

OBSAH

Predhovor	3
I. Úvod	4
II. Základné pojmy a rozdelenie optiky	7
II.1 Index lomu	8
II.2 Huygensov princíp	8
II.3 Spektrum elektromagnetických vln	9
II.4 Základné zákony geometrickej optiky	10
II.5 Úplný odraz	11
II.6 Lom svetla hranolom	14
II.7 Disperzia svetla	17
II.8 Fermatov princíp	19
II.9 Rýchlosť svetla a jej meranie	20
II.91 Römerova metóda	20
II.92 Fizeauova metóda	21
II.93 Michelsonova metóda	22
III. Optické zobrazovanie	23
III.1 Optický obraz	23
III.2 Zobrazovanie odrazom	25
III.21 Rovinné zrkadlo	25
III.22 Guľové zrkadlo	26
III.23 Parabolické zrkadlo	28
III.3 Zobrazovanie lomom	29
III.31 Rovinné rozhranie	29
III.32 Guľová lámavá plocha	31
III.4 Znamienková dohoda	32
III.5 Zväčšenie obrazu	32
III.51 Priechne zväčšenie	33
III.52 Uhlové zväčšenie	34
III.53 Osové zväčšenie	35
III.6 Zobrazovacie rovnice v ohniskových súradniciach	35
III.7 Ohniskové roviny, hlavné roviny a uzlové body	39
III.8 Centrovaná sústava	42
III.9 Hrubá šošovka	45
III.10 Sústava dvoch šošoviek	48
III.11 Clony, pupily, priehľady	50
III.12 Chyby šošoviek a optických sústav	53
III.121 Farebná chyba	53
III.122 Sférická chyba	57
III.123 Asymetrická chyba	58
III.124 Astigmatizmus	58
III.125 Sklenuťie obrazu	59
III.126 Skreslenie obrazu	60

IV. Optické prístroje	61
IV.1 Oko ako optická sústava	61
IV.2 Lupa	62
IV.3 Mikroskop	63
IV.4 Ďalekohľady	64
IV.41 Hvezdársky ďalekohľad	64
IV.42 Holandský ďalekohľad	65
IV.43 Svetelnosť ďalekohľadov	67
IV.44 Rozlišovacia medza	69
IV.45 Charakteristiky ďalekohľadu	70
IV.46 Zaoštrovacie posuvy	70
IV.47 Objektívy	72
IV.48 Okuláre	72
IV.49 Prevracajúce sústavy	74
IV.5 Dialkomery	75
IV.51 Koincidenčné dialkomery	76
IV.52 Stereoskopické dialkomery	79
IV.6 Fotografické prístroje	80
IV.61 Fotografický objektív a jeho základné vlastnosti	80
IV.62 Teleobjektív	82
V. Fotometria	83
V.1 Základné fotometrické veličiny	83
V.2 Meranie fotometrických veličín	90
VI. Laboratórne práce	95
1. Meranie indexu lomu plexiskla	95
a) Meranie použitím zákona lomu	
b) Meranie metódou minimálnej deviácie	
c) Meranie metódou totálneho odrazu	
2. Meranie indexu lomu vody	101
a) Meranie metódou ponornej doštičky	
b) Meranie metódou tieňa	
c) Meranie metódou vodného hranola	
3. Pozorovanie chodu svetla pravouhlým hranolom	105
4. Meranie indexu lomu kvapaliny metódou ponoreného zrkadla	107
5. Zobrazovanie guľovým zrkadlom	111
6. Určenie ohniskových rovín, hlavných rovín a uzlových bodov šošovky	113
7. Meranie optických parametrov okuliarov	117
a) Meranie optickej mohutnosti	
b) Skúmanie optických vlastností zloženej centrovanej sústavy dvoch šošoviek	
c) Meranie indexu lomu škiel okuliarov	
8. Meranie zväčšenia ďalekohľadu	121
9. Meranie optických parametrov centrovanej sústavy	125
a) Optické vlastnosti valca	
b) Ďalšie námety	
10. Meranie vlnovej dĺžky svetla	129
Použitá literatúra	132