

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Parcijalne diferencijalne jednačine

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

7

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 /Primijenjena matematika

12. Odgovorni nastavnik:

Dr. sc. Zehra Nurkanović, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

zehra.nurkanovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba/studijski_odsjeci/mat

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osposobljenost studenata da uočavaju različite tipove parcijalnih diferencijalnih jednačbi te da ih znaju rješavati. Posebno je važno da studenti upoznaju parcijalne diferencijalne jednačbe iz prakse: valnu jednačbu, jednačbu provođenja toplote, Laplaceovu jednačbu, kao i posebne metode rješavanja: Fourierovom i Laplaceovom transformacijom.

16. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za:

- Rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačbi prvog reda (Lagrangeova PDJ i Charpitov metod);
 - Svođenje jednačbi drugog reda sa konstantnim koeficijentima na kanonski oblik;
 - Ovladavanje različitim metodima i tehnikama pri rješavanju parcijalnih diferencijalnih jednačbi iz matematičke fizike;
 - Upoznavanje s metodima Fourierove i Laplaceove transformacije u rješavanju parcijalnih diferencijalnih jednačbi;
- Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će sigurno lakše i brže da usvajaju znanja iz predmeta Integralne jednačbe, kao i da praktično primjenjuju stečena znanja u oblasti matematičke biologije i matematičkog modeliranja.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Parcijalne diferencijalne jednačbe prvog reda: simultane jednačbe, metod grupiranja, metod multiplikatora, Lagrangeova linearna PDJ prvog reda, Charpitov metod. Rješive parcijalne diferencijalne jednačbe
 Klasifikacija jednačbi drugog reda. Tipovi jednačbi drugog reda. Svođenje jednačbi drugog reda sa konstantnim koeficijentima na kanonski oblik. Svođenje jednačbi drugog reda sa dvije nezavisne promjenljive na kanonski oblik. Metod razdvajanja promjenljivih. Jednodimenzionalna jednačba provođenja toplote. Jednodimenzionalna valna jednačba. Laplaceova jednačba u dvije dimenzije. Laplaceova jednačba u polarnim koordinatama. Dvodimenzionalna jednačba provođenja toplote. Laplaceova jednačba u tri dimenzije. Nehomogene PDJ. Fourierov integral i transformacije. Metod Fourierove transformacije za PDJ. Metod Laplaceove transformacije za PDJ.

18. Metode učenja:

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

Najznačajnije metode učenja na predmetu su:

- Predavanja, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata;
- Auditivne vježbe;
- Individualna izrada posebno odabranih zadataka u obliku zadaće.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Pismene provjere znanja: U obliku dva testa koja sadrže i teorijska pitanja i zadatke.

Usmena provjera znanja: Eventualno na završnom ispitu u kombinaciji s pismenom provjerom. Seminarski rad (izlaganje na predavanjima).

Test 1 25 bodova

Test 2 25 bodova

Seminarski rad 10 bodova

Završni 40 bodova

20. Težinski faktor provjere:

Ocjenjivanje	Ocjena (BiH)	(ECTS ocjena)
Osvojen broj bodova		
< 54	5	F
54 – 63	6	E
64 – 73	7	D
74 – 83	8	C
84 – 93	9	B
94 – 100	10	

21. Osnovna literatura:

1. R.P. Agarwal and D. O'Regan, Ordinary and Partial Differential Equations With Special Functions, Fourier Series, and Boundarz Value Problems, Springer, New York, 2009.
2. I.P. Stavroulakis, S.A. Tersian, Partial Differential Equations (An Introduction with Mathematica and MAPLE) (second edition), World Scientific, N. Jersey, london, 2004.
3. L.C. Evans, Partial Differential Equations, Graduate Stuies in Mathematics, AMS, New York, 1998.
4. S. Kalabušić, N. Memić, E. Pilav, Parcijalne diferencijalne jednađbe, Sarajevo, 2015.

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

2016/2017

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: