

Metalurško-tehnološki fakultet / Primijenjene studije zaštite životne sredine /

EKOTOKSIKOLOGIJA

Naziv predmeta:	EKOTOKSIKOLOGIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
2830	Obavezan	4	8	3+0+2
Studijski programi za koje se organizuje	Primijenjene studije zaštite životne sredine			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Izučavanjem ovog predmeta studenti produbljuju znanja o zagađujućim supstancama (prirodnim i 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.			
Ishodi učenja	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			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Milica Kosović Perutović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske i računske vježbe, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Osnovni termini, postulati i teorije, predmet izučavanja Ekotoksikologije. Izvori zagađivanja. Supstance antropogenog porijekla u životnoj sredini.			
I nedjelja, vježbe	Jedinice koncentracije zagađivača.			
II nedjelja, pred.	Svojstva i hemijske transformacije toksikanata. Sudbina i ponašanje toksikanata u biološkim sistemima i životnoj sredini.			
II nedjelja, vježbe	Stehiometrijski zadaci iz oblasti zaštite životne sredine.			
III nedjelja, pred.	Metode za mjerenje, procjenu, praćenje i predviđanje efekta ksenobiotika na biološke sisteme (biomarkeri, lab. testovi toksičnosti, metode populacione ekotoksikologije).			
III nedjelja, vježbe	Statistička obrada podataka i analiza rezultata laboratorijskih testova toksičnosti.			
IV nedjelja, pred.	Metode u ekotoksikološkim istraživanjima na nivou životnih zajednica i ekosistema.			
IV nedjelja, vježbe	Procjena uticaja hemikalija na štetnost i toksičnost u ekosistemu.			
V nedjelja, pred.	Klasifikacija i osobine neorganskih toksikanata. Klasifikacija toksikanata prema uticaju na životnu sredinu i na zdravlje ljudi.			
V nedjelja, vježbe	Osnovni principi procjene rizika po zdravlje ljudi.			
VI nedjelja, pred.	Tok i procesi koji izazivaju nastanak i rasprostranjenost zagađujućih materija u atmosferi.			
VI nedjelja, vježbe	1. Kolokvijum			
VII nedjelja, pred.	Posljedice aerogagađenja, oštećenje vegetacije, korozija metala, oštećenje industrijskih postrojenja i instalacija, klimatske promjene, pogoršanje kvaliteta slatkih voda, zemljišta, mora, oštećenje šumskih i dr. ekosistema. Uticaj aerotoksikanata na zdravlje čovjeka.			
VII nedjelja, vježbe	Uzorkovanje sedimenta i priprema uzorka za analizu.			
VIII nedjelja, pred.	Hemikalije koje zagađuju zemljište.			
VIII nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja metala u uzorcima zemljišta (AAS).			
IX nedjelja, pred.	Toksikanti voda, najznačajniji efekti zagađenja voda.			

IX nedjelja, vježbe	Izračunavanje indeksa i indikatora hidrobiološkog kvaliteta vode (saprobiološki, biološki i mikrobiološki indikatori kvaliteta prirodnih voda).					
X nedjelja, pred.	Organske kiseline i baze. Bioakumulacija. Procesi transformacije fotoliza, hidroliza, biodegradacija.					
X nedjelja, vježbe	Određivanje koncentracije polutanata u uzorcima vode (UVVis metoda)					
XI nedjelja, pred.	Pesticidi. Insekticidi (OC, OP, CB, sintetisani piretroidi).					
XI nedjelja, vježbe	XRD analiza realnog uzorka.					
XII nedjelja, pred.	Herbicidi. Fungicidi. Fenoli. Halogenizirani alifatični i monociklični aromatski hidrokarboni. Ftalni estri					
XII nedjelja, vježbe	Određivanje PAH-ovi u životnoj sredini					
XIII nedjelja, pred.	Metali u životnoj sredini. Biodostupnost, biokoncentracija, bioakumulacija i biomagnifikacija metala.					
XIII nedjelja, vježbe	Određivanje sadržaja Hg u brašnu i sličnim namirnicama.					
XIV nedjelja, pred.	Perzistentni organski polutanti (POPs). PCDDs, PCDFs, PAHs, PCBs.					
XIV nedjelja, vježbe	2. Kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Biološki kontaminanti. Radiološki kontaminanti					
XV nedjelja, vježbe	Nadoknada neodrađenih vježbi. Popravni kolokvijum.					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati					
Nedjeljno			U toku semestra			
8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 5 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 10 sati i 40 minuta x 16 =170 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 10 sati i 40 minuta x 2 =21 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 8 x 30=240 sati 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) 48 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 170 sati i 40 minuta (nastava), 21 sati i 20 minuta (priprema), 48 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su u obavezi odraditi programom predviđene vježbe.			
Konsultacije			Nakon predavanja i vježbi.			
Literatura			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			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Prisustvo predavanjima i aktivnosti u toku predavanja 0-5 poena Aktivnosti na vježbama i predati izvještaji - 0-5 poena, Kolokvijumi - 40 bodova(2 kolokvijuma po 20 poena), Završni ispit - 50 bodova, Ispit je položen sa 50 poena			
Posebne naznake za predmet			/			
Napomena			Laboratorijske vježbe se izvode u grupama u kojima max može biti 12 studenata.			
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	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