

**ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA**  
**Univerzitet Crne Gore**

**Biotehnički fakultet / BEZBJEDNOST HRANE / EKOTOKSIKOLOGIJA**

<b>Naziv predmeta:</b>	EKOTOKSIKOLOGIJA			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
12397	Obavezan	2	5	2+1+0
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	BEZBJEDNOST HRANE			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Izučavanjem ovog predmeta studenti produbljuju znanja o zagađujućim supstancama (prirodnim ili antropogenim) i njihovim štetnim i opasnim efektima koje mogu uzrokovati na djelove ekosistema, ljude, životinje i biljke. Predmet obrađuje osnovne pojmove koji su važni za ekotoksikologiju, porijeklo toksikanata, interakciju sa različitim ekosistemima, toksikokinetiku i toksikodinamiku koje imaju na žive sisteme.			
<b>Ishodi učenja</b>	Student: - Poznaje supstance antropogenog porijekla u životnoj sredini - Objašnjava tok i procese koji izazivaju nastanak i rasprostranjenost zagađujućih materija/kontaminenata u životnoj sredini i u organizmu, objašnjava njihova svojstva i transformacije - Klasifikuje osnovne grupe neorganskih i organskih zagađivača/ kontaminenata - Upoređuje osnovne vrste zagađivača/kontaminenata po njihovim osobinama, strukturi i njihovoj toksičnosti na biljni i životinjski svijet, čovjeka i životnu sredinu - Integriše usvojena teorijska i eksperimentalna znanja u pravcu zaštite životne sredine i čovjeka od zagađivača/kontaminenata - Planira strategiju zaštite životne sredine i čovjeka od potencijalnih akcidentnih situacija - Preporučuje eksperimentalne tehnike za monitoring važnih zagađivača/kontaminenata - Pokazuje osnovne laboratorijske vještine i vještine timskog rada			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Doc. dr Milica Kosović Perutović			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja. Konsultacije. Laboratorijske vježbe. Seminarski radovi.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripreme nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	I nedjelja Osnovni termini, postulati i teorije, predmet izučavanja Ekotoksikologije. Izvori zagađivanja. Supstance antropogenog porijekla u životnoj sredini.			
I nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa lab. metodama			
II nedjelja, pred.	II nedjelja Svojstva i hemijske transformacije toksikanata. Sudbina i ponašanje toksikanata u biološkim sistemima i životnoj sredini.			
II nedjelja, vježbe	Jedinice koncentracije zagađivača			
III nedjelja, pred.	III nedjelja Metode za mjerenje, procjenu, praćenje i predviđanje efekta ksenobiotika na biološke sisteme (biomarkeri, lab. testovi toksičnosti, metode populacione ekotoksikologije).			
III nedjelja, vježbe	Stehiometrijski zadaci iz oblasti zaštite životne sredine			
IV nedjelja, pred.	IV nedjelja Metode u ekotoksikološkim istraživanjima na nivou životnih zajednica i ekosistema.			
IV nedjelja, vježbe	Statistička obrada podataka i analiza rezultata laboratorijskih testova toksičnosti			
V nedjelja, pred.	V nedjelja Klasifikacija i osobine neorganskih toksikanata. Klasifikacija toksikanata prema uticaju na životnu sredinu i na zdravlje ljudi.			
V nedjelja, vježbe	Procjena uticaja hemikalija na štetnost i toksičnost u ekosistemu.			
VI nedjelja, pred.	VI nedjelja Tok i procesi koji izazivaju nastanak i rasprostranjenost zagađujućih materija u atmosferi.			
VI nedjelja, vježbe	Proračuni rastvorenih sastojaka vode iz podataka za elektroprovodljivost i jednačine procesa koagulacije sirove vode za pice			
VII nedjelja, pred.	VII nedjelja Posljedice aerogagađenja, oštećenje vegetacije, korozija metala, oštećenje industrijskih postrojenja i instalacija, klimatske promjene, pogoršanje kvaliteta slatkih voda, zemljišta, mora, oštećenje šumskih i dr.ekosistema. Zdravlje čovjeka			
VII nedjelja, vježbe	Osnovni principi procjene rizika po zdravlje ljudi			
VIII nedjelja, pred.	VIII nedjelja Hemikalije koje zagađuju zemljište.			
VIII nedjelja, vježbe	Uzorkovanje sedimenta i priprema uzorka za analizu			
IX nedjelja, pred.	IX nedjelja Mikropolutanti organskog porijekla u vodama. Adsorpcija, sorpcija, raspodjela			

**ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA**  
**Univerzitet Crne Gore**

IX nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja metala u uzorcima zemljišta (AAS)					
X nedjelja, pred.	X nedjelja Organske kiseline i baze. Bioakumulacija. Procesi transformacije fotoliza, hidroliza, biodegradacija.					
X nedjelja, vježbe	Izračunavanje indeksa i indikatora hidrobiološkog kvaliteta vode (saprobiološki, biološki i mikrobiološki indikator kvaliteta prirodnih voda)					
XI nedjelja, pred.	XI nedjelja Pesticidi. Insekticidi (OC, OP, CB, sintetisani piretroidi).					
XI nedjelja, vježbe	Određivanje koncentracije polutanata u uzorcima vode (UVVIs metoda)					
XII nedjelja, pred.	XII nedjelja Herbicidi. Fungicidi. Fenoli. Halogenizirani alifatični i monociklični aromatski hidrokarboni. Ftalni estri					
XII nedjelja, vježbe	XRD analiza realnog uzorka					
XIII nedjelja, pred.	XIII nedjelja Metali u životnoj sredini. Biodostupnost, biokoncentracija, bioakumulacija i biomagnifikacija metala.					
XIII nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja Hg u brašnu i sličnim namirnicama.					
XIV nedjelja, pred.	XIV nedjelja Perzistentni organski polutanti (POPs). PCDDs, PCDFs, PAHs, PCBs.					
XIV nedjelja, vježbe	Kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	XV nedjelja Biološki kontaminenti. Radiološki kontaminenti					
XV nedjelja, vježbe	XV nedjelja Popravni kolokvijum. Priprema za završni ispit					
<b>Opterećenje studenta</b>						
<b>Nedjeljno</b>			<b>U toku semestra</b>			
<b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi <b>3 sat(a) i 40 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: <b>6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>5 x 30=150 sati</b> Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) <b>30 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>			
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>			Studenti su u obavezi odraditi programom predviđene vježbe.			
<b>Konsultacije</b>			Nakon vježbi i u dogovoru sa studentima.			
<b>Literatura</b>			1. I. Teodorović i S. Kaišarević, Ekotoksikologija, Novi Sad, Prirodno matematički fakultet, 2015 2. M.L.Milošević, S.Lj.Vitorović, Osnovi toksikologije sa elementima ekotoksikologije, Naučna knjiga Beograd, 1992 3. M.C.Newman, M.A.Unger: Fundamentals of Ecotoxicology, Leis Publisher, 2003 4. Abdullah, M.J.Ringstad, O.Kveset: Polihlorinated biphenyls in the sediment of the inner Oslofjord, water, air and soil pollution. 5. V.R.Radmilović, Kancerogeni u radnoj i životnoj sredini, Beograd 2002			
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>			Prisustvo predavanjima i aktivnosti u toku predavanja 0-4 poena Aktivnosti na vježbama i predati izvještaji - 0-6 poena, Kolokvijum - 20 bodova, Seminarski rad 20 bodova. Završni ispit - 50 bodova Ocjena: broj poena: A (≥ 90 do 100 poena); B (≥ 80 do < 90); C (≥ 70 do < 80); D (≥ 60 do < 70); E (≥ 50 do < 60); F < od 50			
<b>Posebne naznake za predmet</b>			Laboratorijske vježbe se izvode u grupama od po najviše 10 studenata.			
<b>Napomena</b>						
<b>Ocjena:</b>	F	E	D	C	B	A
<b>Broj poena</b>	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena