

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Vizualizacija podataka u fizici

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:

10. Fakultet:

Prirodno-matematički

11. Odsjek / Studijski program:

Fizika/Fizika

12. Odgovorni nastavnik:

dr. sc. Hedim Osmanović, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

hedim.osmanovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Vizualizacija podataka je moćan alat koji pomaže dublje razumijevanje podataka koji se dobiju u eksperimentalnim mjerenjima u fizici, bilo fizičkim bilo numeričkim. Vizualizacija podataka omogućava uvid u različite fenomene iz drugog ugla. Tehnike koje se koriste u vizualizaciji su bazirane na kompjuterskoj grafici, koja omogućava 2D i 3D predstavljanje podatak koji se prikupe u eksperimentima. Osim prostorne reprezentacije moguće je podtke prikazati i u vremenskoj dimenziji (4D). Cilj kursa je da studenti savladaju korištenje kompjuterske grafike, obradu slike i signala, kao i statistiku podataka.

16. Ishodi učenja:

Na kraju kursa studenti će biti u mogućnosti koristiti neki od softvera za reprezentaciju podataka (Gnuplot, Pyplot, Inkscape, Mathematica..), kao i tekstualnih editora (Kate, Geany,...). Kod studenata će biti razvijana kreativnost i snalažljivost pri određivanju metode i strategije vizualizacije podataka.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Tipovi grafova i njihova primjena za različite tipove podataka. Softverska rješenja za crtanje grafova i korištenje dostupnih biblioteka. Crtanje grafova – stilovi, sadržaji, manipulacija: crtanje grafova u Gnuplot-u, crtanje grafova u Python Matplotlib-u. Pronalaženje, identifikacija i preuzimanje dostupnih eksperimentalnih podataka sa interneta. Rad sa različitim formatima podataka. Biranje odgovarajućih kombinacija boja za grafičku reprezentaciju. Priprema grafova za štampanje (color i crno-bijelo). Analiza dobijenih grafova - osnovne statističke analize za otkrivanje trendova, nedostajućih podataka, vrijednosti koje “iskaču” (određivanje medijana, standardne devijacije, regresija, veličina uzorka, testiranje hipoteze).

18. Metode učenja:

Na predavanjima će se izlagati gradivo predviđeno kursom na konceptualnom nivou uključujući određeni broj ilustrativnih primjera. Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima.

Na auditornim vježbama će se raditi zadaci koji će pratiti izloženo gradivo na predavanjima. Rješavanje praktičnih fizičkih problema treba da doprinese boljem razumijevanju predenog gradiva na predavanjima. Studenti su obavezni da prisustvuju auditornim vježbama.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Praktična provjera znanja rješavanjem problema na računaru. Predispitne obaveze podrazumijevaju zadaće koje studenti moraju riješiti u zadatom roku. Završni ispit se sastoji od jednog kompleksnog problema koji u sebi sadrži većinu znanja koje studenti trebaju steći tokom kursa. Rješenje završnog problema se brani u terminu završnog ispita.

Na predispitnim obavezama, kroz zadaće, student može ostvariti 50 bodova.

Maksimalan broj bodova koji student može ostvariti na završnom ispitu je 50 bodova.

Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 boda.

Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)
54-63	6
64-73	7
74-83	8
84-93	9
94-100	10

20. Težinski faktor provjere:

Predispitne obaveze (PIO)		Završni ispit (ZI)	Cijeli ispit (PIO+ZI)
Kriterijumi	Broj bodova	Broj bodova	PIO=50
Zadaće	50	50	ZI =50
Ukupno :	50		PIO+ZI = 100

21. Osnovna literatura:

1. Mark Newman, Computational Physics, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012
2. Peter Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, 2005.
3. Maureen Stone, Choosing Colors for Data Visualization (online članak)
4. Andy Kirk, Data Visualisation, Sage Publications Ltd; 2016

22. Internet web reference:

<https://medium.com/tag/data-visualization>
<http://www.gnuplot.info/>
https://matplotlib.org/api/pyplot_api.html

23. U primjeni od akademske godine:

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018