

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Emisije u okoliš	1.6. Semestar	4
1.2. Nositelj kolegija	dr.sc. Silvija Zeman, pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30 (P) i 30 (V - S)
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni	1.9. Kratica kolegija	
1.5. Status kolegija (O, I)	Obavezni (O)	1.10. Šifra kolegija	(Šifra iz sustava MOZVAG)
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	<p>Stjecanje znanja iz područja zaštite zraka s posebnim naglaskom na povezanost ljudskih aktivnosti i utjecaja na zrak i atmosferu te inženjerskog pristupa u očuvanju kvalitete zraka.</p> <p>Upoznavanje sa strukturom i značajkama izvora onečišćivanja okoliša; ovladavanje znanjem o bitnim antropogenim izvorima onečišćivanja okoliša i mogućnostima smanjivanja onečišćivanja emisijskog izvora.</p>		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Nema uvjeta		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rangiranje vrste i značenja emisija pojedinih emisijskih izvora u području prirodnih emisija i ljudske djelatnosti. R6,7 2. Razumijevanje materijalnih i energetskih bilanci te nužnosti smanjenja emisija, uz promicanje načela čiste proizvodnje. R7 3. Osposobljenost za suradnju na projektima koji se tiču rješavanja problema smanjivanja emisija u okoliš. R5,6 4. Prosudba inženjerskih zahvata u kontekstu očuvanja prirodnih resursa. R5,6 5. Sagledavanje inženjerske odgovornosti u odnosu na očuvanje prirodnih resursa neophodnih za gospodarski napredak i održivi razvitak. R6 6. Analiziranje geotehničkih i građevinskih zahvata sa stanovišta utjecaja na zrak. R6,7 		
2.4. Sadržaj kolegijadetaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	UVOD U KOLEGIJ I DETALJNI IZVEDBENI PLAN NASTAVE Uvodni dio, pregled nastavnih jedinica nastavnog plana, metodika pisanja seminarskog rada	2+2
	2.	Izvori onečišćenja i onečišćujućih tvari u zraku, oksidi ugljika, sumporovi oksidi, sumporovodik, oksidi dušika, halogeni spojevi, ugljikovodici, lebdeće čestice, metali, radioaktivne tvari, ostale onečišćujuće tvari, toplina, hlapivi organski spojevi, neugodni mirisi	2+2

	ISHOD:1,3	
3.	Efekt staklenika. Globalno zatopljenje. Staklenički plinovi. Ozon. Razgradnja ozonskog omotača. Ozonske rupe.	2+2
	ISHOD:1,3	
4.	Transport onečišćenja zrakom, meteorološki parametri, smjer i brzina vjetra, stabilnost atmosfere.	2+2
	ISHOD:1,3	
5.	Dinamika čestica. Značajke i podjela uređaja za čišćenje zraka. Praćenje kvalitete zraka.	2+2
	ISHOD:2	
6.	Kontrola emisije čvrstih čestica. Inercijski taložnici. Gravitacijski taložnici. Udarni taložnici. Centrifugalni taložnici.	2+2
	ISHOD:1,2,3	
7.	Kolokvij 1	2+2
8.	Definicija emisije, emisijskog izvora i emisijskih veličina. Vrste emisija. Oksidacija i izgaranje.	2+2
	ISHOD:1,2	
9.	Podjela nepovoljnih emisija u okoliš na: emisije otpadnih tvari (plinovi, pare, kapljevine, krute tvari) i na emisije otpadne energije (toplinske, električne, akustične, nuklearne).	2+2
	ISHOD:1,2,3	
10.	Granične vrijednosti emisija i načini njihova propisivanja s obzirom na osobitosti proizvodnog procesa, u ovisnosti o ciljevima i mjerama očuvanja i/ili poboljšanja kvalitete okoliša.	2+2
	ISHOD:1,2,3,4	
11.	Emisije iz prometa (cestovni, zračni, vodni, željeznički); industrijski i komunalni otpad; agrikultura; šumarstvo; kućanstvo	2+2
	ISHOD:1,3,5	
12.	Emisije iz čovjekove životne i proizvodne djelatnosti: proizvodnja energije (fosilna goriva, nuklearna energija, hidroenergija, obnovljivi izvori); industrijska proizvodnja (kemijska, metalurška, cementna, 2+naftna, farmaceutska i dr.);	2+2

		ISHOD:1,2,3,4			
	13.	Utjecaji onečišćenog zraka na čovjeka, biljni svijet i materijale			2+2
		ISHOD:1,2,3			
	14.	Gost predavač (Tema: Trgovanje emisijskim jedinicama stakleničkih plinova)			2+2
		ISHOD:4,5,6			
	15.	Kolokvij 2			2+2
	Podjela potpisa za zimski semestar				
2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.6. Komentari:
2.7. Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave, izrada seminarских radova				
2.8. Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	0,25	Pisani ispit	1,0	Projekt
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja
	Kolokviji	1	Seminarski rad	0,5	(ostalo upisati)
	Aktivnost u nastavi	0,25	Usmeni ispit	2,0	(ostalo upisati)
2.9. Radno opterećenje studenata					
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Sudjelovanje u nastavi, kolokviji (2) te izrada seminarского rada.				
2.11. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv			
	1.	Bilješke s predavanja.			
	2.	Bedečković, G., Salopek, B.: Zaštita zraka, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2010.			
	3.	David H.F. Liu, Bela G. Liptak, Environmental Engineer's Handbook, Boca Raton, CRC Press, 1999.			

	Red.br.	Naziv
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	1.	Alenka Rastovčan- Mioč: ZAŠTITA OKOLIŠA, Sisak, listopad 2009.
	2.	Feretić, D., Tomšić, Ž., Škanata, D., Čavlina, N., Šubašić, D.: Elektrane i okoliš, Element, Zagreb, 2000.
3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
3.1. Pohađanje nastave	Studenti su dužni prisustvovati nastavi, te će se njihovo prisutnost gledati kod izlaska na kolokvij-e. Polaganjem prethodnog kolokvija stječe se mogućnost izlaska na idući kolokvij.	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija, prije i poslije završetka predavanja, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati (osim u vrijeme vikenda ili godišnjeg odmora). Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.	
3.3. Informiranje o kolegiju	Obveza svakog studenta je redovito se informirati o odvijanju nastave. Poželjno je o tijeku nastave pitati studente ili profesora. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči referade Veleučilišta i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.	
3.4. Pisani radovi	Seminarski radovi moraju biti pisani računalom i trebaju najmanje 15do 20 stranica teksta (od uvoda do zaključka), zajedno sa slikama, priložima tablicama i sl. Seminarski radovi moraju imati propisanu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu (Upute za pisanje završnog rada). Ciljevi izrade seminarskoga radasuproširenje i produblivanje znanja iz sadržaja nastavnog programa te stjecanje iskustva u pisanju stručnih radova.	
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)		