

FIZIKA PLAZME

Osnovne akademske studije fizike, IV godina (semestar VIII)
Izborni NS predmet, P+V=2+2, šifra F129, moduli A i B, **ESPB = 5**

Ispitna pitanja

1. Agregatno stanje plazme. Nalaženje plazme u prirodi.
2. Formiranje jona u gasu. Elementarni procesi.
3. Električna pražnjenja u gasovima – Volt-amperna karakteristika.
4. Townsend-ovo pražnjenje. Paschen-ov zakon.
5. Princip detaljne ravnoteže i stepen jonizacije.
6. Parametri plazme. Makroskopska kvazineutralnost (Debye-ev radijus plazme).
7. Plazmene oscilacije.
8. Elektrosatičko ekraniranje (Debye-Huckel-ov potencijal).
9. Osnovne zakonitosti kod dvojnih sudara (diferencijalni presek rasejanja, totalni presek rasejanja, koliziorna frekvencija, vreme slobodnog kretanja, srednji slobodni put).
10. Kriterijumi plazmenog stanja.
11. Metodi teorijskog izučavanja dinamike plazme. Magnetna hidrodinamika.
12. Mnogokomponentni hidrodinamički modeli.
13. Kinetička teorija.
14. Orbitalni metod – polazne jednačine i aproksimacija vodećeg centra.
15. Elektromagnetna hidrodinamika i MHD aproksimacija.
16. Difuzija magnetnog polja, zamrznutost magnetnog polja, magnetni Reynolds-ov broj. Magnetni pritisak.
17. Magnetna hidrostatika – glavne jednačine. Magnetno polje nulte sile.
18. Linearni (“zeta”) pinč.
19. Dvokomponentni hidrodinamički modeli – polazne jednačine.
20. Schlüter-ov dvokomponentni model. Ohm-ov zakon. Tenzor provodnosti dvokomponentne plazme.
21. Elementarna hidrodinamička teorija prostiranja talasa u plazmi. Opšti odnosi kod ravnih talasa.
22. Nestišljiv elektroprovodni fluid. Alfen-ov i modifikovani Alfen-ov talas.
23. Stišljiv elektroprovodni fluid. Brzi i spori magnetni zvuk.
24. MHD teorija udarnih talasa
25. Magnetno održavanje (konfiniranje) visokotemperaturne plazme. Lawsonov kriterijum.
26. Linearni pinč, formiranje i nestabilnosti pinča.
27. Kontrolisane termonuklearne reakcije u Zemaljskim uslovima. Termonuklearna fuzija.
28. Tokamak. JET& ITER.

Literatura:

1. B. S. Milić, *Osnove fizike gasne plazme*, Građevinska knjiga, Beograd 1989.
2. R. Janev, *Kontrolisana termonuklearna fuzija*, Institut za fiziku, Beograd, 1989.
3. Čen F., *Introduction to plasma physics and controlled fusion*, Plenum Press, New York, 1987.
4. Arcimovič L.A., *Fizika plazme za fizičare*, Atomizdat, Moskva 1979.
5. Nishicawa K., Wakatani M., *Plasma Physics*, Springer 1999.
6. Odabrane Internet stranice