

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Viša geometrija

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Nema

8. Trajanje / semestar:

1

8

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika / Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

Sanela Halilović

13. E-mail nastavnika:

sanela.halilovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj je da se studenti upoznaju i izučavaju ne-Euklidske geometrije i spoznaju više o samoj strukturi ove grane matematike s aksiomatske perspektive. Studenti će biti u stanju pojmiti geometriju kao mnogo generalniju granu matematike i spoznati najmodernije pristupe poimanja prostora.

16. Ishodi učenja:

Nakon uspješno završenog kursa student će biti osposobljeni za:

- razumijevanje i analizu geometrijskih problema kroz aksiomatski pristup
- proširivanje standardnog poimanja prostora kao Euklidskog 3D prostora na mnogo generalnije strukture
- rješavanje geometrijskih problema u hiperboličkoj ravni i prostoru
- rješavanje nekih matematičkih problema koristeći projektivno i perspektivno preslikavanje

Studenti će nakon odslušanog i uspješno položenog kursa sigurno lakše i brže usvajati znanja iz predmeta koji se oslanjaju na geometriju, u kasnijem toku dodiplomskog i postdiplomskog školovanja.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Historijski uvod u višu geometriju. Euclidovi Elementi; Euclidov V postulat; Hilbertov sistem aksioma.

Uvod u hiperboličnu geometriju; aksiom Lobačevskog. Paralelnost i hiperparalelnost; ugao paralelnosti i funkcija Lobačevskog. Uzajamni odnos dvije prave u ravni i prave i ravni u hiperboličkom prostoru.

Neke osobine trouglova i četverouglova, asimptotski poligoni i poliedri. Trajektorije pramena pravih- ekvidistanti i oricikl. Karakteristične površi hiperboličnog prostora. Unutrašnje geometrije ekvidistantne površi i orisfere.

Modeli hiperbolične ravni i prostora, pseudosfera i Poenkareovi modeli.

Aksiome projektivne geometrije, princip dualnosti. Projektivne konfiguracije. Desarguesova i obrnuta Desarguesova teorema. Afini prostor, harmonijska četvorka tačaka.

Projektivna i perspektivna preslikavanja jednodimenzionalnih i dvodimenzionalnih mnogostrukosti.

18. Metode učenja:

Predavanja, vježbe, domaće zadaće i konsultacije.

- Direktni i interaktivni metod
- Direktno izlaganje nastavnika o nastavnoj temi, interaktivni rad sa studentima pri izradi primjera i zadataka.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Studenti rade dva testa, seminarski rad i završni ispit. Ocjena se formira na osnovu ukupno ostvarenog broja bodova.

Test 1 - 25 bodova;

Test 2 - 25 bodova;

Aktivnost (seminarski rad i zadaće) - 10 bodova.

Završni ispit - 40 bodova.

Provjera znanja vrši se pismeno i/ili usmeno.

20. Težinski faktor provjere:

1. Test 1 + Test 2: 25+25 =50
2. Seminarski rad i zadaće: 10
3. Završni ispit: 40
4. Ukupno: 100

Ocjena će bit formirana na osnovu tabele:

Bodovi	Ocjena	Ocjena ETSC
<54	5	F
54 -63	6	E
64-73	7	D
74-83	8	C
84-93	9	B
94-100	10	A

21. Osnovna literatura:

Osnovna literatura:

1. M. Prvanović : Neeuklidske geometrije, Savez studenata Prirodno-matematičkog fakulteta, Novi Sad (1971).
2. Z. Lučić : Euklidska i hiperbolička geometrija (drugo izdanje), Total design i Matematički fakultet, Beograd(1997).
3. M. Prvanović : Projektivna geometrija, Naučna knjiga, Beograd (1986)

Dopunska literatura:

- Takashi Sakai: Riemannian Geometry, American Mathematical Society (1992)
- M. do Carmo : Differential Geometry of Curves and Surfaces; Prentice-Hall, Englewood Clis (1976)

22. Internet web reference:

https://en.wikipedia.org/wiki/Non-Euklidean_geometry

23. U primjeni od akademske godine:

2018/19.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.