

## Integrovaná optika a optoelektronika 2017/2018

1. Popíšte javy, ku ktorým dochádza pri interakcii elektromagnetickej vlny s rozhraním dvoch dielektrických materiálov a popíšte správanie sa intenzity vlny pri tejto interakcii.
2. Odvodte charakteristickú rovnicu planárneho vlnovodu a analyzujte ju.
3. Odvodte vlnové rovnice planárneho vlnovodu a naznačte spôsob analýzy podmienok šírenia sa módu vo vlnovode. Čo vyjadruje faktor optického uväznenia?
4. Popíšte spôsoby previazania planárnych vlnovodov. Vysvetlite koncept teórie viazaných módov.
5. Popíšte spôsoby naviazania žiarenia do vlnovodu a jeho vyviazania z vlnovodu.
6. Analyzujte hranolový väzbový prvok.
7. Popíšte princíp mriežkového väzbového prvku. Analyzujte prípad mriežky na konverziu módov a mriežky pracujúcej ako zrkadlo.
8. Popíšte metódu efektívneho indexu lomu a stratové mechanizmy vo vlnovodoch.
9. Stručne charakterizujte technológie výroby planárnych a obdĺžnikových vlnovodov.
10. Vysvetlite princíp činnosti pasívneho optického retardéra.
11. Čo je to lineárny elektrooptický jav? Vysvetlite princíp činnosti elektrooptického kompenzátora.
12. Popíšte princíp činnosti pozdĺžneho amplitúdového EO modulátora.
13. Popíšte princíp činnosti priečného amplitúdového EO modulátora.
14. Popíšte princíp činnosti fázového modulátora.
15. Vysvetlite ako pracuje elektrooptický vychýľovač optického zväzku.
16. Vymenujte vybrané charakteristiky spínačov a modulátorov a popíšte obmedzenia EO modulácie pri vysokých frekvenciách.
17. Čo je to akustooptický jav? Popíšte princíp činnosti akustooptického vychýľovača optického zväzku.
18. Vysvetlite ako je možné využiť AO jav na intenzitnú moduláciu signálu, frekvenčnú analýzu spektra a demoduláciu frekvenčne modulovaného signálu.