

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (Продолжение)

Глава 1. Магнитное поле	3
§ 1. Взаимодействие токов	—
§ 2. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	6
§ 3. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	10
§ 4. Электроизмерительные приборы	14
§ 5. Применение закона Ампера. Громкоговоритель . .	15
§ 6. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	17
§ 7. Магнитные свойства вещества	20
<i>Упражнение 1</i>	26
Краткие итоги главы 1	—
Глава 2. Электромагнитная индукция	27
§ 8. Открытие электромагнитной индукции	—
§ 9. Магнитный поток	30
§ 10. Направление индукционного тока. Правило Ленца	31
§ 11. Закон электромагнитной индукции	34
§ 12. Вихревое электрическое поле	36
§ 13. ЭДС индукции в движущихся проводниках	39
§ 14. Электродинамический микрофон	41
§ 15. Самоиндукция. Индуктивность	43
§ 16. Энергия магнитного поля тока	45
§ 17. Электромагнитное поле	46
<i>Упражнение 2</i>	50
Краткие итоги главы 2	51

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

Глава 3. Механические колебания	53
§ 18. Свободные и вынужденные колебания	—
§ 19. Условия возникновения свободных колебаний . .	56
§ 20. Математический маятник	58
§ 21. Динамика колебательного движения	60
§ 22. Гармонические колебания	62
§ 23. Фаза колебаний	66
§ 24. Превращение энергии при гармонических колебаниях	69
§ 25. Вынужденные колебания. Резонанс	72
§ 26. Воздействие резонанса и борьба с ним	75
<i>Упражнение 3</i>	78
Краткие итоги главы 3	79

Глава 4. Электромагнитные колебания	80
§ 27. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	—
§ 28. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	82
§ 29. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	84
§ 30. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	86
§ 31. Переменный электрический ток	90
§ 32. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	92
§ 33. Конденсатор в цепи переменного тока	96
§ 34. катушка индуктивности в цепи переменного тока	98
§ 35. Резонанс в электрической цепи	100
§ 36. Генератор на транзисторе. Автоколебания	103
<i>Упражнение 4</i>	109
Краткие итоги главы 4	—
Глава 5. Производство, передача и использование электрической энергии	111
§ 37. Генерирование электрической энергии	—
§ 38. Трансформаторы	114
§ 39. Производство и использование электрической энергии	117
§ 40. Передача электроэнергии	120
§ 41. Эффективное использование электроэнергии	122
<i>Упражнение 5</i>	123
Краткие итоги главы 5	—
Глава 6. Механические волны	124
§ 42. Волновые явления	—
§ 43. Распространение механических волн	128
§ 44. Длина волны. Скорость волны	130
§ 45. Уравнение гармонической бегущей волны	132
§ 46. Распространение волн в упругих средах	133
§ 47. Звуковые волны	135
<i>Упражнение 6</i>	139
Краткие итоги главы 6	—
Глава 7. Электромагнитные волны	140
§ 48. Что такое электромагнитная волна	—
§ 49. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн	143
§ 50. Плотность потока электромагнитного излучения	146
§ 51. Изобретение радио А. С. Поповым	149
§ 52. Принципы радиосвязи	151
§ 53. Модуляция и детектирование	154

§ 54. Свойства электромагнитных волн	157
§ 55. Распространение радиоволн	159
§ 56. Радиолокация	161
§ 57. Понятие о телевидении	163
§ 58. Развитие средств связи	165
<i>Упражнение 7</i>	166
Краткие итоги главы 7	—

ОПТИКА

Глава 8. Световые волны	170
§ 59. Скорость света	—
§ 60. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	173
§ 61. Закон преломления света	175
§ 62. Полное отражение	179
<i>Упражнение 8</i>	184
§ 63. Линза	186
§ 64. Построение изображения в линзе	190
§ 65. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	192
<i>Упражнение 9</i>	195
§ 66. Дисперсия света	196
§ 67. Интерференция механических волн	198
§ 68. Интерференция света	202
§ 69. Некоторые применения интерференции	207
§ 70. Дифракция механических волн	209
§ 71. Дифракция света	210
§ 72. Дифракционная решетка	215
§ 73. Поперечность световых волн. Поляризация света	217
§ 74. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света	221
<i>Упражнение 10</i>	223
Краткие итоги главы 8	224
Глава 9. Элементы теории относительности	225
§ 75. Законы электродинамики и принцип относительности	226
§ 76. Постулаты теории относительности	229
§ 77. Относительность одновременности	230
§ 78. Основные следствия из постулатов теории относительности	232
§ 79. Элементы релятивистской динамики	235
<i>Упражнение 11</i>	238
Краткие итоги главы 9	—
Глава 10. Излучение и спектры	239
§ 80. Виды излучений. Источники света	—
§ 81. Спектры и спектральные аппараты	241

§ 82. Виды спектров	244
§ 83. Спектральный анализ	246
§ 84. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	248
§ 85. Рентгеновские лучи	249
§ 86. Шкала электромагнитных волн	253
Краткие итоги главы 10	254

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Глава 11. Световые кванты	257
§ 87. Фотоэффект	—
§ 88. Теория фотоэффекта	260
§ 89. Фотоны	262
§ 90. Применение фотоэффекта	265
§ 91. Давление света	267
§ 92. Химическое действие света. Фотография	269
<i>Упражнение 12</i>	<i>270</i>
Краткие итоги главы 11	—
Глава 12. Атомная физика	272
§ 93. Строение атома. Опыты Резерфорда	—
§ 94. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	276
§ 95. Трудности теории Бора. Квантовая механика	279
§ 96. Лазеры	280
<i>Упражнение 13</i>	<i>284</i>
Краткие итоги главы 12	285
Глава 13. Физика атомного ядра	286
§ 97. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	—
§ 98. Открытие радиоактивности	291
§ 99. Альфа-, бета- и гамма-излучения	293
§ 100. Радиоактивные превращения	296
§ 101. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	299
§ 102. Изотопы	301
§ 103. Открытие нейтрона	303
§ 104. Строение атомного ядра. Ядерные силы	306
§ 105. Энергия связи атомных ядер	307
§ 106. Ядерные реакции	309
§ 107. Деление ядер урана	312
§ 108. Цепные ядерные реакции	314
§ 109. Ядерный реактор	317
§ 110. Термоядерные реакции	320
§ 111. Применение ядерной энергии	322

§ 112. Получение радиоактивных изотопов и их применение	324
§ 113. Биологическое действие радиоактивных излучений	327
<i>Упражнение 14</i>	330
Краткие итоги главы 13	331
Глава 14. Элементарные частицы	333
§ 114. Три этапа в развитии физики элементарных частиц	—
§ 115. Открытие позитрона. Античастицы	336
Краткие итоги главы 14	339

АСТРОНОМИЯ

Глава 15. Солнечная система	340
§ 116. Видимые движения небесных тел	—
§ 117. Законы движения планет	344
§ 118. Система Земля—Луна	345
§ 119. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	348
Краткие итоги главы 15	352
Глава 16. Солнце и звезды	353
§ 120. Солнце	—
§ 121. Основные характеристики звезд	358
§ 122. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности	361
§ 123. Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд	365
Краткие итоги главы 16	366
Глава 17. Строение Вселенной	367
§ 124. Млечный Путь — наша Галактика	—
§ 125. Галактики	369
§ 126. Строение и эволюция Вселенной	373
Краткие итоги главы 17	376
<i>Упражнение 15</i>	377
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	378
§ 127. Единая физическая картина мира	—
Лабораторные работы	383
Ответы к упражнениям	393