

Naziv predmeta	Jedinične operacije u ekološkom inženjerstvu						
Šifra	259338						
Studij	Doktorski studij <i>Zaštita prirode i okoliša</i>						
Semestar	II						
ECTS	3						
Status predmeta	izborni						
Cilj predmeta	Razumjeti utjecaj industrije na okoliš, primjenu preventivnih strategija zaštite okoliša na procese, proizvode i prateće djelatnosti (čistija proizvodnja, održivi razvitak) te ovladati dizajniranjem čistijih procesa te opremom i uređajima za različite procese obrade otpada.						
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> Preispitati principe jediničnih operacija koje se primjenjuju u procesno-ekološkom inženjerstvu; Kritički prosuditi prednosti/nedostatke jediničnih operacija s obzirom na njihov utjecaj na okoliš; Predložiti prijedlog primjene pogodne (ekološki prihvatljive) jedinične operacije na odabrani slučaj. 						
Povezanost ishoda učenja, nastavne aktivnosti i aktivnosti studenata	Ishod učenja	Udio ECTS	Nastavni oblik	Aktivnosti učenja i poučavanja	Vrednovanje		
					Način praćenja i procjenjivanja	Ocjenjivanje Bodovi	
		min	max				
	1-3	0,3	Predavanje	Predavanje uz raspravu, analizu slučaja i rješavanje problema	Evidencija aktivnog i samostalnog angažmana tijekom rasprave, analize i rješavanja problema	20	35
	1-3	2,5	Seminar	Kritička analiza literature, <i>case study</i> uz prijedlog rješenja s kritičkim osvrtom na njega; izrada prijedloga (ishod 3)	Rješenje – <i>case study</i> ; prijedlog primjene	35	55
	1-3	0,2	Usmeni dio ispita	Priprema za usmeni dio ispita	Usmeni dio ispita	5	10
Ukupno	3				60	100	
Završna ocjena: 60-70 bodova: ocjena 2 71-80 bodova: ocjena 3 81-90 bodova: ocjena 4 91-100 bodova: ocjena 5.							
Konzultacije	Konzultacije će se održavati prema prethodnom dogovoru						
Nastava	Predavanja		Seminari		Vježbe		
Sati/tjedan ukupno	10		5		0		
Sadržaj / nastavne cjeline	Preliminarne jedinične operacije (rešetanje i sjeckanje, uklanjanje kamenčića i zrnaca pijeska, izjednačavanje protoka i kakvoće, neutralizacija). Koagulacija i flokulacija (teorija, koagulant, brzo mješanje i flokulacija). Sedimentacija (tipovi taloženja I, II, III, IV, sedimentacijski bazeni,						

	osnove taloženja niz kosinu). Filtracija (filtri s jednim filtarskim sredstvom, višemedijski filtri, dubinska filtracija, kapajući filtri, biološka filtracija). Adsorpcija (tehnike kontaktiranja, kolone s fiksnim adsorbentom, kolone s pokretnim slojem protustrujne adsorpcije). Prijenos kisika u miješalicama (prijenos kisika, miješanje, zahtjevi na kompresorima). Rukovanje krutinama (ugušćivanje, stabilizacija, uklanjanje vode, sušenje, spaljivanje). Druge jedinične operacije (flotacija, adsorpcija).
Preporučena literatura	W.L. McCabe, J.C. Smith, P. Harriot: <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> . 7 th Ed., McGraw-Hil, Boston, 2005. A.B. de Haan, H. Bosh: <i>Industrial Separation Processes: Fundamentals</i> . Walter de Gruyter GmbH, Berlin, 2013. T.D. Reynolds, P.A. Richards: <i>Unit Operations and Processes in Environmental Engineering</i> . 2 nd Ed., PWS Publishing Company, Boston, 1996. J.D. Seader, E.J. Henley, D.K. Rroper: <i>Separation Process Principles: Chemical and Biochemical Operations</i> . 3 rd Ed., John Wiley & Sons, Inc., Danvers, 2011.
Dopunska literatura	Znanstveni radovi dostupni u znanstvenim časopisima i <i>on-line</i> bazama podataka.
Uvjeti za potpis	Pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi te izrada seminarskog rada
Način polaganja ispita	Nastavnik tijekom održavanja predmeta prati i procjenjuje sve aktivnosti studenata dodjeljivanjem bodova prema izrađenim kriterijima unaprijed predstavljenim studentima. Na taj način pruža kontinuiranu povratnu informaciju kojom studenti procjenjuju uspješnost učenja kako bi unaprijedili proces učenja. Na kraju nastave studenti pristupaju usmenom dijelu ispita. Tijekom ispita nastavnik postavlja zadatke koji su ujednačeni s razinom ishoda. Prikupljen broj bodovana na ispitu zajedno s ostalim bodovima prikupljenim tijekom održavanja predmeta određuje postignutu ocjenu.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta	Nastavnik tijekom održavanja kolegija pristupa vrednovanju za učenje- kontinuirano prati proces učenja i postignuća studenata čime usmjerava i prilagođava poučavanje. Na kraju provodi anketu sa studentima o njihovom subjektivnom doživljaju kvalitete nastave kako bi unaprijedio buduće poučavanje.