

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Elementarna teorija brojeva

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:

7. Ograničenja pristupa:

8. Trajanje / semestar:

1

4

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika/Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Sanela Halilović, docent

13. E-mail nastavnika:

sanela.halilovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Cilj ovog nastavnog predmeta je da studenti ovladaju osnovnim pojmovima teorije brojeva kao što su djeljivost i kongruencije. Pored toga je cilj da ovladaju nekim tehnikama dokazivanja tvrdnji. Osim toga, treba da ovladaju teorijom verižnih razlomaka i njihovom primjenom. Upoznavanje studenata sa Diofantskim jednačinama i nekim metodama njihovog rješavanja.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti trebaju da:

- razumiju i primjenjuju Euklidov algoritam
- rješavaju linearne kongruencije i sisteme linearnih kongruencija
- izračunavaju red elementa i primitivne korijene
- ispituju kvadratne ostatke
- razvijaju brojeve u verižne razlomke i pomoću njih rješavaju Pellove i pellovske jednačine
- primjenjuju ove tehnike i u drugim područjima matematike, kao što su kriptografija i kompjuterske nauke

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

- Djeljivost brojeva: najveći zajednički djelilac, Euklidov algoritam, prosti brojevi, osnovni teorem aritmetike, najmanji zajednički sadržalac.
- Kongruencije: linearne kongruencije, Kineski teorem o ostacima, Eulerova funkcija, Mali Fermatov teorem, Wilsonov teorem, primitivni korijeni.
- Kvadratni ostaci: Legendreov simbol, Kvadratni zakon reciprociteta, Jacobijev simbol, pseudoprosti brojevi.
- Diofantske aproksimacije: Dirichletov teorem, verižni razlomci, kvadratne iracionalnosti.
- Diofantske jednačine: linearne diofantske jednačine, Pitagorine trojke, Pellove jednačine, pellovske jednačine.

18. Metode učenja:

Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- predavanja i tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava;
- auditorne vježbe na kojima studenti uz pomoć asistenta i samostalno rješavaju zadatke.

Planirane su sljedeće aktivnosti uspješnog učenja: promatranje i promišljanje, stvaranje apstraktnih koncepata i generalizacija. Kao stilovi učenja preferiraju se: logičko-matematički, vizuelni stil, auditivni i verbalni.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu prvi test, a krajem semestra pismeno polažu drugi test. Na svakom testu može se ostvariti maksimalno 25 bodova. Za kontinuiranu aktivnost na predavanjima i vježbama u toku cijelog semestra i izradu zadaća student može ostvariti od 0 do 5 bodova. Završni ispit se radi pismeno ili usmeno, a , maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na završnom ispitu je 45. Provjere na svim oblicima znanja priznaju se kao kumulativni ispit. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda. Student koji nije osvojio minimalnih 54 boda izlazi na popravni ispit na kojem može polagati dio/djelove ispita koji treba ili želi (prvi test, drugi test i/ili završni). Da bi student položio popravni ispit mora ostvariti 54 kumulativna boda, tj. u zbiru bodova prvog i drugog dijela popravnog ispita.

20. Težinski faktor provjere:

Ocjena na ispitu zasnovana je na ukupnom broju bodova koje je student stekao ispunjavanjem predispitnih obaveza i polaganjem ispita, a prema kvalitetu stečenih znanja i vještina i sadrži maksimalno 100 bodova, te se utvrđuje prema slijedećoj skali:

Test I od 0 do 25 bodova

Test II od 0 do 25 bodova

Aktivnost studenta od 0 do 5 boda

Završni ispit od 0 do 45 bodova.

21. Osnovna literatura:

Ibrahimpašić, B. (2014.) Uvod u teoriju brojeva. Bihać: Univerzitet u Bihaću.

Dujella, A. (2007.) Uvod u teoriju brojeva. PMF Zagreb.

Dodatna literatura:

Rosen, K.H. (2005.) Elementary Number Theory and Its Applications. Reading: Addison-Wesley.

Baker, A. (1984.) A Concise Introduction to the Theory of Numbers. Cambridge: Cambridge University Press.

Niven, I., Zuckerman, H.S., Montgomery, H.L.(1991.) An Introduction to the Theory of Numbers. New York: Wiley.

22. Internet web reference:**23. U primjeni od akademske godine:**

2018/19.

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.