

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Uvod u harmonijsku analizu

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☐ Obavezni ☒ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Matematička analiza III

7. Ograničenja pristupa:

Nema

8. Trajanje / semestar:

1

VI

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika/Matematika

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc.Samra Sadiković, docent

13. E-mail nastavnika:

samra.sadikovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

- usvojiti osnovna znanja iz teorije Fourierovih redova
- usvojiti potrebna znanja iz oblasti konvergencije Fourierovih redova
- usvojiti osnovna znanja iz teorije sumabilnosti Fourierovih redova

16. Ishodi učenja:

Razviti funkciju u Fourierov red. Aproksimirati funkciju trigonometrijskim polinomom. Sumirati Fourierov red odgovarajućom metodom sumabilnosti. Povezati stečena znanja iz oblasti Fourierovih redova sa gradivom drugih nastavnih predmeta (npr. gradivom predmeta Parcijalne diferencijalne jednačine ili Matematičke metode u fizici).

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Ortogonalni sistemi funkcija. Fourierovi redovi. Aproksimacija funkcije trigonometrijskim polinomom. Fourierovi koeficijenti i njihove elementarne osobine. Besselova nejednakost. Parsevalova jednakost. Veza sa kompleksnom analizom. Rimann-Lebesgue-ova lema. Konvergencija Fourierovog reda. Princip lokalizacije. Dinijev kriterij za konvergenciju Fourier-ovog reda. Dirichlet-Jordan-ov kriterij. Slučaj neperiodične funkcije. Razvijanje funkcije u red samo po sinusima odnosno samo po cosinusima. Slučaj proizvoljnog segmenta. Gibsov fenomen. Sumabilnost. Poisson-Abelov metod sumiranja. Poissonova sumaciona formula. Cesaro metod sumabilnosti. Sumabilnost Fourierovih redova. Jezgre Dirichleta i Fejera. Fejerov teorem. Sumabilnost po tačkama. Neki specijalni trigonometrijski redovi i primjene.

18. Metode učenja:

Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- Predavanja i tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Auditorne i laboratorijske vježbe na kojima studenti uz pomoć asistenta rješavaju zadatke;
- Zadaće u kojima studenti samostalno rješavaju praktične probleme;

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

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu Test 1 koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi. Test 1 se sastoji od 5 zadataka iz obrađenog gradiva. Svaki tačan zadatak boduje se sa 5 bodova, odnosno, student na Testu 1 može ostvariti maksimalno 25 bodova. Nakon završetka semestra studenti pismeno polažu Test 2 koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi iz drugog dijela semestra. Test 2 se sastoji od 5 zadataka iz obrađenog gradiva. Svaki tačan zadatak boduje se sa 5 bodova, odnosno, student na Testu 2 može ostvariti maksimalno 25 bodova. Za angažman i aktivnost na predavanjima i vježbama student može dobiti od 0 do 10 bodova. Završni ispit se takođe radi pismeno. Maksimalan broj bodova koje student može ostvariti na Završnom ispitu je 40. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda. Student koji nakon završnog ispita nije osvojio minimalnih 54 boda izlazi na popravni ispit na kojem ima mogućnost da popravlja bilo koji dio ispita, tj. Test 1, Test 2 i Završni ispit. Da bi student položio popravni ispit mora ostvariti 54 kumulativna boda.

20. Težinski faktor provjere:

Test 1 25

Test 2 25

Završni ispit 50

Ukupno 100

<54 ocjena 5 (F)

54-63 ocjena 6 (E)

64-73 ocjena 7 (D)

74-83 ocjena 8 (C)

84-93 ocjena 9 (B)

94-100 ocjena 10 (A)

21. Osnovna literatura:

1. Y. Katznelson, An introduction to harmonic analysis, Cambridge Mathematical Library, 2004.

2. F. Vajzović, M. Malenica, Diferencijalni račun funkcija više promjenljivih, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 2002.

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

2020/21

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

03.04.2018.