



I. OSNOVNI PODACI O KOLEGIJU

Naziv predmenta	MODELIRANJE U ZASTITI OKOLISA				
Akadska godina	19/20				
Studijski program	Diplomski studij Fizika	Smjer	Fizika i znanost o okolišu		
Status predmeta	Izborni	Godina		Semestar	
BODOVNA VRIJEDNOST I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE	ECTS koeficijent opterećenja studenta		Broj sati (P+V+S)		
			30+20+10		
NASTAVNICI / LABORANTI	Ime i prezime		Kontakt (email, telefon)		
Nositelj predmeta 1	Marko Jusup		mjusup@gmail.com		
Nositelj predmeta 2					
Asistent 1					
Asistent 2					
Laborant 1					
Laborant 2					
ODRŽAVANJE NASTAVE	Vrijeme		Učionica		
Predavanja	Ponedjeljak, 15:00-16:30		Online		
Vježbe	Ponedjeljak, 16:30-18:00		Online		
Seminar/Praktikum					
KONZULTACIJE	Vrijeme		Ured		
Nositelj predmeta 1	Prema dogovoru		Online		
Nositelj predmeta 2					
Asistent 1					
Asistent 2					
Laborant 1					
Laborant 2					

II. POPIS TEMA - PREDAVANJA

Tjedan	Sati	Tema
1.	1	Uvodne napomene u kolegij
	2	Sprega okolis-jedinka-populacija: uvod u cjelinu
2.	3, 4	Fizika zivota i rast jedinki: otvoreni termodinamicki sustavi i entropija
3.	5, 6	Fizika zivota i rast jedinki: matematski modeli rasta
4.	7, 8	Populacijska dinamika
5.	9, 10	Odrzivi ulov ili izlov
6.	11	Sprega okolis-epidemiologija: uvod u cjelinu
	12	Makroskopski epidemioloski modeli s odjeljcima
7.	13, 14	Makroskopski epidemioloski modeli u prostoru
8.	15, 16	Vektorski prenosene bolesti
9.	17, 18	Kompleksni sustavi
10.	19, 20	Mikroskopski epidemioloski modeli
11.	21	Sprega okolis-evolucija-odlucivanje: uvod u cjelinu
	22	Modeli evolucije u homogenim populacijama
12.	23, 24	Modeli evolucije u nehomogenim populacijama
13.	25, 26	Drustvene dileme



14.	27, 28	Evolucija strateskih odluka
15.	29, 30	Doseg i ograničenja matematičkih model

II. POPIS TEMA - VJEZBE I SEMINARI

Tjedan	Sati	Tema
1.	1	Podjela seminarskih tema
	2	Matematička analiza u modeliranju okoliša
2.	3, 4	Linearna algebra u modeliranju okoliša
3.	5, 6	Dinamički sustavi i analiza stabilnosti
4.	7, 8	Numeričko deriviranje
5.	9, 10	Numeričko integriranje
6.	11, 12	Numeričke metode za diferencijalne jednadžbe
7.	13, 14	Diskusija zadataka za samostalni rad
8.	15, 16	Izlaganje seminara
9.	17, 18	Numeričko integriranje modela rasta jedinki
10.	19, 20	Numeričko integriranje modela populacijske dinamike
11.	21, 22	Numeričko integriranje epidemioloških modela
12.	23, 24	Algoritmi za generiranje kompleksnih mreža
13.	25, 26	Simulacije bazirane na individualnim agentima
14.	27, 28	Nashova ravnoteža i evolucijski stabilne strategije
15.	29, 30	Diskusija zadataka za samostalni rad

III. SUSTAV OCJENJIVANJA

Aktivnost koja se ocjenjuje	Udio aktivnosti u ECTS bodovima	Maximalan broj bodova
Pohađanje nastave		20
Kontinuirana provjera znanja (zadaci za samostalni rad)		40
Seminar		40
UKUPNO		100

OPISI AKTIVNOSTI KOJE SE OCJENJUJU

Kontinuirana provjera znanja (maksimalno 40 bodova)

Tijekom semestra, studenti će kontinuirano dobivati zadatke za samostalni rad. Zadaci će biti dizajnirani tako da pokriju ključne teorijske i praktične aspekte kolegija. Studenti će moći predavati svoje odgovore do kraja semestra i to u pismenom obliku.

Seminar (maksimalno 40 bodova)

Studenti će u drugoj polovici semestra biti obavezni odabrati jedan od fizičkih modela baziranih na sprezi okoliš—jedinka—populacija ili okoliš—epidemiologija ili okoliš—evolucija—odlučivanje, te u obliku seminarske radnje obrazložiti motivaciju za model, matematičku konstrukciju modela, te temeljne rezultate modela.

IV. DODATNE INFORMACIJE O PREDMETU

Pohađanje nastave

Obavezno

Pridržavanje dogovorenih rokova

Ostale relevantne informacije