

Metalurško-tehnološki fakultet / Hemijska tehnologija / TEHNOLOŠKE OPERACIJE II

Uslovljenost drugim predmetima	
Ciljevi izučavanja predmeta	Tehnološke operacije su osnovna komponenta tehnološkog postupka i stoga su neophodne za savladavanje, rad i vođenje hemijske tehnologije.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Veselinka Grudić, dr Jana Mišurović
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, samostalna izrada domaćeg zadatka. Konsultacije i kolokviji
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovi difuzionih operacija, ravnoteža faza, koeficijenti prenosa. Stupnjeviti i diferencijalni kontakt.
I nedjelja, vježbe	Ulazni test provjere nivoa znanja.
II nedjelja, pred.	Fazni i međufazni prenos. Pogonske linije. Bilansne (operativne) linije. Teorijski i realni stupanj. Visina i broj prenosnih jedinica.
II nedjelja, vježbe	Molekulska difuzija.
III nedjelja, pred.	II Fikov zakon – Opšta diferencijalna jednačina prenosa mase. Primjena teorije sličnosti i dimenzione analize. Analogije prenosa.
III nedjelja, vježbe	Stacionarna ekvimolarna suprotnostrujna difuzija.
IV nedjelja, pred.	Principi osnovnih difuzionih operacija. Apsorpcija i desorpcija. Kolona sa punjenjem.
IV nedjelja, vježbe	Prenos mase konvekcijom.
V nedjelja, pred.	Destilacija i rektifikacija. Kolona sa podovima.
V nedjelja, vježbe	Međufazni prenos mase.
VI nedjelja, pred.	Ekstrakcija, luženje, adsorpcija i jonska izmjena, membranske separacije.
VI nedjelja, vježbe	Apsorpcija gasova. Domaći zadatak.
VII nedjelja, pred.	Sušenje i sušare.
VII nedjelja, vježbe	Destilacija; Destilacija vodenom parom. Ravnotežna destilacija; Diferencijalna destilacija.
VIII nedjelja, pred.	Uvod u toplotne operacije. Mehanizmi prenosa toplote. Termički otpor. Stacionarno i nestacionarno prenošenje toplote. Furijeova jednačina. Prenos toplote provođenjem.
VIII nedjelja, vježbe	Rektifikacija
IX nedjelja, pred.	I kolokvijum.
IX nedjelja, vježbe	Kondukcija. Toplotni otpori.
X nedjelja, pred.	Prenos toplote miješanjem. Furije-Kirhofova jednačina. Primjena teorije sličnosti i dimenzione analize. Analogije prenosa.
X nedjelja, vježbe	Prenos toplote miješanjem. Popravni kolokvijum.
XI nedjelja, pred.	Prenos toplote sa promjenom faze. Izvori i nosioci toplote.
XI nedjelja, vježbe	Operacije razmjene toplote. Prolaz toplote. Domaći zadatak.
XII nedjelja, pred.	Neposredna i posredna razmjena. Razmjenjivači toplote.
XII nedjelja, vježbe	Proračun razmjenjivača toplote.
XIII nedjelja, pred.	Hlađenje, kondezacija i uređaji.
XIII nedjelja, vježbe	Proračun razmjenjivača toplote sa jednim i više prolaza.
XIV nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum.
XIV nedjelja, vježbe	Cijevni razmjenjivači toplote.
XV nedjelja, pred.	Isparavanje i ukuvavanje. Racionalizacija ukuvavanja. Višestepeno ukuvavanje.
XV nedjelja, vježbe	Popravni drugi kolokvijum.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju domaći zadatak i rade oba kolokvijuma.
Konsultacije	U zavisnosti od rasporeda predavanja.
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30 = 9,33 sati U semestru: 7 x 30 = 210 sati

Literatura	1) D. Simonović i dr., Tehnološke operacije II - Toplotne operacije, Tehnološko-metalurški fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1985. (2) A. Tolić. Fenomeni prenosa, Tehnološki fakultet Univerziteta Srpsko Sarajevo, Zvornik 2000. (3) A. Tolić. Operacija ekstrakcije tečno-tečno, Tehnološki fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Novi Sad 1996. (4) S. Pejanović, Separacioni procesi, 2009.; (5) S. Cvijović, Toplotne operacije- zadaci sa izvodima iz teorije, 2007.; (6) R. Pjanović i dr., Difuzione operacije - zadaci sa izvodima iz teorije, 2007.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - Tačno urađen domaći zadatak : (0 – 2 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 što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Objasni osnovne mehanizme prenosa toplote i mase 2. Razumije analogije prenosa količine kretanja , toplote i mase 3. Formulise zakonitosti koje prate odvijanje određene tehnološke operacije 4. Procijeni utjecaj procesnih parametara na izvođenje pojedine operacije 5. Opiše princip rada uređaja koji se koriste za izvođenje tehnoloških operacija 6. Predloži najefikasniji uređaj za određeni tehnološki process 7. Riješi jednostavnije probleme koji se susreću u praksi pri izvođenju tehnoloških operacija.