

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Matematički softveri u nastavi matematike

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**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:

Nermin Okičić, Vedad Pašić

13. E-mail nastavnika:

nermin.okicic@untz.ba, vedad.pasic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Osnovni cilj ovog modula je da studenti koji se do sada nisu suretali sa matematičkim software-ima ili koji su se djelimično susretali s istim, steknu osnove i napredne vještine iz oblasti matematičkog typesettinga, prezentacijskih vještina, matematičkog programiranja u programskim paketima Geogebra i Mathematica, vodećeg svjetskog programskog paketa za matematičare. Na početku kursa studenti će biti u osposobljeni da rješavaju veliku većinu problema koji su stavljeni pred modernog matematičara uz pomoć ovih moćnih matematičkih softwarea. Zatim će studenti iskoristiti naučene osnove kako bi u potpunosti savladali mnoge napredne metode koje će iskoristiti na svim ostalim kursevima drugog ciklusa studija.

16. Ishodi učenja:

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

- Pisanje matematičkog rada u LaTeX-u;
- Prezentiranje odabrane matematičke teme na savremen način;
- Korištenje svih tehničkih aspekata software-a Geogebra;
- Korištenje svih tehničkih aspekata programskog jezika Mathematica.

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će biti u stanju riješiti ogromnu većinu problema u okviru dopilomskog i postdiplomskog studija matematike koristeći se ovim softwareskim paketima, te se moći posvetiti naprednijim matematičkim oblastima bez zadržavanja na tehničkim detaljima.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

LaTeX-istorijski pregled i osnovne napomene. Text mod i math mod. Rad sa paketima. Environment i newenvironment. Kreiranje nove funkcije u LaTeX-u. Kreiranje novih paketa u LaTeX-u. Stil pisanja. Geometrija stranice. Grafički elementi-PSTricks. LaTeX paket Beamer i njegovo korištenje za kreiranje prezentacija. Osnovne prezentacijske vještine. Prezentiranje matematičkog materijala pomoću LaTeX-a. Praktična primjena i prezentiranje odabrane teme. GeoGebra. Osnovni principi GeoGebre. Funkcije i alati. Animacija i manipulacija u GeoGebri. Kreiranje novih funkcijskih alata. Pokretanje paketa Mathematica; input i output; korištenje Mathematica-e kao kalkulatora; uvod u sintaksu Mathematica-e. Definisane sopstvenih funkcija u Mathematica-i; lokalne i globalne promjenljive; korištenje funkcije Module. Liste u Mathematica-i kao fundamentalna struktura podataka; primjena na matrice i vektore; funkcije na matricama i vektorima; funkcije za generisanje listi; manipulacija listama; kreiranje funkcija za manipulaciju listama; primjena na sume, produkte i druge matematičke strukture. Relacionalni i logički operatori; kondicionalni; petlje i kontrolne strukture. Grafika u Mathematica-i; crtanje i kombinovanje 2D matematičkih grafova; crtanje i kombinovanje 3D matematičkih površinskih i linijskih grafova; list grafovi; parametarski grafovi; korištenje petlji za kreiranje animacija; datoteke i spoljašnje operacije.

18. Metode učenja:

Predavanja i laboratorijske vježbe: Studenti imaju obavezu prisustvovanja svim satima predavanja i vježbi. Uvjet za dobijanje potpisa je minimalno 70% prisustvo svim oblicima nastave. Studenti svojom aktivnošću u nastavi mogu stimulatивно biti nagrađeni određenim brojem poena (max 5).

Sve metode pokrivena na predavanjima studenti će potom utvrditi praktičnim putem radom u računarskom laboratoriju.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Predispitne obaveze studenta podrazumijevaju polaganje testa sa zadacima, te pisanje i odbranu Seminarškog rada. Test se daje krajem semestra i obuhvata do tada pređeno gradivo. Sastoji se od 5 zadataka po 6 bodova, što je ukupno 30 bodova. Pisanje i odbrana Seminarškog rada se boduje sa 20 bodova. Završni ispit podrazumijeva test iz cjelokupno pređenog gradiva i maksimalno nosi 50 bodova.

Ispit se smatra položenim ako student osvoji minimalno 54 kumulativna boda. Student koji ne zadovolji taj minimum bodova pristupa Popravnom ispitu na kojem može da popravlja svaki od navedenih dijelova ispita. Popravni ispit se smatra položenim ako student osvoji minimalno 54 kumulativna boda.

20. Težinski faktor provjere:

Sistem bodovanja:

-Test zadaci 30 %

-Seminarski rad 20%

(predispitne obaveze ukupno 50%)

-Završni ispit 50%

Ukupno: 100 %

Ocjena šest (6) 54-63 bodova

Ocjena sedam (7) 64-73 bodova

Ocjena osam (8) 74-83 bodova

Ocjena devet (9) 84-93 bodova

Ocjena deset (10) 94-100 bodova.

21. Osnovna literatura:

1. Stephen Wolfram: The Mathematica Book, Cambridge University Press, 2003.

2. Bruce Torrence : The Student's Introduction to MATHEMATICA ®: A Handbook for Precalculus, Calculus, and Linear Algebra, Cambridge University Press, 2009.

3. Eric W. Weisstein : The CRC Encyclopedia of Mathematics, CRC Press, 2009.

4. Martha Abell, James Braselton : Differential Equations with Mathematica, Academic Press, 1999.

5. Ferdinand F. Cap : Mathematical Methods in Physics and Engineering with Mathematica - F. Cap, Chapman & Hall/CRC, 2003.

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

2012/13

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV: