

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

ELEKTRODINAMIKA II

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

(max. 20 karaktera)

3. Ciklus studija:

1

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

☒ Obavezni ☐ Izborni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

nema

7. Ograničenja pristupa:

nema

8. Trajanje / semestar:

1

6

9. Sedmični broj kontakt sati:

9.1. Predavanja:

2

9.2. Auditorne vježbe:

2

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno - matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Odsjek fizika/Fizika

12. Odgovorni nastavnik:

dr sc Mirza Hadžimehmedović, vanredni profesor

13. E-mail nastavnika:

mirza.hadzimehmedovic@untz.ba

14. Web stranica:

www.pmf.untz.ba

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznavanje opštih metoda i zakonomjernosti teorijske fizike i njihove primjene, te pružanje osnova za praćenje nastave u drugim granama teorijske fizike. Kao prirodni nastavak kursa Elektrodinamika I tretiraju se osnovni zakoni očuvanja kao i osnove teorije zračenja i elektromagnentih talasa .

Poseban dio posvećen je elementima specijalne teorije relativnosti i kovarijantnoj formulaciji zakona mehanike i elektrodinamike

16. Ishodi učenja:

Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti bi trebali lakše i brže usvajajati znanja iz predmeta – modula sa viših godina studija.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Zakoni očuvanja naboja, energije, impulsa. Jednačina kontinuiteta. Poyntingov teorem. Treci Newtonov zakon u ED. Maxwellov tenzor napona. Elektromagnetni talasi. Refleksija I Transmisija. Polarizacija. Elektromagnetni talasi u vakuumu. Elektomagnetni talasi u materijalnim sredinama. Refleksija I Transmisija za normalni I proizvoljni upadni ugao talasa. Apsorpcija I Disperzija. Ovisnost frekvencije o permitivnosti. Transverzalni električni I magnetni talasi. Potencijali I polja. Formulacija potencijala. Skalarni I vektorski potencijali. Gauge transformacije (Coulomb I Lorentz). Retardovani potencijali. Jefimenkova jednačina. Tačkasto naelektrisanje. Lienard-Wiechertovi potencijali. Polje pokretnog tačkastog naelektrisanja. Snaga zračenja tačkastog naelektrisanja. Reakcija zračenja. Fizikaln smisao reakcije zračenja. Specijalna teorija relativnosti. Einsteinovi postulati. Geometrija relativnosti. Lorentzove transformacije. Struktura prostor vremena. Relativistička mehanika. Stvarno (proper) vrijeme I stvarna (proper) brzina. Relativistička energija I impuls. Relativistička kinematika I relativistička dinamika. Relativistička elektrodinamika. Magnetizam kao relativistički fenomen. Način transformacije polja. Tenzor polja. Elektrodinamika sa tenzorskom notacijom. Relativistički potencijali.

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:

Student će u toku semestra imati 10 zadataka na osnovu kojih može ostvariti 50 bodova. Na taj način student može ostvariti 50 bodova na predispitne obaveze. Student poslije toga može pristupiti završnom ispitu koji vrijedi 50 bodova.

Da bi student položio ispit potrebno je da na predispitnim obavezama i završnom ispitu zajedno ostvari minimalno 54 boda.

20. Težinski faktor provjere:

Ispit ukupno nosi 100 bodova. Od toga

Zadaće 50

Ukupno predispitne
obaveze 50

Završni ispit 50

21. Osnovna literatura:

1. Đorđe Mušicki, Uvod u teorijsku fiziku III-1, Elektrodinamika sa teorijom relativnosti, Odsjek za fizičke i meteorološke nauke Prirodno matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu, Beograd 1987.
2. David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, Prentice Hall
3. John David Jackson, Classical Electrodynamics, John Wiley & Sons, New York.
4. Milić B, Zbirka zadataka iz teorijske fizike II, Elektrodinamika sa specijalnom teorijom relativnosti, BIGZ, Beograd 1971.
5. Božidar S. Milić, Kurs klasične teorijske fizike II, Maksimalna elektrodinamika, Univerzitet u Beogradu, Beograd 1996.
6. Ljiljana Mašković, Stanoje Stojanović, Zbirka zadataka iz elektrodinamike, IP "Nauka", Beograd 1994.

22. Internet web reference:

(max. 687 karaktera)

23. U primjeni od akademske godine:

2018/19

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

26.04.2018