

NAZIV KOLEGIJA: Jedinične operacije u ekoinženjerstvu		
NAZIV STUDIJA/STUDIJSKOG PROGRAMA: Ekoinženjerstvo		
GODINA STUDIJA: III	SEMESTAR: V	
PREDMETNI NASTAVNIK/NASTAVNICI: Aleksandra Sander Gordana Matijašić		
DA LI KOLEGIJ MOŽETE PREDAVATI NA ENGLISKOM ILI NA JEDNOM OD SLUŽBENIH JEZIKA EU (navedite kojem) Da		
OBLIK NASTAVE	SATI TJEDNO	IZVODAČ NASTAVE (upisati nastavnik ili asistent)
predavanja	3	nastavnik
vježbe	1	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 (razraditi ih što preciznije prema nastavnim tjednima): 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 Kolokvij I: Karakterizacija disperznih sustava, sedimentacija Filtracija i centrifugalna filtracija. Izbor opreme za filtraciju. 6. tjedan Miješanje kapljevine i suspenzija. Dizajniranje sustava za miješanje. Osnove miješanja prašaka. Vježba 1: Filtracijski test 7. tjedan Osnove procesa promjene stanja disperznosti. Kinetika usitnjavanja. Izbor opreme. 8. tjedan Vježba 2: Usitnjavanje Kolokvij II: Filtracija, miješanje, usitnjavanje 9. tjedan Pregled i osnove toplinskih separacijskih procesa.		

<p>10. tjedan Izmjenjivači topline. Isparavanje. Metode uštede energije kod isparavanja. Pregled uređaja.</p> <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: A.Sander, Jedinичne 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/joue/nastavni_materijali)</p>