

Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / FIZIČKA HEMIJA II

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	Primjena zakona termodinamike na fizičko-hemijske procese, tumačenje koligativnih osobina rastvora i procesa adsorpcije, sticanje znanja o brzini odvijanja hemijskih reakcija.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Ivana Bošković, saradnik: dr Jana Mišurović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe (laboratorijske i računske), samostalna izrada domaćih zadataka. Konsultacije.
I nedjelja, pred.	Upoznavanje studenta sa nastavom, domaćim zadacima, kolokvijumima, završnim ispitom, -Podjela Informacija za studente i plan rada. Primjena II zakona termodinamike. Karnoov kružni ciklus.
I nedjelja, vježbe	Računske vježbe.
II nedjelja, pred.	Promjena entropije u reverzibilnim i ireverzibilnim procesima. Promjena entropije faznih transformacija.
II nedjelja, vježbe	Računske vježbe
III nedjelja, pred.	Entropija i vjerovatnoća stanja sistema. Primjena III zakona termodinamike
III nedjelja, vježbe	Računske vježbe.
IV nedjelja, pred.	Gibsova i Helmholtzova slobodna energija. Zavisnost promjene Gibsove energije od T i p za zatvoreni sistem.
IV nedjelja, vježbe	Računske vježbe.
V nedjelja, pred.	Hemijski potencijal. Gibbs-Helmholtzova jednačina za otvoreni sistem.
V nedjelja, vježbe	Računske vježbe.
VI nedjelja, pred.	Transformacije faza.
VI nedjelja, vježbe	Računske vježbe.
VII nedjelja, pred.	Homogene i heterogene ravnoteže.
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum
VIII nedjelja, pred.	Površinske pojave. Površinski napon tečnosti. Adsorpcija i apsorpcija. Sorpcione izoterme.
VIII nedjelja, vježbe	Popravni I kolokvijum.
IX nedjelja, pred.	Rastvori, podjela i osobine. Koligativne osobine razblaženih rastvora.
IX nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje Frojndliheve adsorpcione izoterme sirćetne kiseline na aktivnom uglju.
X nedjelja, pred.	Disperzni sistemi. Koloidni rastvori. Vrste i osobine.
X nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje površinskog napona tečnosti.
XI nedjelja, pred.	Emulzije
XI nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje zakona brzine hemijske reakcije oksidacije jodidnih jona persulfatnim jonima
XII nedjelja, pred.	Gelovi i aerosolovi.
XII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje konstante brzine reakcije inverzije saharoze.
XIII nedjelja, pred.	Hemijska kinetika. Brzina hemijske reakcije. Uticaj temperature na brzinu hemijske reakcije. Reakcije I, II i III reda.
XIII nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Priprema koloidnih sistema. II KOLOKVIJUM.
XIV nedjelja, pred.	Određivanje reda reakcije.
XIV nedjelja, vježbe	Eksperimentalna vježba: Određivanje kritične micelarne koncentracije površinski aktivnih supstanci mjerenjem provodljivosti. POPRAVNI II KOLOKVIJUM.
XV nedjelja, pred.	Katalizatori i njihove osobine.
XV nedjelja, vježbe	Predaja izvještaja laboratorijskih vježbi. Nadoknada neodradjene vježbe.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma. Ukoliko student izađe na popravni kolokvijum (ispit), racunaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.

Konsultacije	Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati U semestru: 6 x 30 = 180 sati
Literatura	(1) S. Djordjevic, Fizicka hemija, TMF, Beograd, 1987. (2) I.Holclajtner-Antunovic, Opsti kurs fizicke hemije, Beograd, 2000. (3) Grupa autora, Zbirka zadataka TMF, Beograd, 1985. (4) Grupa autora, eksperimentalna fizicka hemija TMF, Beograd, 1981. (5) D.Šepa, Osnovi hemijske kinetike, Beograd, 2001.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Aktivnost u toku predavanja : (0 - 3 poena), - Aktivnost na vježbama i predati izvještaji : (0 - 4 poena), - Tačno urađeni domaći zadaci : (0 - 3 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	Po završetku ovog kursa, student će biti u mogućnosti da: -objasni fizičko-hemijske osobine koloidnih sistema i procese na graničnoj površini faza, -poznajući osnovne zakone adsorpcije grafički odredi konstante u odgovarajućim izotermama, -primijeni II i III zakon termodinamike na fizičko-hemijske procese , -objasni termodinamičke funkcije stanja kao što su: entropija, slobodna energija i slobodna entalpija u reverzibilnim i ireverzibilnim procesima, -analizira osobine beskonačno razblaženih rastvora, kao i ravnoteže jedno i višekomponentnih i višefaznih sistema, -izračuna konstante ravnoteže hemijskih reakcija u homogenim i heterogenim sistemima, -razlikuje metode i tehnike koje se primjenjuju u istraživanju kinetike i mehanizma hemijskih reakcija, -opiše osnovne mehanizme katalitičkih procesa, vrste katalizatora i njihove osobine, kao i primjenu različitih tipova katalizatora u tehnologiji i zaštiti životne sredine.