

Metalurško-tehnološki fakultet / METALURGIJA I MATERIJALI / Termodinamika - viši kurs

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta.
Ciljevi izučavanja predmeta	Pomoću rezultata statističke termodinamike uspostaviti vezu između klasične i molekulske termodinamike. Razumijevanje termodinamike procesa i fenomena koji se odigravaju u čvrstoj fazi i u interakciji čvrste faze sa drugim fazama.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	prof. dr Veselinka Grudić i prof. dr Vanja Asanović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe. Seminarski radovi. Samostalna izrada zadataka. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Uvod u statističku termodinamiku. Međumolekulske sile. Molekulska teorija.
I nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Međumolekulske sile. Molekulska teorija.
II nedjelja, pred.	Fugaciteti u gasovitim smješama.
II nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Fugaciteti u gasovitim smješama.
III nedjelja, pred.	Fugaciteti u tečnim smješama.
III nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Fugaciteti u tečnim smješama.
IV nedjelja, pred.	Dopunske funkcije i parcijalna mješljivost. Predskazivanje koeficijenata aktivnosti: UNIFAC jednačina.
IV nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Dopunske funkcije i parcijalna mješljivost. Razmatranje tema za seminarski rad.
V nedjelja, pred.	Modeli i teorija rastvora.
V nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Modeli i teorija rastvora.
VI nedjelja, pred.	Polimeri. Jednačine stanja za polimerne rastvore.
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VII nedjelja, pred.	Termodinamika emulzija.
VII nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Polimeri. Jednačine stanja za polimerne rastvore.
VIII nedjelja, pred.	Rastvorljivost gasova u tečnostima. Rastvorljivost čvrste faze u tečnostima.
VIII nedjelja, vježbe	I kolokvijum popravni.
IX nedjelja, pred.	Ravnoteža faza na visokim pritiscima.
IX nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Rastvorljivost gasova u tečnostima.
X nedjelja, pred.	Molekulska simulacija.
X nedjelja, vježbe	Molekulska simulacija.
XI nedjelja, pred.	Termodinamika površina i međupovršina. Anizotropija površinske energije. Unutrašnje granice - hemijski diskontinuitet. Unutrašnje granice - strukturni diskontinuitet.
XI nedjelja, vježbe	II kolokvijum.
XII nedjelja, pred.	Stabilnost središnjih struktura. Kompleksi defekata u metalima.
XII nedjelja, vježbe	Računski primjeri: Rastvorljivost čvrste faze u tečnostima.
XIII nedjelja, pred.	Ravnotežna konstanta reakcije između defekata.
XIII nedjelja, vježbe	Popravni II kolokvijum.
XIV nedjelja, pred.	Defekti u nestehiometrijskim jedinjenjima.
XIV nedjelja, vježbe	Odbrana I seminarskog rada.
XV nedjelja, pred.	Priprema za završni ispit.
XV nedjelja, vježbe	Odbrana II seminarskog rada.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.
Konsultacije	Utorkom i četvrtkom od 9:00 do 11:00.
Opterećenje studenta u casovima	Nedeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje za semester: 8 x 30 = 240 sati.
Literatura	J. M. Prausnitz, R. N. Lichtenthaler, E. G. de Azevedo, Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, 3rd ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998. B.E. Poling, J.M. Prausnitz, J.P. O'Connell, The

	Properties of Gases and Liquids, 5th ed., McGraw-Hill, New York, 2001. R. A. Swalin, Thermodynamics of Solids, ed. J. E. Burke, B. Chalmers, J. A. Krumhansl, Wiley-Interscience, John Wiley and Sons, New York, 1972.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Dva seminarska rada (po 10 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	-
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita student će biti osposobljen da: - Termodinamički analizira složene tehnološke procese; - Rješava termodinamičke probleme povezivanjem klasičnog i molekulskog pristupa; - Prilagodi tehnološki projekat novim ili izmijenjenim termodinamičkim uslovima; - Interdisciplinarno pristupa rješavanju drugih fizičko-hemijskih problema; - Objasni osobine materijala i planira procesiranje materijala u cilju dobijanja željenih osobina; - Inovativno objedinjuje znanja u praktičnom rješavanju problema.