

<u>Obsah</u>	Str.
1. Úvod	3
2. Teoretické základy kvantové elektroniky	4
2. 1. Základní rysy klasické fyziky	4
2. 2. Základní rysy kvantové fyziky	7
2. 3. Operace pozorování	9
2. 4. Princip neurčitosti a princip komplementarity	13
2. 5. Konstrukce Schrödingerovy rovnice	19
2. 6. Operátory	25
2. 7. Obecná metoda pro výpočet pravděpodobnosti výsledku měření	31
2. 8. Diracova symbolika	32
3. Časové změny stavů kvantových systémů	36
3. 1. Reprezentace	36
3. 2. Heisenbergova pohybová rovnice	43
3. 3. Harmonický oscilátor	50
3. 4. Heisenbergův obraz kvantového harmonického oscilátoru	54
3. 5. Úloha operátorů vzniku a zániku harmonického oscilátoru	57
3. 6. Interpretace operátorů a^+ , a , N	64
4. Kvantování elektromagnetického pole	67
4. 1. Normování elektromagnetického pole	67
4. 2. Popis elektromagnetického pole pomocí rovinných vln	71
4. 3. Kvantový systém rovinných vln	75
5. Interakce látky a záření	77
5. 1. Základy druhého kvantování	78
5. 2. Hamiltonián systému atomu a elektromagnetického pole	81
5. 3. Poruchová metoda	83
5. 4. Rozvoj $C_n/t/$ v mocninnou řadu	87
5. 5. Absorbce záření atomem	89
5. 6. Stimulované a spontánní emise	97
6. Kvantové zesilovače a generátory	100
6. 1. Princip maserů a laserů	102
6. 2. Masery NH_3	113
6. 3. Masery s pevnou látkou	115
6. 4. Rezonátory v optické oblasti	121
6. 5. Pevnolátkové lasery	126
6. 6. Plynové lasery	132
6. 7. Další druhy laserů	137
6. 8. Vlastnosti koherentního záření	138
6. 9. Lasery s řízenou kvalitou rezonátoru	140
6.10. Aplikace výkonových laserů	146

7.	Polovodičové zdroje záření	154
7. 1.	Polovodičové nekoherentní zdroje záření	155
7. 2.	Polovodičové materiály pro elektroluminiscenční diody	161
7. 3.	Konstrukce a vlastnosti elektroluminiscenčních diod	169
7. 4.	Polovodičové koherentní zdroje záření	176
7. 5.	Konstrukce a vlastnosti polovodičových laserů	182
7. 6.	Technologie výroby polovodičových laserů	191
8.	Fotodetektory	193
8. 1.	Fotorezistor	195
8. 2.	PN fotodioda	200
8. 3.	PIN fotodioda	206
8. 4.	Lavinová fotodioda	213
8. 5.	Další typy fotodetektorů	219
8. 6.	Základní zapojení fotodetektorů	226
9.	Sluneční energie	231
9. 1.	Spektrální citlivost slunečního článku	236
9. 2.	Model sluneční baterie	236
9. 3.	Degradace sluneční baterie vlivem záření	240
10.	Světlovody	242
10. 1.	Hlavní typy světlovodů a jejich vlastnosti	242
10. 2.	Útlum světlovodu	246
10. 3.	Disperze /časový rozptyl/	247
11.	Aplikace optoelektronických prvků	250
11. 1.	Optické sdělovací systémy	250
11. 2.	Optické vazební členy	266
11. 3.	Holografie	273
11. 4.	Optoelektronické zpracování informace	280
11. 5.	Integrovaná optoelektronika	285
	Literatura	292