

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Kompjutaciona fizika II

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

8

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:

Cilj predmeta je da studenti ovladaju numeričkim metodama u fizici i osposobe se za samostalan rad u primjeni računara pri modeliranju fizikalnih sistema i procesa.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će, koristeći numeričke metode, biti u mogućnosti rješavati različite probleme u fizici. Savladat će Monte Carlo integraciju i MC metode u stačkoj i kvantnoj mehanici, spektralnu Fourierovu analizu, te numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Random brojevi. Monte Carlo integracija. Metropolis algoritam. Difuziona jednačina. Monte Carlo metode u statističkoj fizici. Isingov model, fazni prelazi, spinski modeli. Kvantne Monte Carlo metode. Višečestični sistemi, Vlastiti sistemi. Spektralna- Fourierova analiza, DFT, FFT.
Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina.

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. M. Hjorth-Jensen, Computational Physics, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
2. Konstantinos N. Anagnostopoulos, Computational Physics, National Technical University of Athens, Athens, 2014.
3. Koonin, S.E., and Meredith, D.C. , Computational Physics, (Redwood City, CA: Addison-Wesley), 1990.
4. Rubin H. Landau, Manuel J. Páez, and Cristian C. Bordeianu, Computational Physics, Wiley, 2007.
5. William H. Press, Saul A. Teukolsky, William T. Vetterling, Brian P. Flannery, Numerical Recipes in C (Fortran), Cambridge University Press, New York, 2002, (1997).

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

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018