

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Mikrobiologija okoliša	1.6. Semestar	4
1.2. Nositelj kolegija	mr.sc . N. Glumac, pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5
1.3. Suradnici	Nada Glumac	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30+30
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	Stručni studij	1.9. Kratica kolegija	MO
1.5. Status kolegija (O, I)	O	1.10. Šifra kolegija	(Šifra iz sustava MOZVAG)
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobiti studente da ovladaju osnovnim pojmovima i procesima vezanim uz mikrobiologiju okoliša; Upoznavanje s morfologijom i kemijskim sastavom mikrobnih stanica; Uloga mikroorganizama u biogeokemijskim ciklusima biogenih elemenata; Uloga mikroorganizama u različitim tipovima eko-sustava: voda, tlo, zrak Korištenje mikroorganizama u inženjerstvu okoliša; Upoznavanje s osnovnim tehnikama rada u mikrobiološkom laboratoriju		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Gospodarenje prirodnim resursima		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	Definirati abiotičke i biotičke čimbenike Osposobljenost za osnovne mikrobiološke analize vode za ljudsku potrošnju i otpadne vode Osposobljenost za osnovne mikrobiološke analize tla i zraka. Osposobljenost za praćenje aerobnih i anaerobnih procesa vezanih uz biorazgradnju otpada		
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	<b>Datum</b>	<b>Teme i ishodi</b>	<b>Satnica</b>
	1.	Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave	2
	2.	Opća mikrobiologija bakteriologija- Razumjeti razliku između bakterija, virusa i drugih mikroorganizama Virusi i gljive	4
	3.	Protozoe i Alge Filogenetsko stablo, Biogeokemijsko kruženje važnih biogenih elemenata Prepoznati vrstu mikroorganizma i njihove posljedice za okoliš.	4
	4.	Mikrobne zajednice ,Mikrobiologija vode za ljudsku potrošnju Opskrba vodom za ljudsku potrošnju i njezina kvaliteta. Nadzor nad kvalitetom vode.	6

	5.	Mikrobiologija površinskih, podzemnih i otpadnih voda - Prepoznati utjecaj željeznih bakterija na kakvoću vode za ljudsku potrošnju, cjevovode, pumpe i kapacitet bunara. Otpadne vode- mikroorganizmi aktivnog mulja. Nitrificirajuće i denitrificirajuće bakterije.	6
	6.	Laboratorijske vježbe Mikroskopiranje, Bojanje mikroskopskih preparata, sterilizacija laboratorijskog suđa	8
	7.	Kolokvij Seminari	3
	8.	Mikrobiologija zraka - Upravljanje kvalitetom zraka. Upoznati mehanizme preživljavanja i širenja nekih patogenih mikroorganizama (plijesni, virusi, bakterije-Legionellae)	4
	9.	Odlagališta čvrstog otpada – aerobna i anaerobna biorazgradnja	3
	10.	Biofilmovi	2
	11.	Bioterorizam	2
	12.	Seminari	2
	13.	Laboratorijske vježbe vezane uz uzorkovanje vode za ljudsku potrošnju i mikrobiološku analizu vode.	8
	14.	Mikrobiologija tla – upoznati zemljišne mikrobne zajednice i biljni mikroorganizmi. Metaboličke aktivnosti mikroorganizama u tlu. Seminari	4
	15.	Kolokvij Seminari	2

Podjela potpisa za zimski semestar						
2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		2.6. Komentari:	
2.7. Obveze studenata						
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	10%	Pisani ispit	20%	Projekt	
	Ekperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad	20%
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja	
	Kolokviji	20%	Seminarski rad	10 %	(ostalo upisati)	
	Aktivnost u nastavi	10%	Usmeni ispit	10%	(ostalo upisati)	
2.9. Radno opterećenje studenata						
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
2.11. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	<b>Red.br.</b>	<b>Naziv</b>				
	1.	Duraković, S.,1996:Primjenjena mikrobiologija.Prehrambeno tehnološki inženjering. Znanstveno stručna biblioteka, Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb				
	2.	Stilinović, B.,Hrenović, J.,2009:Praktikum iz mikrobiologije. Kugler. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.				
	3.	Hajsig, D., Naglič,T.,Madić,J.,Gamulin, S.,1992:Opća mikrobiologija i imunologija s osnovama epizootologije. Školska knjiga Zagreb.				
	4.	Duraković, S.Redžepović, S., 2002: Uvod u opću mikrobiologiju. Kugler. Udžbenici Sveučilišta u Zagrbu.Zagreb.				
	5.	Hajsig, D., Delaš, F., 2016:Priručnik za vježbe iz Opće mikrobiologije. Recedo digital j.d.o.o. Zagreb.				
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	<b>Red.br.</b>	<b>Naziv</b>				
	1.	Viličić. D., 2003:Fitoplankton u ekološkom sustavu mora. Školska knjiga Zagreb.				
	2.	Hurst, C.J.,1997:Manual of Environmental Microbiology, ASMPressand Sinauer Associations, NewwYork.				
	3.	Maier, RM., Pepper, IL., Gerba, C.P.,2008: Environmental Microbiology, 2nd., Elsevier Science, San Diego.				

<b>3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>	
3.1. Pohađanje nastave	Redovni studenti dužni su prisustvovati najmanje 70% predviđenih sati aktivne nastave, a izvanredni na barem 50% ( predavanja i vježbe)
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom u predviđenom terminu konzultacija (dva sata tjedno), za vrijeme nastave, vježbi.
3.3. Informiranje o kolegiju	Obaveza je svakog studenta informirati se o izvođenju nastave. Eventualne promjene predviđene redovitim rasporedom bit će na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sata ranije.
3.4. Pisani radovi	
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)	