

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Napredne numeričke metode

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:**

odslušani predmeti: Numeričke metode u linearnoj algebri, Numerička analiza

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

10. Fakultet:

Prirodno matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Matematika/ Primijenjena matematika

12. Odgovorni nastavnik:**13. E-mail nastavnika:**

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj ovog modula 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:

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

- da samostalno, koristeći metode numeričke analize, rješavaju probleme iz područja diferencijalnih jednačina, koje direktnim metodama nije moguće ili nije racionalno rješavati.
- da stečena znanja i vještine primijene u čitavom nizu problema iz područja običnih i parcijalnih diferencijalnih jednačina, koristeći se računarima i matematičkim software-ima.

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 diferencijalnih jednačina.

Problem sa rubnim uslovom: metoda gadjanja, metoda konačnih razlika.

-Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina

Postavka rubnog problema. Metoda konačnih razlika. Metoda konačnih elemenata.

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 10 bodova. Po završenom kursu studenti izlaze na završni ispit koji obuhvata cjelokupno gradivo predmeta i nosi ukupno 35 bodova.

Na prisustvo student može dobiti najviše 5 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. I. Aganović, K. Veselić, Linearne diferencijalne jednačbe, Element, Zagreb
2. Rade Lazović, Numeričke metode, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2013

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

2016/17

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: