

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Matematička analiza I

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Diferencijalni i integralni račun

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

3

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Fizika / Primijenjena fizika, Edukacija u fizici

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc. Sabina Hrustić, docent

13. E-mail nastavnika:

sabina.hrustic@untz.ba

14. Web stranica:**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Glavni cilj predstavlja uvođenje studenta u fundament matematičkog obrazovanja izučavanjem korijena analize. Nakon upoznavanja sa problematikom aksiomatskog zasnivanja skupa realnih brojeva, realizacija se koncentriše na dva specifična cilja i to na ovladavanje pojmom granične vrijednosti niza i standardnim testovima (dovoljnim uslovima) za konvergenciju nizova i redova realnih brojeva, te na pojam granične vrijednosti realne funkcije jedne realne promjenljive.

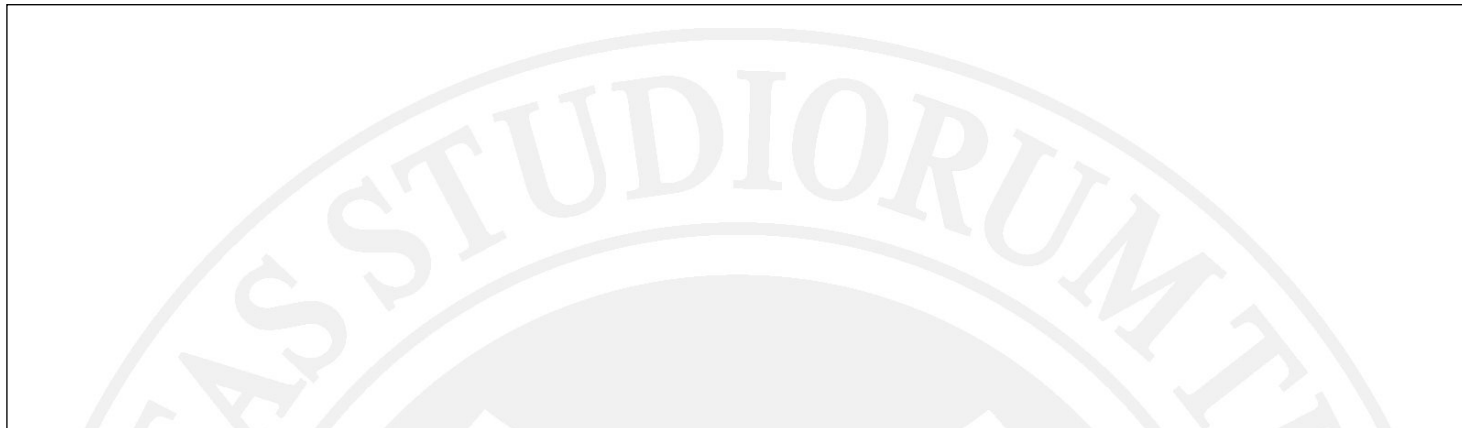
16. Ishodi učenja:

Nakon završetka modula, studenti će:

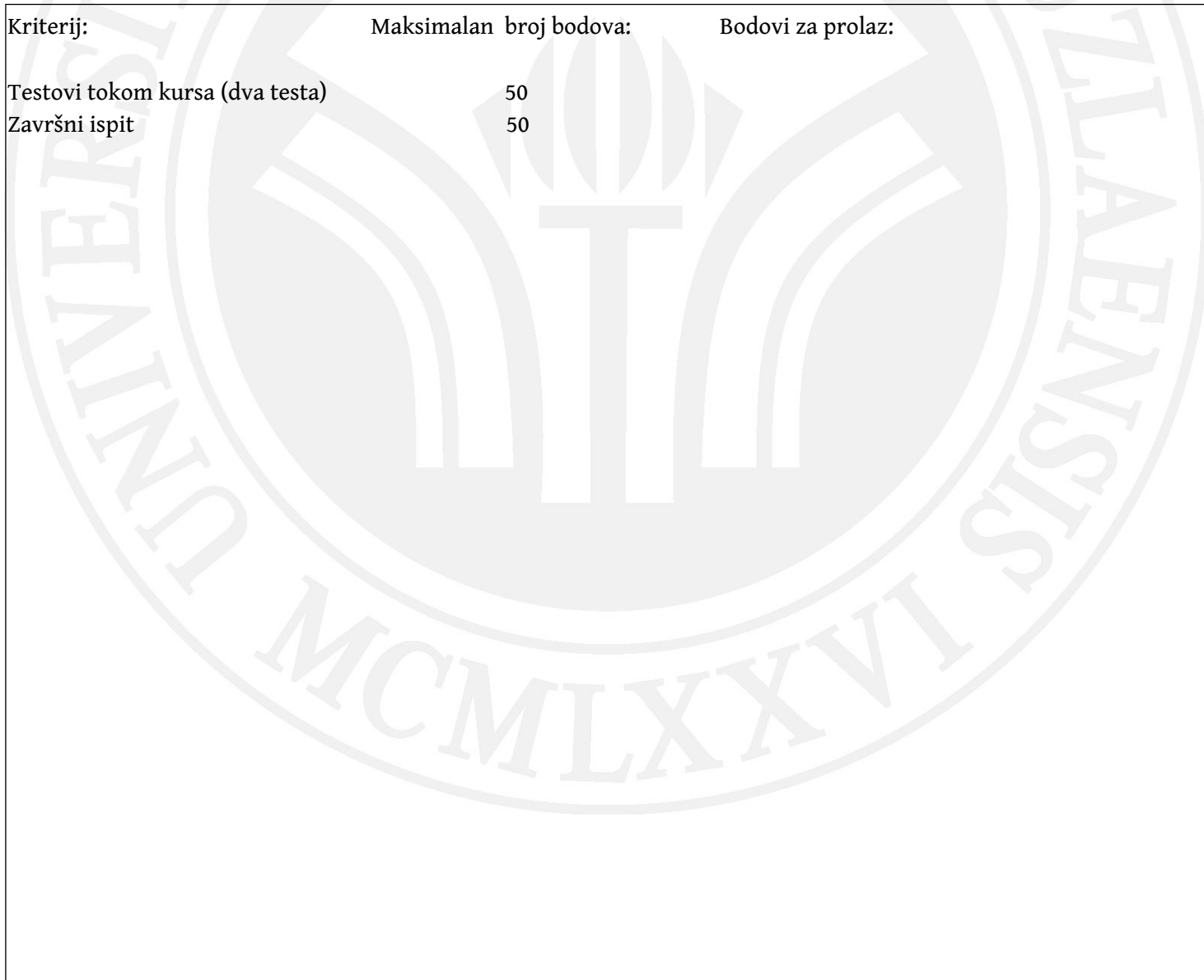
- steći znanje o skupovima brojeva i njihovim osobinama
- ovladati pojmom granične vrijednosti
- savladati kriterije konvergencije brojnih redova te načine njihovih sumiranja
- stečena znanja moći primijeniti u drugim naučnim oblastima

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod. Analiza beskonačno malih. Skica historijskog razvoja: od problema diferenciranja i integriranja ka strogom zasnivanju. Iskazi i predikati, skupovi, relacije, funkcije. Realni brojevi. Aksiomi skupa realnih brojeva. Skup prirodnih brojeva. Princip matematičke indukcije. Skup racionalnih brojeva. Iracionalni brojevi. Algebarski i transcendentni brojevi. Intervali. Brojna osa. Stav o nizu zatvorenih umetnutih razmaka (Cauchy-Cantor). Stav o otvorenom pokrivaču (Borel-Lebesgue). Stav o tački gomilanja (Bolzano-Weierstrass). Kardinalni broj skupa. Prebrojivost. Neprebrojivost skupa realnih brojeva. Nizovi brojeva. Granična vrijednost niza. Operacije s graničnim vrijednostima. Geometrijski niz. Monotoni nizovi. Broj e . Cauchyjevi nizovi. Podnizovi. Redovi brojeva. Suma reda. Redovi s nenegativnim članovima. Kriteriji za konvergenciju: kriteriji upoređivanja, Cauchy-ev korjeni kriterij, D'Alembertov kriterij, Raabe-ov kriterij. Alternativni redovi. Leibnizov kriterij. Redovi s proizvoljnim članovima. Apsolutna konvergencija. Bezuslovna i uslovna konvergencija. Teoremi Riemann-a i Dirichlet-a. Realne funkcije jedne realne promjenljive. Lokalne i globalne osobine. Definicija granične vrijednosti. Osobine granične vrijednosti. Lijeva i desna granična vrijednost. Heineova definicija granične vrijednosti.

18. Metode učenja:**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Kriterij:	Maksimalan broj bodova:	Bodovi za prolaz:
Testovi tokom kursa (dva testa)	50	
Završni ispit	50	



20. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje

Osvojen broj bodova	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
< 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:

1. F. Dedagić, Matematička analiza, I dio, Univerzitet u Tuzli, 2005
2. I. Ljaško i dr., Zbirka zadataka iz matematičke analize, IBC'98, 2000
3. W. Rudin, Principles of mathematical analysis, 3rd. ed. McGraw-Hill 1976.
4. J. Lewin, An interactive introduction to mathematical analysis. With CD-ROM, Cambridge: Cambridge University Press 2003
5. V. A. Zorich, Mathematical analysis I, Universitext. Berlin: Springer 2003 (prevod s 4. ruskog izdanja)

22. Internet web reference:

www.wikipedia.com

23. U primjeni od akademske godine:

2018/2019.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018