

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

UVOD U NANONAUKE

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

3

5. Status nastavnog predmeta:☐ Obavezni ☒ Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Za studente odsjeka fizika

8. Trajanje / semestar:

1

5

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički

11. Odsjek / Studijski program:

Fizika/Fizika (Primjenjena fizika)

12. Odgovorni nastavnik:

Dr.sc. Izet Gazdić

13. E-mail nastavnika:

izet.gazdic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Kako su nanonauke i nanotehnologija jedno od najznačajnijih područja istraživanja današnjice, ovaj predmet je koncipiran kao osnova na kojoj je dalje moguće graditi, lakše razumjeti i pratiti različite specijalističke predmete iz širokog područja nanonauke i nanotehnologije.

16. Ishodi učenja:

Studenti će kroz ovaj predmet steći temeljna znanja neophodna za razumijevanje osnovnih postavki nanonauke i nanotehnologije, novog "ugljkovog doba", te steći uvid u mogućnosti primjene novih materijala baziranih na nanostrukturama.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Uvod u nano (svijet). Pregled kvantnih efekata i fluktuacija u nanostrukturama. Temeljne postavke kvantne mehanike bitne za razumijevanje nanonauke. Osnovne nanostrukture - kvantne tačke, kvantne jame, kvantne žice. Kako "vidjeti" nanostrukture (mikroskopija i manipulacija nanostrukturama). Kako proizvesti nanostrukture (pristupi: od makro prema nano tzv "top down", te atom po atom do nanostrukture tzv. "bottom up" pristup). Pregled eksperimentalnih tehnika za dobivanje nanostrukture: epitaksijalni rast (MBE), litografija, ionska implantacija, hemijske metode, samoorganizacija itd. Novo "ugljkovo doba" (ugljkove nanocjevčice, fulereni, grafen, nanodijamanti...). Primjeri i primjena nanomaterijala u elektronici i računarstvu, "nano"elektroničkim uređajima, solarne ćelije, kvantni kompjuteri, nanoroboti, u nanobiologiji i nanomedicini. Novi načini pronalaženja i liječenja raka, nanoroboti u medicini, pametni lijekovi.

18. Metode učenja:

Predavanja uz upotrebu vizuelnih nastavnih pomagala te metoda izlaganja i razgovora, tehnika aktivnog učenja i aktivnog učešća i diskusije studenata, metode analize i sinteze rezultata.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Provjeravanje znanja studenata se provodi na sljedeći način:

- U toku semestra studenti rade 2 testa- parcijalna ispita (na polovini i na kraju semestra). Svaki test nosi maksimalno 15 bodova. Oba testa se rade u pismenoj formi.
- Pred kraj semestra studenti usmeno brane seminarski rad ili studentski projekat koji se boduje sa 20 bodova.
- Završni ispit je u pismenoj formi i obuhvata cjelokupno gradivo odslušano tokom kursa. On se boduje sa 50 bodova.

20. Težinski faktor provjere:

Prvi parcijalni ispit : 15% ocjene

Drugi parcijalni ispit: 15% ocjene

Seminarski rad: 20% ocjene

Završni ispit: 50% ocjene

Ocjena na ispitu se formira na osnovu ukupno osvojenih bodova na parcijalnim ispitima i završnom ispitu:

od 0-53 % ocjena pet (5),

od 54-63 % ocjena šest (6),

od 64-73 % ocjena sedam (7),

od 74-83 % ocjena osam (8),

od 84-93 % ocjena devet (9),

od 94-100 % ocjena deset (10)

21. Osnovna literatura:

1. Ž. Pržulj, Uvod u nanonauke i nanotehnologije, Istočno Sarajevo, 2013.

2. V. Jakanović, Nanomedicina: Najveći izazov 21. Veka, Beograd, 2012.

3. S. M. Lindsay, Introduction to Nanoscience, Oxford University Press, 2010.

4. C. P. Poole, F. J. Owens, Introduction to Nanotechnology, John Wiley & Sons, 2003.

22. Internet web reference:

sve reference koje sadrže nastavno gradivo predviđeno ovim kursom.

23. U primjeni od akademske godine:

2018/19

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018