

Šifra modula	SME 504	Fakultet	PMF
--------------	---------	----------	-----

Modul
SISTEMI I MODELI U EKOLOGIJI

NASTAVNI PROGRAM

A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Biologija				
Smjer	Ekologija				
Semestar	I				
Naziv modula	Sistemi i modeli u ekologiji				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminarski rad	Konsultacije
	100	45	30	10	15
Samostalni rad (sati)	25				
Obavezni prethodno položeni moduli	Biocenologija, Makroekologija i koncept zaštite ekoloških sistema				
Modul relevantan za module	-				
Nastavno osoblje	Prof. dr. Hazim Bašić				
– Nastavnik – nosilac modula	Prof. dr. Hazim Bašić				
– Ostali nastavnici	-				
– Asistent	-				

B. CILJEVI MODULA

Osnovni cilj modula Sistemi i modeli u ekologiji je upoznavanje statističko –matematičkih obrazaca u interpretaciji ekoloških procesa, pojava i fenomena. Hijerarhija bioloških sistema se ogleda kroz hijerarhijsko ustrojstvo sadržano u različitim ekološkim sistemima, idući od populacije do biosfere. Radi postizanja naučne egzaktnosti u evaluaciji zakonitosti ekoloških sistema, a posebno njihove strukture i dinamike, neophodna je primjena i numeričkih vrijednosti i razvoj određenih modela, kojima se uspješno mogu simulirati prirodni sistemi i predviđati trendovi.

C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

Specifični zadatak modula je iznalaženje povezanosti između prirodnih i vještačkih energetske sistema, te numerička interpretacija ekoloških zakonitosti u objektivizaciji date slike svijeta.

D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Uspješno apsolviranje nastavne građe ovog modula rezultirat će osposobljenošću studenata u uočavanju ekoloških problema i njihove objektivnije prezentacije korištenjem različitih oblika grafičke interpretacije, te matematičkih obrazaca.

E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavne teme i jedinice	Sati rada					
		Kontakt					Samostalno
		P	V	S	K	Ukupno	
1	Pojam sistema. Struktura sistema. Odnos sistema i njegovih članova. Ekološki sistem – otvoren sistem. Struktura ekosistema. Dinamički procesi u ekosistemu. Pojam modela. Determinante ekološkog modela. Modeliranje kao sintetički proces. Ekološko modeliranje i predviđanje bioloških trendova u različitim sistemima.	5	3		1	9	2
2	Numerička interpretacija ekoloških trendova. Statistički obrasci. Statistika u ekologiji. Osnovni statistički parametri: distribucija frekvencija, srednja vrijednost, mjere varijacije, pojam vjerovatnoće, teorijska raspodjela frekvencija (binomna, Poisonova, normalna, studentova ili t-raspodjela. Statističke hipoteze: izbor i vrste uzoraka, postavka i podjela stat. Hipoteze, studentov test, testiranje hipoteze o srednjoj vrijednosti, hi-kvadrat test.	6	4		2	12	3
3	Prostorna analiza ekoloških uzorka. Vrste prostornih uzoraka. Modeli distribucije. Raspodjele frekvencija. Poisonova raspodjela vjerovatnoće. Negativna binomna raspodjela. Indeksi disperzije. Metod varijansi kvadrata. Metod varijansi blokova kvadrata. Metod parova kvadrata. Metod razdaljina. Interpretacija rezultata.	6	4		2	12	3
4	Analiza diverziteta biocenoza. Logaritamska normalna distribucija. Indeksi raznovrsnosti. Indeksi ravnornosti i zastupljenosti vrsta. Alfa, beta i gama diverzitet.	6	4	5	2	17	3
5	Srodnost vrsta u zajednici. Indeksi preklapanja ekoloških niša. Povezanost vrsta: test povezanosti, mjere povezanosti, multispecijska povezanost.	6	4		2	12	3
6	Regresiona i korelaciona analiza ekoloških sistema. Određivanje regresione funkcije. Prosta linearna regresija. Nelinearna regresija. Korelaciona analiza. Koeficijent korelacije. Testiranje značajnosti koeficijenta korelacije.	6	4		3	13	3
7	Ekološko modeliranje procesa u ekosistemu. Kruženje materije. Odnos energije, egzergije i anergije. Modeliranje ekoloških sukcesija. Modeliranje globalnih ekoloških promjena.	10	7	5	3	25	3
Ukupno		45	30	10	20	100	20

F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

<i>Provjera znanja – kriteriji</i>			<i>Ocjenjivanje</i>		
Kriterij	Maksimalni broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojeni broj bodova	Ocjena	
				BiH	ECTS
Pohađanje nastave	10	8	< 55	5	F
Angažman u nastavi ¹	10	6	55 – 64,99	6	E
Testovi ²	20	10	65 – 74,99	7	D
Seminarski rad	15	5	75 – 84,99	8	C
Projekat	15	10	85 – 94,99	9	B
Pismeni završni ispit	30	16	95 – 100	10	A
Ukupno	100	55			

¹Pod angažmanom u nastavi se ocjenjuje ozbiljnost u pristupu praktičnoj i teoretskoj nastavi, te studioznost i spremnost u izvršavanju obaveza.

² Ukupno **2 testa** tokom semestra.

- Test 1. se obavlja nakon završene teme “ Analiza diverziteta biocenoza ”.
- Test 2. se obavlja nakon završene teme “Ekološko modeliranje procesa u ekosistemu ”.

G. LITERATURA

Redžić, S., Bašić, H., & Barudanović, S. (2009). *Ekološki sistemi i modeli* (u štampi)