

OPĆE INFORMACIJE		
Naziv kolegija	Ekotoksikologija	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Fizika	
Status kolegija	izborni	
Semestar	Odaberite stavku.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS bodovi	3
	Broj sati (P+V+S)	20+0+10
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Maria Kolypadi Markovic	
Kontakt	maria.kolypadi@uniri.hr	
Vrijeme i mjesto konzultacija	Po dogovoru	
Suradnik na kolegiju	-	
Kontakt	-	
Vrijeme i mjesto konzultacija	-	
Jezik izvođenja nastave	engleski (Svaki student može prezentirati svoj seminar, postavljati pitanja i odgovarati na usmena i pismena pitanja na engleskom ili hrvatskom jeziku.)	
Web stranica kolegija	Portal sustava Merlin (srce.hr)	
Vrijeme i mjesto izvođenja nastave	Prema rasporedu sati objavljenom na mrežnoj stranici Fakulteta za fiziku. U ak. god. 2026./2027. izvodi se u ljetnom semestru.	
Izravna (učionička) nastava	20P+0V+10S, 100%	
Virtualna nastava	0% (osim u slučaju izvanrednih okolnosti)	
Ispitni rokovi	11.2.2027. (u 10:00 sati)	
	25.2.2027. (u 10:00 sati)	
	1.7.2027. (u 10:00 sati)	
	8.7.2027. (u 10:00 sati)	
	9.9.2027. (u 10:00 sati)	

OPIS KOLEGIJA
1.1. Ciljevi kolegija
Cilj predmeta je razvijanje znanja i vještine procijene kod studenata o štetnom učinku onečišćujućih tvari na živi svijet u ekosustavu, a nadalje i na zdravlje ljudi.
1.2. Uvjeti za upis kolegija
-
1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij
Po završetku kolegija student će biti sposoban:
-prepoznati glavne kategorije onečišćujućih tvari
-razumjeti čimbenike koji utječu na bioakumulaciju i njezine posljedice
- objasni globalne učinke postojanih onečišćujućih tvari
1.4. Sadržaj kolegija

Definicija i važnost ekotoksikoloških studija. Glavne klase onečišćujućih tvari: metali i organometali, organski spojevi (policiklički aromatski ugljikovodici, polihalogenirani spojevi uključujući perfluorouglikje, deterdženti, pesticidi, farmaceutski mikrozagađivači), nanomaterijale, mikroplastiku i druge onečišćujuće tvari koje se pojavljuju u nastajanju. Osnove toksikologije. Akutna i kronična toksičnost. Bioakumulacija. Biomarkeri. Biomonitoring. Globalni učinci postojećih onečišćujućih tvari. Procjena rizika i štete. Europsko i međunarodno zakonodavstvo.
1.5. Obvezna literatura
M. C. Newman, Fundamentals of Ecotoxicology: The Science of Pollution, Fourth edition, CRC Press, 2014.
1.6. Dopunska literatura
1) M. Kaštelan-Macan, M. Petrović, Analitika okoliša, HINUS&FKIT, Zagreb, 2013. 2) C. Amiard-Triquet, J.-C. Amiard, C. Mouneyrac, Aquatic Ecotoxicology: Advancing Tools for Dealing with Emerging Risks, Elsevier, 2015.
1.7. Obveze studenata, ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu
Obveze studenata: Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi (sudjelovanje u zajedničkim zadacima i diskusijama), 1 seminarski rad, pismeni završni ispit. Rad studenta na predmetu će se vrednovati i ocjenjivati tijekom nastave kroz seminarski rad i završni ispit. Ukupan postotak koji student može ostvariti tijekom seminara je 50, dok na završnom ispitu može ostvariti preostalih 50 posto. Pismeni ispit će sadržavati 5 pitanja, i svako pitanje se ocjenjuje do 10 bodova. Za svaku od ovih aktivnosti se mora ostvariti minimalno 50 %. Ukupno student može dobiti sljedeće ocjene: • Odličan (5) ili A za ostvareno 90 ili više bodova, • Vrlo dobar (4) ili B za ostvareno od 75 do 89.9 bodova, • Dobar (3) ili C za ostvareno od 60 do 74.9 bodova, • Dovoljan (2) ili D za ostvareno od 50 do 59.9 bodova.
1.8. Dodatne informacije

POPIS TEMA PO TJEDNIMA NASTAVE			
Tjedan	Oblik nastave*	Sati	Tema
1.	P	2	Uvod. Definicija i važnost ekotoksikoloških studija.
2.	P	2	Glavne klase onečišćujućih tvari. Anorganske onečišćujuće tvari.
3.	P	2	Glavne klase onečišćujućih tvari. Organske onečišćujuće tvari.
4.	S	2	Primjeri organskih onečišćenja.
5.	S	2	Primjeri organskih onečišćenja.
6.	S	2	Primjeri organskih onečišćenja.
7.	P	2	Unos, biotransformacija, detoksikacija, eliminacija i akumulacija.
8.	P	2	Unos, biotransformacija, detoksikacija, eliminacija i akumulacija.

9.	P	2	Bioraspoloživost i bioakumulacija.
10.	P	2	Nesmrtonosni učinci za pojedince.
11.	P	2	Akutni i kronični smrtonosni učinci za pojedince.
12.	P	2	Učinci na populacije, zajednice i ekosustave.
13.	P	2	Procjena ekološkog rizika.
14.	S	2	Onečišćenja u nastajanju
15.	S	2	Studentski seminari.

*Napomena: navesti ukoliko se određeni sat/tema izvodi online

KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE			
ISHODI UČENJA	SADRŽAJ	AKTIVNOSTI ZA NASTAVNIKE I STUDENTE (metode poučavanja i učenja)	METODE VREDNOVANJA
Prepoznati glavne kategorije onečišćujućih tvari	Glavne klase onečišćujućih tvari. Anorganske i organske onečišćujuće tvari. Metali i organometali, organski spojevi (policiklički aromatski ugljikovodici, polihalogenirani spojevi uključujući perfluorougljike, deterdženti, pesticidi, farmaceutski mikrozagađivači), , nanomaterijale, mikroplastiku i druge onečišćujuće tvari koje se pojavljuju u nastajanju.	Predavanje/Izlaganje Rasprava Rad na tekstu Izrada praktičnog rada i istraživanje literature	Pitanja (završni ispit) Pitanja esejskog tipa (usmeno u nastavi, studentski seminari)
Razumjeti čimbenike koji utječu na bioakumulaciju i njezine posljedice	Unos, biotransformacija, detoksikacija, eliminacija i akumulacija. Bioraspoloživost i bioakumulacija.	Predavanje/Izlaganje Rasprava Rad na tekstu	Pitanja (završni ispit) Pitanja esejskog tipa (usmeno u nastavi, studentski seminari)
Objasni globalne učinke postojanih onečišćujućih tvari	Nesmrtonosni učinci za pojedince. Akutni i kronični smrtonosni učinci za pojedince. Učinci na populacije, zajednice i ekosustave. Procjena ekološkog rizika.	Predavanje/Izlaganje Rasprava Rad na tekstu Rješavanje problemskih zadataka Izrada praktičnog rada i istraživanje literature	Analiza riješenih zadataka (usmeno u nastavi, završni ispit) Pitanja (završni ispit) Pitanja esejskog tipa (usmeno u nastavi, studentski seminari)