

NAZIV PREDMETA		Koloidni sustavi u primijenjenoj kemiji				
Kod	PPC216	Godina studija	1.			
Nositelji predmeta	Doc. dr. sc. Perica Bošković	Bodovna vrijednost (ECTS)	2			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	15		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<p>Istaknuti studentima važnost i širinu područja primjene koloidnih sustava u raznim granama kao što su prehrambena, farmaceutska, kozmetička.</p> <p>Stjecanje temeljnih znanja o fizikalno-kemijskim svojstvima klasičnih emulzija, mikroemulzija i novih mikroemulzijskih sustava bez prisustva surfaktanta temeljenih na zelenoj kemiji („Green Chemistry“).</p>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema uvjeta za upis; ulazne se kompetencije odnose na temeljno znanje fizikalne kemije.					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog predmeta moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisati strukturnu građu emulzija, mikroemulzija i mikroemulzijskih sustava bez prisustva surfaktanta tzv. surfactant-free-microemulsions; definirati međusobne razlike, - objasniti ulogu surfaktanta i važnost termodinamičkih parametara u postizanju stabilnog koloidnog sustava, - odrediti veličinu, oblik i raspodjelu emulzijskih i mikroemulzijskih agregata te objasniti dinamiku njihovog rasta, - opisati osnovne principe i mogućnosti primjene različitih metoda (spektroskopija, konduktometrija, viskozimetrija, mjerenje napetosti površine, AFM, TEM, SANS) u istraživanju navedenih sustava, - prepoznati principe na temelju kojih zelena kemija smanjuje negativne utjecaje kemijskih procesa i tehnologije na okoliš, - primijeniti odgovarajuće računalne programe za numeričku obradu eksperimentalnih podataka i grafičko prikazivanje dobivenih rezultata; raspraviti dobivene rezultate i donijeti zaključak na kraju rada. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<p>Predavanja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tjedan: Uvod u koloidne sustave. 2. tjedan: Svojstva i struktura koloida. 3. tjedan: Razlike između mikroemulzija i emulzija. 4. tjedan: Uvjeti ravnoteže i fazni dijagrami. 5. tjedan: Surfaktanti i kosurfaktanti i njihove karakteristike. 6. i 7. tjedan: Reologija mikroemulzijskih i emulzijskih sustava. 8. tjedan: 1. Parcijalni ispit 9. i 10. tjedan: Metode i eksperimentalne tehnike istraživanja mikroemulzijskih sustava. 11. tjedan: Napetost površine i kritična micelizacijska koncentracija (c.m.c.). 12. tjedan: Mikrostruktura mikroemulzijskih agregata. 13. tjedan: Mikroemulzije bez prisustva surfaktanta. 					

	14. tjedan: Primjena emulzija i mikroemulzija. Primjeri. 15. tjedan: 2. Parcijalni ispit Seminar: Student će odabranu temu iz sadržaja predmeta usvojenu kroz predavanja, samostalno pretraživanje literature izložiti u pisanom obliku putem seminarskog rada te usmenim izlaganjem uz Power Point prezentaciju pred svim studentima koji slušaju Predmet.					
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Pohađanje nastave, pretraživanje literature, priprema i izlaganje seminarskih radova, izlazak na ispit.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Parcijalni ispit	0.5
	Esej		Seminarski rad	1	(Ostalo upisati)	
	Kolokviji		Usmeni ispit		(Ostalo upisati)	
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Aktivnost tijekom pohađanja svih oblika nastave. Izrada seminarskog rada u pisanom obliku i izlaganje u obliku Power Point prezentacije. Gradivo predmeta podijeljeno je na dvije cjeline koje studenti polažu preko parcijalnih pismenih ispita ili pak pristupanjem cjelokupnom ispitu na kraju semestra. Ispit se smatra položenim ukoliko studenti postignu najmanje 60%. Bodovanje: <60% student nije zadovoljio; 60-69% dovoljan (2); 70-79% dobar (3); 80-89% vrlo dobar (4); 90-100% izvrstan (5).					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	R. Najjar, Microemulsions - An Introduction to Properties and Applications, InTech, 2012.					
	C. Sell, The Chemistry of Fragrances - From Perfumer to Consumer, RSC Publishing, Ashford, UK, 2006.					
	P. K. Bidyut, S.P. Moulik, Uses and applications of Emulsions and Microemulsions, Curr. Sci. 80 (2001) 990.					

Dopunska literatura	<p>P. Bošković, V. Sokol, T. Zemb, D. Touraud, W. Kunz. Weak Micelle-Like Aggregation in Ternary Liquid Mixtures as Revealed by Conductivity, Surface Tension, and Light Scattering, <i>J. Phys. Chem. B</i> 119 (2015) 9933.</p> <p>I. Kralova, J. Sjöblom Surfactants Used in Food Industry: A Review, <i>J. Disper. Sci. Technol.</i> 30 (2009) 1363.</p> <p>J. Drapeau, M. Verdier, D. Touraud, U. Kröckel, M. Geier, A. Rose, W. Kunz, Effective Insect Repellent Formulation in both Surfactantless and Classical Microemulsions with a Long-Lasting Protection for Human Beings, <i>Chem. Biodivers.</i> 6 (2009) 934.</p> <p>C. A. Katz, Z. J. Calzola, J. K. N. Mbindyo, Structure and Solvent Properties of Microemulsions, <i>J. Chem. Educ.</i> 85 (2008) 263.</p> <p>K. Holmberg, B. Jönsson, B. Kronberg, B. Lindman, Surfactants and polymers in aqueous solutions, John Wiley and Sons, Chichester, 2003.</p> <p>J.L. Salager, Surfactants: Types and Uses, Universidad de los Andes, 2002.</p>
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Praćenje kvalitete i uspješnosti obavljat će se na tri razine: (1) sveučilišnoj, (2) fakultetskoj, pomoću Povjerenstva za kontrolu kvalitete nastave, (3) nastavničkoj razini.
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	