

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Statistička fizika i termodinamika

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

5

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:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznavanje opštih metoda i zakonitosti teorijske fizike značajnih za razumijevanje prirodnih pojava, te njihova primjena na rješavanje velikog broja praktičnih problema iz klasične i kvantne statističke fizike.

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će moći rješavati probleme iz klasične i kvantne statističke fizike.

1. Objasniti ulogu ansambla u klasičnoj i kvantnoj statističkoj fizici.
2. Pokazati znanje statističke interpretacije termodinamičkih potencijala
3. Objasniti ulogu hemijskog potencijala u klasičnoj i kvantnoj statističkoj fizici.
4. Objasniti ulogu fermiona i bozona u kvantnoj statističkoj fizici.
5. Primijeniti modele naučene u ovom kursu na razumijevanje i objašnjenje novih pojava.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Mikrostanja i makrostanja sistema. Statistički ansambl. Gibbsova definicija entropije. Mikrokanonski, kanonski i veliki kanonski ansambl. Maxwell-Boltzmanova raspodjela. Van der Waalsova jednačina. Matrica gustoće. Kanonski ansambl u kvantnoj statističkoj fizici. Fermi-Diracova i Bose-Einsteinova statistika. Primjena kvantne statističke fizike. Fotoni, fononi, gas u metalima.

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. Računsko 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:

Nakon polovine semestra studenti pismeno polažu test (prvi međuispit) koji obuhvata do tada obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi. Test se sastoji od računskih zadataka.

Student na prvom međuispitu može ostvariti maksimalno 25 bodova. Nakon završetka semestra studenti pismeno polažu test (drugi međuispit) koji obuhvata obrađenu tematiku sa predavanja i vježbi iz drugog dijela semestra. Test se sastoji od računskih zadataka, svaki student može ostvariti maksimalno 25 bodova. Oba testa polažu svi studenti na predmetu istovremeno čime je postignuta ujednačenost nivoa znanja koje se testira, kao i uslovi pod kojima student polaže ispit.

Završni i popravni ispiti su usmeni.

Maksimalan broj bodova koji student može ostvariti na usmenom 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 ZI =50 PIO+ZI = 100
Test I	25	50	
Test II	25		
Ukupno :	50		

21. Osnovna literatura:

1. A. Čerkić, S. Odžak, D. Hadžiahmetović, Statistička fizika, Univerzitetsko izdanje, Sarajevo, 2013. godine.
2. Terrell L. Hill, An Introduction to Statistical Thermodynamics, Dover Publications, Inc, New York, 1986.
3. F. Mandl, Statistical Physics, John Wiley & Sons, New York, 2007.

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

2018/2019

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018