

Šifra modula		Fakultet	Prirodno-matematički
--------------	--	----------	----------------------

## Viša geometrija

### NASTAVNI PROGRAM

#### A. OPĆI PODACI

Fakultet	Prirodno-matematički				
Odsjek	Matematika				
Smjer	Svi smjerovi				
Semestar	VII				
Naziv modula	Viša geometrija				
Tip modula	Obavezni				
Broj kreditnih bodova	5				
Kontakt sati	Ukupno	Predavanja	Vježbe	Seminari	Konsultacije
	4x15=60	2x15=30	2x15=30		po potrebi
Samostalni rad (sati)	3x15=45				
Obavezni prethodno položeni moduli	Analitička geometrija, Geometrija I, Geometrija II				
Modul relevantan za module					
Nastavno osoblje					
- Nastavnik nosilac modula	Doc. dr. Vedad Pašić				
- Ostali nastavnici					
- Asistenti	Sanela Halilović				

#### B. CILJEVI MODULA

Osnovni cilj ovog modula je da studenti izučavaju druge, ne-Euclidske, geometrije i time spoznaju više o samoj strukturi ove grane matematike s aksiomatske perspektive. Studenti će na kraju modula biti u stanju pojmiti geometriju kao mnogo generalniju granu matematike, te spoznati najmodernije pristupe poimanja prostora kao takvog.

#### C. SPECIFIČNI ZADACI MODULA

- Osposobljavanje studenata za analizu geometrijskih problema kroz aksiomatski pristup;
- Proširavanje standardnog poimanja prostora kao Euclidskog 3D prostora na mnogo generalnije strukture;
- Proučavanje Riemannove geometrije kao osnove modernog promatranja prostor-vremena.

## D. OČEKIVANI REZULTATI NASTAVNOG PROCESA

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će sigurno lakše i brže da usvajaju znanja iz predmeta u kasnijem toku dodiplomskog i postdiplomskog školovanja koji se oslanjaju na geometriju.

## E. SADRŽAJ NASTAVNOG PROCESA

Br.	Nastavna jedinica	Nastavni metod	Sati rada	
			Kontakt	Samostalno
1.	Uvod u historijsku višu geometriju; Euclidovi Elementi; Euclidov V postulat; Hilbertov sistem aksioma ukratko;	Monološki, dijaloški i heuristički	2P + 2V	3
2.	Hilbertov sistem aksioma detaljno: aksiomi veze; posljedice aksioma veze; aksiomi rasporeda; posljedice aksioma rasporeda; aksiomi podudarnosti; posljedice aksioma podudarnosti; aksiomi neprekidnosti; posljedice aksioma neprekidnosti; Dedekindov teorem; Arhimedov i Cantorov aksiom; aksiom paralelnosti; posljedice aksioma paralelnosti.	-II-	10P + 10V	15
3.	Uvod u hiperboličnu geometriju; aksiom Lobačevskog; podudarnost trouglova.	-II-	2P + 2V	3
4.	Paralelnost i hiperparalelnost; izometrije hiperbolične ravni; izometrije hiperboličnog prostora.	-II-	6P + 6V	9
5.	Asimptotski poligoni i poliedri; Funkcija Lobačevskog; modeli hiperbolične ravni i prostora.	-II-	4P + 4V	6
6.	Riemannova geometrija; mnogostrukosti; Riemannova metrika i mjera; geodezije; krivina; primjena u teoretskoj fizici i generalnoj relativnosti.	-II-	6P + 6V	9

## F. PROVJERA ZNANJA I OCJENJIVANJE

Provjera znanja - kriteriji			Ocjenjivanje		
Kriterij	Maksimalan broj bodova	Bodovi za prolaz	Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Urednost pohađanja nastave	0	0	< 51,00	5	F
Angažman na nastavi + domaće zadaće	5	3	51,00 – 60,00	6	E
Testovi tokom kursa	50	25	71,00 – 80,00	8	C
Seminarski rad	0	0	81,00 – 90,00	9	B
Projekat	0	0	91,00 – 100	10	A
Završni ispit	45	23			
<b>U k u p n o</b>	<b>100</b>	<b>51</b>			

## G. PRAVILA PONAŠANJA STUDENATA

Studenti imaju obavezu prisustvovanja svim satima predavanja i vježbi. Uvjet za dobijanje potpisa je minimalno 80% prisustvo svim oblicima nastave. Studenti svojom aktivnošću u nastavi mogu stimulatивно biti nagrađeni određenim brojem poena (max 5). Međutim, isto tako studenti mogu biti kažnjeni oduzimanjem određenog broja poena (max 5) u slučaju neadekvatnog ponašanja na nastavi i na provjerama znanja. Studenti imaju pravo (i treba da ga koriste) na uvid u svoje pismene radove uz adekvatno objašnjenje od strane predmetnog nastavnika ili asistenta.

Studentima se preporučuje da sve nejasnoće koje se pojavljuju tokom učenja razjasne s predmetnim nastavnikom i asistentom u vrijeme konsultacija. Studentima se zabranjuje korištenje bilo kakvih instrukcija kod bilo kojeg uposlenika Univerziteta u Tuzli.

## H. LITERATURA

### Osnovna literatura:

1. M. do Carmo : *Differential Geometry of Curves and Surfaces*; Prentice-Hall, Englewood Clis (1976)
2. Mileva Prvanović : *Neeuklidske geometrije*, Savez studenata Prirodno-matematičkog fakulteta, Novi Sad (1971)
3. Zoran Lučić : *Euklidska i hiperbolička geometrija* (drugo izdanje), Total design i Matematički fakultet, Beograd (1997).
4. Takashi Sakai: *Riemannian Geometry*, American Mathematical Society (1992)

### Dopunska literatura:

1. Euclid Aleksandrijski: *Elementi*, Aleksandrija, 300. prije nove ere

### Linkovi

- <http://www.vedad.com.ba/pmf/vg> - web stranica kursa.