

	str.
Úvod	5
1. Elektromagnetická interakce	6
2. Kvantování volného elektromagnetického pole	6
3. Kvantový model látky	14
4. Interakční hamiltonián	16
5. Klasifikace typů elektromagnetických interakcí	17
5a. Interakční procesy v diskrétním spektru	18
5b. Interakční procesy ve spojitém spektru	21
6. Energetický model laseru	24
6a. Reservoir pole	25
6b. Reservoir látky	28
7. Úplné kvantově mechanické rovnice pro popis laseru	29
7a. Dvouhladinový model	29
7b. Tří a čtyřhladinový model	30
8. Poloklasické rovnice	31
9. Makroskopický popis laseru	33
10. Rozšíření spektrální čáry	35
10a. Homogenní rozšíření spektrální čáry	35
10b. Nehomogenní rozšíření spektrální čáry	36
11. Reálný laser versus model interakce	38
11a. Buzení	38
11b. Rezonátor	38
11c. Systém s rozloženými a soustředěnými parametry	38
12. Kvalitativní numerická analýza laseru	39
13. Van der Polova rovnice	41
14. Jednomodový laser	43
15. Dvoumodový laser	48
16. Třímódový laser	52
17. Mnohomodový laser	54
18. Upřesnění stávajícího popisu	57
18a. Laser s homogenně rozšířenou čarou	57
18b. Laser s nehomogenně rozšířenou čarou	58
19. Pulsy	59
20. Zesílení kvazistacionárních signálů	62
21. Nekoherentní zesílení pulsů	63
22. Koherentní zesílení pulsů	66
23. Poznámky k teorii laserů	70
23a. Výběr aktivní látky	71
23b. Buzení laserů	71
23c. Zpětná vazba	71
24. Optický rezonátor	72
24a. Fabry-Perotův rezonátor s obdélníkovými zrcadly	74
24b. Fabry-Perotův rezonátor s kruhovými zrcadly	75
24c. Konfokální rezonátor se čtvercovými zrcadly	76
24d. Ztráty optického rezonátoru	79

24e. Výběr příčného modu	81
24f. Výběr podélného modu	81
Laser s nestacionárními ztrátami	82
Gigantické pulsy	86
Nelineární ztráty	88
27a. Nelineární filtr s rostoucími ztrátami	89
27b. Nelineární filtr s klesajícími ztrátami	90
Laser s injektovaným signálem	93
Laser s vláknovým rezonátorem	95
Poznámky k uvedeným příkladům laserů	98
Lasery na volných elektronech	98
31a. Hamiltonián pro FEL	100
31b. Pohybové rovnice	103
31c. Zisk	105
31d. Rozšíření	107
Srovnání popisu laseru a FEL	109
Literatura	110