-hemijskih procesa, kako bi u daljem toku studija lakše savladali teoretske i praktične probleme iz oblasti materijala.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Irena Nikolić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe (računske), samostalna izrada domaćih zadataka. Konsultacije
I nedjelja, pred.	Osnovni termodinamicki pojmovi. Sistem. Energija. Velicine stanja i procesa. Jednacina stanja.
I nedjelja, vježbe	Zadaci: gasni zakoni
II nedjelja, pred.	Prvi zakon termodinamike. Toplota i rad. Unutrašnja energija. Entalpija. Bilansne jednacine.
II nedjelja, vježbe	Zadaci iz prvog zakona termodinamike. Toplote i rada. Unutrašnja energije. Entalpije. Bilansne jednacine
III nedjelja, pred.	Drugi zakon termodinamike. Entropija kao veličina stanja.
III nedjelja, vježbe	Zadaci iz drugog zakona termodinamike. Entropije.
IV nedjelja, pred.	Pomoćne termodinamičke funkcije. Treći zakon termodinamike. Parcijalne molarne veličine.
IV nedjelja, vježbe	Zadaci iz trećeg zakona termodinamike i pomoćnih termodinamičkih funkcija.
V nedjelja, pred.	Hemijski potencijal. Uslovi odvijanja procesa. Kriterijumi ravnoteže. Uslovi ravnoteže.
V nedjelja, vježbe	Zadaci iz hemijskog potencijala. Uslova odvijanja procesa. Kriterijui ravnoteže. Uslova ravnoteže.
VI nedjelja, pred.	Konstanta ravnoteže. Promjena konstante ravnoteže sa temperaturom. Ellinghamovi dijagrami.
VI nedjelja, vježbe	Zadaci iz konstante ravnoteže. Promjene konstante ravnoteže sa temperaturom. Ellinghamovi dijagrami.
VII nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum
VII nedjelja, vježbe	Popravni prvi kolokvijum
VIII nedjelja, pred.	Termodinamika rastvora. Idealni i relani rastvori.
VIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz termodinamike rastvora. Idealnih i relanih rastvora.
IX nedjelja, pred.	Termodinamičke veličine rastvora. Metode određivanja aktivnosti. Regularni rastvori.
IX nedjelja, vježbe	Zadaci vezani za termodinamičke veličine rastvora. Metode određivanja aktivnosti i regularne rastvore
X nedjelja, pred.	Termodinamički osnovi faznih dijagrama. Određivanje aktivnosti na osnovu faznih dijagrama.
X nedjelja, vježbe	Određivanje aktivnosti na osnovu faznih dijagrama
XI nedjelja, pred.	Termodinamika defekata. Tipovi defekata. Defekti u jedinjenjima. Wagnerova teorija oksidacije.
XI nedjelja, vježbe	Zadaci iz termodinamike defekata.
XII nedjelja, pred.	Statistička termodinamika. Makro stanja i mikro stanja. Boltzmanova hipoteza.
XII nedjelja, vježbe	Zadaci iz statističke termodinamika
XIII nedjelja, pred.	Kinetika heterogenih reakcija. Fenomeni u heterogenim reakcijama. Brzina reakcije i difuzije.
XIII nedjelja, vježbe	Zadaci iz kinetika heterogenih reakcija.
XIV nedjelja, pred.	Primjena opštih zakona kinetike reakcija u čvrstom stanju.
XIV nedjelja, vježbe	Primjena opštih zakona kinetike reakcija u čvrstom stanju.
XV nedjelja, pred.	II kolokvijum
XV nedjelja, vježbe	II popravni kolokvijum
Obaveze studenta u toku nastave	Pohađanje nastave, polaganje kolokvijuma i završnog ispita
Konsultacije	Radnim danima 10-11 h.
Opterećenje studenta u	Nedeljno : 6 ECTS x 40/30 sati = 6 sati 40 min Ukupno opterećenje za semestar = 150 sati

casovima	
Literatura	Ž. Živković: Principi metalurške termodinamike, TF Bor 1997; D. Blečić: Teorija metalurških procesa(I dio), Unireks Nikšić 1994; D. Ragone: Thermodynamics of Materials, John Wiley, New York 1995. Ž. Živković: Zbirka zadataka iz teorije metalurških procesa ( I i II dio)TF Bor, 1994 i 2001.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost u toku predavanja: ( 0 - 3 poena ), - Aktivnost na vježbama : ( 0 - 3 poena ), - Tačno urađeni domaći zadaci : ( 0 - 4 poena ), - I kolokvijum : ( 0 - 20 poena ), - II kolokvijum : ( 0 - 20 poena ), - Završni ispit : ( 0 - 50 poena), Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita, student će biti u mogućnosti da: - Definiše osnovne termodinamičke pojmove, veličine stanja i procesa i jednačinu stanja iinterpretira termodinamičke zakone; - Definiše uslove odvijanja procesa i kriterijume ravnoteže - Interpretira termodinamičke osnove idealnih i realnih rastvora, Rault-ov i Henry-jev zakon - Interpretira termodinamičke osnove defekata kristalne strukture - Definiše pojam heterogenih reakcija, brzine reakcije i brzine defuzije