

# Оглавление

Предисловие .....	6
Введение.....	8
<b>Глава 1. Геометрическая оптика и фотометрия .....</b>	<b>11</b>
1.1. Законы геометрической оптики .....	11
1.2. Преломление и отражение света на сферической поверхности.....	15
1.3. Тонкие линзы.....	18
1.4. Аберрации оптических систем .....	20
1.5. Фотометрия .....	24
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	27
<b>Глава 2. Электромагнитная теория света .....</b>	<b>30</b>
2.1. Уравнения Максвелла и вывод о существовании электромагнитных волн .....	30
2.2. Плоская электромагнитная волна .....	33
2.3. Перенос энергии электромагнитной волной. Вектор Пойнтинга.....	34
2.4. Давление света, импульс электромагнитного поля .....	35
2.5. Законы отражения и преломления с точки зрения электромагнитной теории .....	38
2.6. Электромагнитная волна на границе раздела двух диэлектриков. Формулы Френеля.....	41
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	44
<b>Глава 3. Поляризация света .....</b>	<b>46</b>
3.1. Естественный, поляризованный свет. Закон Малюса.....	46
3.2. Поляризация света при отражении и преломлении .....	48
3.3. Поляризация света при двойном лучепреломлении.....	49
3.4. Распространение света в одноосных кристаллах.....	50
3.5. Поляризационные приборы.....	51
3.6. Искусственное двулучепреломление.....	54
3.7. Вращение плоскости поляризации. Эффект Фарадея .....	56
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	58
<b>Глава 4. Дисперсия и поглощение света .....</b>	<b>60</b>
4.1. Сущность явления дисперсии света.....	60
4.2. Электронная теория дисперсии света .....	61
4.3. Поглощение света. Закон Бугера — Ламберта — Бера .....	64
4.4. Рассеяние света. Закон Рэлея.....	65
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	69

<b>Глава 5. Интерференция света.....</b>	<b>70</b>
5.1. Сущность явления интерференции. Когерентность .....	70
5.2. Расчет интерференционной картины от двух точечных когерентных источников.....	72
5.3. Классические интерференционные схемы.....	74
5.4. Влияние размеров источника света. Пространственная когерентность .....	76
5.5. Влияние некогерентности световых пучков. Длина и время когерентности. Временная когерентность .....	78
5.6. Интерференция в тонких пленках. Полосы равного наклона и равной толщины .....	80
5.7. Интерференция поляризованных лучей.....	83
5.8. Интерферометры.....	85
5.9. Многолучевая интерференция .....	86
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	89
<b>Глава 6. Дифракция света.....</b>	<b>93</b>
6.1. Сущность явления дифракции .....	93
6.2. Метод зон Френеля .....	94
6.3. Дифракция Френеля от простейших преград.....	96
6.4. Метод графического сложения амплитуд.....	97
6.5. Дифракция в параллельных лучах. Дифракция Фраунгофера от одной щели .....	99
6.6. Дифракционная решетка .....	101
6.7. Современные дифракционные решетки.....	104
6.8. Влияние дифракции на разрешающую способность оптических приборов .....	107
6.9. Теория Аббе .....	111
6.10. Голлография .....	113
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	118
<b>Глава 7. Скорость света и релятивистский эффект Доплера.....</b>	<b>120</b>
7.1. Методы измерения скорости света .....	120
7.2. Фазовая и групповая скорости света .....	124
7.3. Скорость света в движущихся средах .....	126
7.4. Явление Доплера в оптике .....	129
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	131
<b>Глава 8. Квантовая оптика .....</b>	<b>133</b>
8.1. Равновесность теплового излучения .....	133
8.2. Тепловое излучение.....	134
8.3. Закономерности излучения абсолютно черного тела.....	136
8.4. Квантовая гипотеза и формула Планка.....	140
8.5. Фотоэлектрический эффект.....	141
8.6. Эффект Комптона.....	143
8.7. Давление света .....	145
8.8. Фотоны. Дуализм света .....	146
<i>Контрольные вопросы и задачи</i> .....	147

Список литературы .....	148
Новые издания по дисциплине «Оптика» и другим смежным дисциплинам.....	149

## Практикум

<b>Геометрическая оптика.....</b>	<b>154</b>
Работа 1. Элементарные методы определения показателя преломления жидкости и стекла.....	154
Работа 2. Измерение фокусного расстояния линзы.....	162
<b>Волновая оптика.....</b>	<b>168</b>
Работа 3. Дисперсия света .....	168
Работа 4. Поляризация света .....	174
Работа 5. Интерференция света.....	178
Работа 6. Дифракция света .....	186
<b>Тесты для допуска к выполнению лабораторных работ.....</b>	<b>194</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>210</b>
Ответы и решения к задачам .....	210
<b>Ответы на тесты к практикуму .....</b>	<b>220</b>