

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Numeričko rješavanje diferencijalnih jednažbi

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

NRDJ

3. Ciklus studija:

2

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 2**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

4

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika / Edukacija u matematici

12. Odgovorni nastavnik:

dr.sc. Enes Duvnjaković, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

enes.duvnjakovic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj ovog predmeta je da studenti steknu znanja iz oblasti numeričkih metoda za rješavanje običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačina. U nemogućnosti provodjenja tačnog računa, veoma je važno da se studenti upoznaju sa širokim spektrom metoda za približno rješavanje početnih i rubnih problema, te savladaju programske pakete kao podršku za rješavanje navedenih problema.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će imati mogućnosti za približno rješavanje problema koji se zasnivaju na rješavanju diferencijalnih jednačina (problem sa početnom vrijednosti i rubni problem), koje nisu mogli riješiti nekom od direktnih metoda. Savladaće programske pakete, pomoću kojih će uspješno programirati, matematički modelovati i koristeći moderne tehnologije, rješavati komplikovane matematičke probleme iz oblasti diferencijalnih jednačina.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina

Postavka problema. Problem sa početnim vrijednostima: Taylorova metoda, metoda Runge-Kutta, metoda numeričkog integriranja, Adamsove interpolacione metode, prediktor-korektor metode. Poredjenje i stabilnost numeričkih metoda. Rješavanje sistema dif. jednačina. Problem sa rubnim uslovom: metoda gadjanja, metoda konačnih razlika

Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina

Postavka rubnog problema. Metoda konačnih razlika. Rješavanje jednačina matematičke fizike: jednačina provodjenja toplote (parabolički tip), Laplace-ova jednačina (eliptički tip), talasna jednačina (hiperbolički tip).

18. Metode učenja:

Najznačajnije metode učenja na predmetu su :

- predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja i uz aktivno učešće i diskusije studenata
- laboratorijske vježbe (računarski kabinet)
- priprema i izlaganje seminarskih radova

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

U toku semestra vrše se dvije parcijalne provjere znanja putem testova (test 1 i test 2). Test 1, nakon obrade prve polovine nastavnih sadržaja cijelog predmeta, a Test 2, nakon obrade druge polovine nastavnih sadržaja cijelog predmeta. Navedeni testovi sadrže i zadatke i teoriju i nose po 25 bodova (ukupno 50 bodova) . U toku semestra student je obavezan uraditi i prezentovati jedan seminarski rad, koji nosi 20 bodova. Po završenom kursu studenti izlaze na završni ispit koji obuhvata cjelokupno gradivo predmeta i nosi ukupno 30 bodova.

Ispit se smatra položenim ako je student u sumi, po svim stavkama bodovanja ostvario više od 53 boda, od ukupno 100 bodova.

Popravni ispit obuhvata popravljavanje zadataka i popravljavanje teorije . Bodovi ostvareni na popravnom ispitu se ne sabiraju sa bodovima ostvarenim na testovima i na završnom ispitu, već ovi drugi automatski isključuju ove prve.

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. A. Zolić, Numerička metematika II, Matematički fakultet, beograd, 2008.g.
2. R. Scitovski, Numerička matematika, Sveučiliste u Osijeku, 2004.
3. Rade Lazović, Numeričke metode, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2013
4. I. Aganović, K. Veselić, Linearne diferencijalne jednađbe, Element, Zagreb

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

2012/2013

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: