



ZÁKLADNÉ TÉZY NA PREDMET ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

Odbor elektrotechnika, študijný program 1. stupňa „Elektrooptika“

1. Coulombov a Gaussov zákon v elektrostatickom poli.
2. Elektromagnetická indukcia a Faradayov zákon.
3. Maxwellove rovnice, vlnová rovnica pre elektromagnetickú vlnu.
4. Zákony a postuláty geometrickej optiky – Fermatov princíp, Snellov zákon, zákon odrazu
5. Jednoduché optické prístroje - Lupa, mikroskop, ďalekohľad, ľudské oko
6. Interferencia.
7. Difrakcia svetla na mriežke.
8. Polarizácia.
9. Koherencia.
10. Žiarenie absolútne čierneho telesa, Rayleighov-Jeansov zákon, Planckov vyžarovací zákon.
11. Fotoelektrický jav.
12. Absorpcia, spontánna a stimulovaná emisia.
13. Princíp činnosti troj- a švorhladinového lasera.
14. Metóda Runge-Kutta. Kmity – harmonické, tlmené, vynútené.
15. Jednorozmerná Yee implementácia riešenia elektromagnetickej vlny. Disperzia a stabilita. Okrajové podmienky. Metóda konečných diferencií v časovej oblasti.
16. Fresnelove vzťahy, TE a TM polarizácia, Brewsterov uhol. Viacnásobná vrstva. Prenosné matice.
17. Rovinné vlnovody. Lúčová optika doskových vlnovodov. Typy módov. Priečne rezonančné podmienky.
18. Spôsoby výroby optických vlákien.
19. Druhy rozptylov optického žiarenia.
20. Tlmenie optického žiarenia v optických vláknach.
21. Základné charakteristiky optických vlákien
22. Disperzia v optických vláknach.
23. Kryštalografia, recipročná mriežka.



24. Tepelné kmity atómov mriežky, jedno a dvojatómový reťazec.
25. Základy pásmovej teórie, Schrödingerova rovnica pre kryštál. Pásmová štruktúra kryštálov.
26. Efektívna hmotnosť nosičov.
27. Štatistika nosičov.
28. Inžiniering zakázaného pásma v polovodičoch.