

Opće informacije							
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marko Jusup						
Naziv predmeta	Fizičko modeliranje okoliša						
Studijski program	Diplomski studij Fizika						
Status predmeta	Izborni						
Godina	1./2.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6				
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0				
OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Omogućiti razumjevanje razloga za gradnju ekoloških modela, primjene s akcentom na uzroke i posljedice u ekosustavima, predviđanje, kontrolu i upravljanje.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Jedan kolegij iz ekologije ili zaštite okoliša. Matematika (diferencijalni i integralni račun, diferencijalne jednačbe)							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
- raščlaniti matematičke modele na varijable stanja i dinamičke jednačbe - razlikovati narav dinamičkih jednačbi (ODE, PDE, SDE, SPDE, etc.) - utvrditi ravnotežna stanja modela - razlikovati narav ravnotežnih stanja (čvor, sedlo, žarište) - provjeriti stabilnost ravnotežnih stanja - vrednovati tranzijentnu dinamiku modela - ispitati bazene konvergencije stabilnih ravnotežnih stanja - usporediti brzine konvergencije ka stabilnim ravnotežnim stanjima - kreirati nove modele u svrhu ostvarenja održivog življenja s rizicima u okolišu - predložiti rješenja za upravljanje rizicima u okolišu na osnovi matematičkog modeliranja							
1.4. Sadržaj predmeta							
Dinamika jedne populacije u neograničenom, ograničenom, konstantnom, periodičkom i slučajnom okolišu. Maksimalan održivi izlov. Dinamika s generacijama koje se ne prekrivaju. Diskretan rast populacije i kaotična dinamika. Stabilizacija. Dinamika dviju populacija: plijen-predator, kompeticija i kooperacija. Meta-populacije. Hranidbenih lanaci i mreže. Teorija epidemije i nvazija populacije u prostor.							
1.5. Vrste izvođenja nastave	predavanja vježbe		samostalni zadaci multimedija i mreža mentorski rad				
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i vježbi te samostalno rješavanje zadataka							
1.8. Praćenje ¹¹ rada studenata							
Pohađanje	2	Aktivnost u nastavi	0	Seminarski rad		Eksperimentalni	

¹¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

nastave						rad	
Pismeni ispit	1.5	Usmeni ispit	1.5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Tijekom nastave: kontrola riješenih zadataka. Ocjenjivanje: pismeno (50 %) i usmeno (50 %).							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Sharov A. Quantitative Population Ecology, Virginia Tech., 1996 http://www.gypsymoth.ento.vt.edu/~sharov/PopEcol/popecol.html Legović T., Lectures in Ecological Modelling, CD, R.Bošković Institute, 2004.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Edelstein-Keshet, L., Mathematical Models in Biology, SIAM, 2005. Kott, M. Elements of Mathematical Ecology, Cambridge Univ. Press, 2001 Murray J. D., Mathematical Biology, Springer, 2004.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Sharov A. Quantitative Population Ecology,				Nije ograničen			
Legović T., Lectures in Ecological Modelling				Nije ograničen			
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Na svakom predavanju se prati usvajanje gradiva svih studenata. Anonimni upitnik studentima na kraju kolegija. Pažljiva analiza upitnika i implementacija sugestija studenata.							