

ЗМІСТ

Передмова	5
3 історії геометричної оптики	7
1. Основні положення та закони геометричної оптики	15
2. Принцип Ферма	22
✓ Шаруваті оптичні середовища	25
✓ Варіаційна форма принципу Ферма	27
3. Повне внутрішнє відбиття. Волоконна і градієнтна оптика	31
✓ Оптоволокно. Волоконна оптика	32
✓ Градієнтна оптика	42
✓ Градієнтні оптоволокна	44
4. Астрономічна та геодезична рефракції	48
✓ Міражі	52
✓ Гравітаційне линзування	53
5. Проходження світла через плоскопаралельну пластинку	56
6. Дисперсійні призми	58
✓ Тонкі призми	60
✓ Дисперсія показника заломлення	61
7. Керування світловими пучками за допомогою призм	64
✓ Призма Порро	67
✓ Призма Дове	67
✓ Пентапризма	68
8. Заломлення світла сферичною поверхнею	69
9. Лінійне та кутове збільшення. Теорема Лагранжа–Гельмгольца	76
✓ Лінійне збільшення	77
✓ Кутове збільшення	80
✓ Інваріант Лагранжа–Гельмгольца	80
10. Дзеркала. Побудова зображень у дзеркалах	82
✓ Сферичні дзеркала	85
✓ Параболічні дзеркала	88
11. Тонкі лінзи. Побудова зображень у лінзах	93
✓ Побудова зображень у лінзах	98
✓ Рідкі лінзи	102
12. Центровані оптичні системи	103
✓ Фокуси і фокальні площини	106
✓ Головні точки і головні площини	107
✓ Основні співвідношення параксіальної оптики	109

13. Матричний метод розрахунку оптичних систем	111
✓ Матриця перетворення оптичної системи.....	119
✓ Товста лінза	121
✓ Оптична система тонких лінз	131
14. Похибки оптичних систем	133
✓ Сферична аберация.....	135
✓ Кома.....	140
✓ Астигматизм. Дисторсія.....	141
✓ Хроматична аберация	143
15. Будова ока людини. Корекція зору	151
✓ Дефекти зору та їхня корекція	153
✓ Ілюзії зорового сприйняття	155
16. Оптичні інструменти та прилади	159
✓ Лупа	159
✓ Фотоапарат	161
✓ Об'єктиви із змінною фокусною відстанню	166
✓ Діаскоп і епідіаскоп	169
✓ Оптичні мікроскопи	171
✓ Телескоп	174
✓ Бінокль	179
17. Роздільна сила оптичних приладів.....	180
18. Геометрична оптика та атмосферні оптичні явища	184
✓ Райдуга	184
✓ Гало	192
19. Перспектива і закони геометричної оптики.....	194
✓ Пряма лінійна перспектива.....	196
✓ Зворотна перспектива	198
✓ Перцептивна перспектива.....	199
Тестові завдання з геометричної оптики.....	202
Проблемні запитання та задачі підвищеної складності	209
Список літератури	213
Додаток 1. Наближення геометричної оптики.....	214
Додаток 2. Основні математичні формули і співвідношення	220
Предметний покажчик.....	223