

I. A P L I K O V A N Ā O P T I K A

ÚVOD . . . . .	3
Předmět optiky a vývoj názorů na podstatu světla . . . . .	3
Elektromagnetické záření . . . . .	5
Základy geometrické optiky . . . . .	7
Základy vlnové optiky . . . . .	10
Interference světla . . . . .	10
Difrakce světla . . . . .	17
Polarizace světla . . . . .	21
IDEÁLNÍ ZOBRAZENÍ . . . . .	23
Ideální optické zobrazení . . . . .	23
Základní pojmy a znaménková konvence . . . . .	24
Základy maticového počtu . . . . .	26
Užití maticového počtu v geometrické optice . . . . .	29
Zobrazení sférickou a rovinnou plochou . . . . .	35
Zobrazení centrovanou soustavou sférických ploch . . . . .	40
Zobrazení tlustou čočkou . . . . .	43
Zobrazení tenkou čočkou . . . . .	44
Teleskopická soustava . . . . .	46
Maticové odvození základních rovnic teorie zobrazování . . . . .	47
Základní transformační matice . . . . .	48
OMEZENÍ PAPRSKOVÝCH SVAZKŮ PŘI ZOBRAZOVÁNÍ OPTICKÝMI SOUSTAVAMI . . . . .	49
Aperturní clona, vstupní a výstupní pupila . . . . .	49
Polní clony . . . . .	51
Hloubka ostrosti pole . . . . .	52
OPTICKÉ VADY ZOBRAZOVACÍCH SOUSTAV . . . . .	53
Monochromatické vady . . . . .	53
Otvorová vada . . . . .	54
Sinová podmínka . . . . .	55
Astigmatismus a zklenutí pole . . . . .	56
Koma . . . . .	57
Zkreslení obrazu . . . . .	57
Barevná vada . . . . .	58
OPTICKÉ ZÁŘENÍ A FOTOMETRIE . . . . .	59
Zářivé veličiny . . . . .	60
Optické receptory . . . . .	61
Světelné veličiny . . . . .	62
Svítivost . . . . .	62
Jas . . . . .	63
Světlení . . . . .	64
Osvětlení . . . . .	64
Jas a osvětlení optického obrazu . . . . .	65
MATERIÁLY OPTICKÝCH PRVKŮ . . . . .	66
Optické sklo . . . . .	67
Kovová zrcadla . . . . .	69



Antireflexní vrstvy, dielektrické odrazné vrstvy, interferenční filtry . . . . .	71
JEDNODUCHÉ ČÁSTI OPTICKÝCH PŘÍSTROJŮ . . . . .	74
Rovinné plochy, hranoly . . . . .	74
Rovinné odrazné plochy . . . . .	74
Odrasné hranoly . . . . .	76
Rovinné lámavé plochy . . . . .	79
Planparalelní deska . . . . .	79
Lámavé hranoly . . . . .	80
Optický klín . . . . .	81
Sférické plochy . . . . .	82
Sférická zrcadla . . . . .	82
Čočky . . . . .	82
Asférické plochy . . . . .	83
JEDNODUCHÉ OPTICKÉ PŘÍSTROJE . . . . .	84
Oko . . . . .	84
Subjektivní jas . . . . .	88
Normální zvětšení vizuálního optického přístroje . . . . .	89
Lupa . . . . .	90
Okuláry . . . . .	92
Mikroskop . . . . .	94
Dalekohled . . . . .	96
Keplerův dalekohled . . . . .	98
Galileův dalekohled . . . . .	98
Triedr . . . . .	98
Zrcadlové teleskopy . . . . .	99
Projekční přístroje . . . . .	100
Promítací přístroje . . . . .	100
Fotografický přístroj . . . . .	100
ROZLIŠOVACÍ SCHOPNOST OPTICKÝCH PŘÍSTROJŮ . . . . .	103
Rozlišovací schopnost dalekohledu . . . . .	104
Rozlišovací schopnost mikroskopu . . . . .	105
ZÁKLADNÍ OPTICKÉ ČÁSTI GEODETICKÝCH PŘÍSTROJŮ . . . . .	106
Vizuální přístroje . . . . .	106
Jednoduché optické prvky . . . . .	106
Dalekohledy geodetických přístrojů . . . . .	108
Optické dálkoměry . . . . .	111
Optické soustavy užívané ve fotogrammetrii . . . . .	112
ZÁKLADY VLÁKNOVÉ OPTIKY . . . . .	114
LASERY . . . . .	117
Princip činnosti laseru . . . . .	117
Helium-neonový laser . . . . .	118
Využití laserové techniky v geodézii . . . . .	119

## II. Z Á K L A D Y E L E K T R O N I K Y

ÚVOD . . . . .	121
PASIVNÍ SOUČÁSTKY ELEKTRONICKÝCH OBVODŮ . . . . .	121



Rezistory . . . . .	121
Kondenzátory . . . . .	122
Cívky a transformátory . . . . .	123
ELEKTRONICKÉ OBVODY . . . . .	123
Zdroje napětí a proudu . . . . .	123
Řešení elektronických obvodů . . . . .	124
Obvody se střídavými zdroji napětí a proudu . . . . .	127
DVOJPÓLY A ČTYŘPÓLY . . . . .	128
Dvojpóly . . . . .	128
Čtyřpóly . . . . .	128
POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY . . . . .	129
Polovodičové diody . . . . .	130
Tranzistory . . . . .	131
Tyristory . . . . .	134
ELEKTRONKY . . . . .	134
Obrazovky . . . . .	134
FOTOELEKTRICKÉ SOUČÁSTKY . . . . .	135
USMĚRŇOVAČE . . . . .	136
Jednopulsní usměrňovače . . . . .	136
Vícepulsní usměrňovače . . . . .	136
ZESILOVAČE . . . . .	137
ELEKTRONICKÉ GENERÁTORY - OSCILÁTORY . . . . .	139
Oscilátory harmonických kmitů . . . . .	140
Oscilátory obdélníkových impulsů . . . . .	143
Oscilátory pilových impulsů . . . . .	144
ZÁKLADY MIKROELEKTRONIKY . . . . .	144
Monolitické integrované obvody . . . . .	145
Vrstvové a hybridní obvody . . . . .	145
Stupeň integrace . . . . .	146
ČÍSLICOVÉ INTEGROVANÉ OBVODY . . . . .	146
Čítače, děliče . . . . .	147
Registry, paměti . . . . .	147
L I T E R A T U R A . . . . .	148
O B S A H . . . . .	149