

Оглавление

Предисловие	3
Введение. Развитие учения о природе и свойствах света	4
1. Геометрическая (лучевая) оптика	15
1.1. Исходные понятия и определения	15
1.2. Основные законы геометрической оптики	18
1.3. Сферические зеркала	24
1.3.1. Вывод формулы сферического зеркала	25
1.3.2. Изображения в зеркалах	27
1.3.3. Преломление на сферической поверхности	29
Задачи	35
2. Оптические системы	105
2.1. Центрированные оптические системы. Линзы	105
2.2. Тонкая линза	108
2.3. Построение изображений точки в собирающей и рассеивающей линзах	113
2.3.1. Собирающая линза	113
2.3.2. Рассеивающая линза	114
2.4. Построение изображений предметов в линзах	115
2.5. Глаз как оптическая система	116
2.6. Оптические приборы	119
2.6.1. Лупа	121
2.6.2. Микроскоп	124
2.6.3. Зрительная труба	125
Задачи	128
3. Волновые процессы. Энергия волн. Фотометрия	193
3.1. Механические волны. Распространение волн в упругих средах	193
3.2. Световая волна	197
3.2.1. Волновые процессы (волны)	198

3.3. Волновое уравнение	200
3.4. Энергия и интенсивность электромагнитной волны	202
3.5. Световой поток	204
3.6. Фотометрические величины и единицы	207
Задачи	211
4. Интерференция. Когерентность	227
4.1. Когерентность волн. Понятие об интерференции	227
4.2. Интерференция света	231
4.3. Интерференция двух монохроматических лучей. Способы получения когерентных волн	234
4.4. Интерференция при отражении от тонких пленок	242
4.5. Кольца Ньютона	244
Задачи	245
5. Дифракция света	265
5.1. Принцип Гюйгенса – Френеля	265
5.2. Зоны Френеля. Дифракция Френеля от круглого диска	267
5.3. Дифракция Френеля от круглого отверстия	272
5.4. Дифракция Фраунгофера от щели	274
5.5. Дифракционная решетка	281
Задачи	282
6. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом	292
6.1. Дисперсия света	292
6.2. Групповая скорость	293
6.3. Элементарная теория дисперсии	299
6.4. Поглощение света	305
6.5. Рассеяние света	307
6.6. Эффект Вавилова – Черенкова	310
7. Поляризация света	313
7.1. Основные понятия	313
7.2. Поляризация света при отражении от диэлектрика	320
7.3. Поляризация при двойном лучепреломлении	326
7.4. Интерференция поляризованных лучей	331
7.5. Прохождение плоскополяризованного света через кристалли- ческую пластинку	333
7.6. Кристаллическая пластинка между двумя поляризаторами	336
7.7. Искусственное двойное лучепреломление	341
7.8. Вращение плоскости поляризации	343
Задачи	346

8. Оптика движущихся сред	356
8.1. Скорость света	356
8.2. Опыт Физо.....	359
8.3. Опыт Майкельсона.....	363
8.4. Эффект Доплера	366
9. Тепловое излучение	371
9.1. Тепловое излучение и люминесценция	371
9.2. Закон Кирхгоффа.....	373
9.3. Равновесная плотность энергии излучения.....	378
9.4. Закон Стефана–Больцмана и закон Вина	380
9.5. Стоячие волны в пространстве трех измерений	382
9.6. Формула Рэлея–Джинса.....	393
9.7. Формула Планка	395
Задачи	400
10. Корпускулярные свойства света. Фотоэффект.	
Эффект Комптона	405
10.1. Фотоэффект.....	405
10.2. Опыт Боте. Фотоны	411
10.3. Эффект Комптона и его элементарная теория	414
Задачи	417
Литература.....	444