

NAZIV KOLEGIJA: Sustavi jediničnih operacija		
NAZIV STUDIJA/STUDIJSKOG PROGRAMA: Kemija i inženjerstvo materijala		
GODINA STUDIJA: III	SEMESTAR: V	
PREDMETNI NASTAVNIK/NASTAVNICI: Gordana Matijašić Aleksandra Sander		
DA LI KOLEGIJ MOŽETE PREDAVATI NA ENGLLESKOM ILI NA JEDNOM OD SLUŽBENIH JEZIKA EU <i>(navedite kojem)</i> Da		
OBLIK NASTAVE	SATI TJEDNO	IZVOĐAČ NASTAVE <i>(upisati nastavnik ili asistent)</i>
predavanja	2	nastavnik
vježbe	2	Nastavnik, asistent
seminar	1	Nastavnik, asistent
Terenska nastava (dana)	-	
CILJ KOLEGIJA: Upoznati studente s metodama karakterizacije grubodisperznih sustava, pretvorbama koje nastaju uslijed mehaničkog djelovanja, te njihovim utjecajem na odziv pojedinih procesa separacije ili procese promjene stanja izmiješanosti. Pružiti studentima znanje koje im omogućava procjenu i odabir optimalnog toplinskog separacijskog procesa te osnove dimenzioniranja opreme, uz osvrt na uštedu energije i ekološki aspekt.		
IZVEDBENI PROGRAM KOLEGIJA <i>(razraditi ih što preciznije prema nastavnim tjednima):</i> 1. tjedan Uvod u jedinične operacije. Mehanički i toplinski separacijski procesi. 2. tjedan Osnove mehaničkih makroprocessa. Karakterizacija disperznih sustava. 3. tjedan Osnove mehaničke separacije. Sedimentacija u polju gravitacijske sile. Izbor opreme. 4. tjedan Sedimentacija u polju centrifugalne sile. Izbor opreme za sedimentaciju. 5. tjedan Vježba 1: Granulometrija Kolokvij I: Karakterizacija disperznih sustava, sedimentacija 6. tjedan Filtracija i centrifugalna filtracija. Izbor opreme za filtraciju. Vježba 1: Filtracijski test 7. tjedan Miješanje kapljevina i suspenzija. Dizajniranje sustava za miješanje. Osnove miješanja prašaka. 8. tjedan Vježba 2: Miješanje suspenzija Kolokvij II: Filtracija, miješanje 9. tjedan Pregled i osnove toplinskih separacijskih procesa. 10. tjedan Izmjenjivači topline. Isparavanje. Metode uštede energije kod isparavanja. Pregled uređaja.		

<p>11. tjedan Kristalizacija. Kinetika (mehanizmi nukleacije i rasta). Pregled uređaja. Vježba 3: Izmjenjivač topline s plivajućom glavom</p> <p>12. tjedan Sušenje. Kinetika (matematički opis procesa). Metode uštede energije. Pregled uređaja.</p> <p>13. tjedan Kolokvij III: Izmjenjivači topline, Ispravanje, Kristalizacija, Sušenje Destilacija. Načini provedbe. Dizajn kolona (visina, promjer, broj jedinica prijenosa).</p> <p>14. tjedan Vježba 4: Rektifikacija Apsorpcija. Kolonska apsorpcija. Pregled uređaja.</p> <p>15. tjedan Ekstrakcija. Načini provedbe procesa. Pregled uređaja. Kolokvij IV: Destilacija, Apsorpcija, Ekstrakcija</p>
<p>RAZVIJANJE OPĆIH I SPECIFIČNIH KOMPETENCIJA STUDENATA:</p> <p>Stjecanje znanja potrebnih za analize koje omogućavaju raščlanjivanje složenih procesa na jednostavnije jedinice (operacije mehaničkog i toplinskog procesnog inženjerstva).</p>
<p>OBAVEZE STUDENATA U NASTAVI I NAČINI NJIHOVA IZVRŠAVANJA:</p> <p>Redovito pohađanje nastave (predavanja, seminari i vježbe), pisanje referata i domaće zadaće.</p>
<p>UVJETI ZA DOBIVANJE POTPISA: Uredno pohađanje nastave (predavanja i seminari), uspješno završene laboratorijske vježbe.</p>
<p>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE: predavanja, seminari, vježbe</p>
<p>NAČIN PROVJERE ZNANJA I POLAGANJA ISPITA:</p> <p>IV kolokvija</p> <p>Studenti koji se ne oslobode pismenog dijela ispita preko kolokvija moraju pristupiti pismenom i usmenom dijelu ispita.</p>
<p>NAČIN PRAĆENJA KVALITETE I USPJEŠNOSTI KOLEGIJA:</p> <p>Studentska anketa</p>
<p>METODIČKI PREDUVJETI:</p> <p>Položeni ispiti iz kolegija: Prijenos tvari i energije. Bilanca tvari i energije.</p>
<p>LITERATURA POTREBNA ZA POLAGANJE ISPITA (<i>izdavač i godina izdanja, voditi računa da obavezna literatura mora biti dostupna studentima i što je moguće novijeg datuma</i>):</p> <p>M. Hraste, Mehaničko procesno inženjerstvo, Hinus, Zagreb 2003. M. Rhodes, Introduction to Particle Technology, John Wiley, London 1998. A. Rushton, A.S. Ward, R.G. Hodgson: Solid –Liquid Filtration and Separation Technology, VCH Weinheim 1996. K. Satler, H.J. Feindt, Thermal Separation Processes – Principles and Design, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim; 1995. J.D. Seader, E.J. Henley, Separation Process Principles, John Wiley & Sons, Inc., 2006.</p>
<p>DOPUNSKA LITERATURA:</p> <p>Interna skripta:</p> <p>A. Sander, Jedinične operacije u ekoinženjerstvu-Toplinski separacijski procesi, 2011. A. Sander, Priručnik za vježbe iz Toplinskih separacijskih procesa, 2010. G. Matijašić, Priručnik za vježbe iz Mehaničkih separacijskih procesa, 2010.</p> <p>Predavanja: nastavni materijali na mrežnim stranicama Fakulteta (http://www.fkit.unizg.hr/predmet/sjo/nastavni_materijali)</p>