

Предисловие	3
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Введение	5
§ 1. Микро- и макроэлектродинамика	8
I. Постоянное электрическое поле в однородной среде	
§ 2. Закон Кулона. Напряженность поля	11
§ 3. Поле точечных, объемных, поверхностных и линейных зарядов в однородной среде	13
Упражнения	17
§ 4. Силовые линии поля. Поток вектора напряженности \vec{E}	18
§ 5. Теорема Остроградского—Гаусса в интегральной и дифференциальной формах	20
§ 6. Диэлектрики в электростатическом поле. Вектор электрической индукции \vec{D}	23
Упражнения	27
§ 7. Потенциальный характер электростатического поля	30
§ 8. Потенциал электростатического поля в однородной среде	32
§ 9. Потенциал поля точечных, объемных, поверхностных и линейных зарядов в однородной среде	33
§ 10. Градиент потенциала и его связь с напряженностью поля	35
Упражнения	36
§ 11. Поле диполя	37
§ 12. Электрическое поле поляризованного тела	41
§ 13. Поверхностные и объемные связанные заряды. Связь между векторами \vec{E} , \vec{D} , \vec{P}	44
§ 14. Проводники в электростатическом поле	49
§ 15. Энергия взаимодействия электрических зарядов	50
§ 16. Потенциальная энергия заряда во внешнем электрическом поле. Энергия электростатического поля	52
§ 17. Полная система уравнений Максвелла и граничных условий для электростатического поля	54
§ 18. Дифференциальное уравнение для потенциала (уравнение Пуассона—Лапласа)	60
§ 19. Потенциал поля системы зарядов на больших расстояниях	64
§ 20. Силы, действующие на заряды со стороны поля	66
Упражнения	69
II. Постоянный ток	
§ 21. Основные положения	70
§ 22. Закон Ома в дифференциальной форме	73
§ 23. Другие законы постоянного тока в дифференциальной форме	75
Упражнения	77

III. Магнитное поле постоянных токов

§ 24. Магнитное поле линейных постоянных токов. Законы Ампера и Био—Савара—Лапласа	79
§ 25. Магнитное поле объемных и поверхностных токов	83
Упражнения	85
§ 26. Закон полного тока. Дифференциальное уравнение магнитного поля постоянных токов (I уравнение Максвелла)	86
§ 27. Векторный потенциал стационарных магнитных полей в отсутствии магнетиков	89
§ 28. Уравнение Пуассона—Лапласа для векторного потенциала в отсутствии магнетиков	91
Упражнения	93
§ 29. Магнитное поле постоянных токов в однородных магнетиках Вектор магнитной индукции \vec{B}	94
§ 30. Полная система уравнений Максвелла для стационарных магнитных полей в магнетиках. Граничные условия	100

IV. Квазистационарное электромагнитное поле

§ 31. Условия квазистационарности	104
§ 32. Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме (II уравнение Максвелла)	106
§ 33. I уравнение Максвелла	108
§ 34. Потенциальная функция тока во внешнем магнитном поле	112
§ 35. Энергия взаимодействия токов. Коэффициент взаимной индукции	114
§ 36. Коэффициент самоиндукции Энергия системы токов. Плотность энергии магнитного поля токов	116
Упражнения	120

V. Переменное электромагнитное поле

§ 37. Полная система уравнений электромагнитного поля	122
§ 38. Закон сохранения энергии электромагнитного поля. Вектор Умова—Пойнтинга	125
§ 39. Единственность решения уравнений электродинамики	128
§ 40. Импульс электромагнитного поля. Давление света	130
§ 41. Решение уравнений Максвелла методом электродинамических потенциалов. Уравнения Даламбера	133
Упражнения	138

VI. Электромагнитные волны

§ 42. Волновые решения уравнений Максвелла	139
§ 43. Свойства плоской электромагнитной волны	143
§ 44. Монохроматическая и реальная электромагнитные волны	146
§ 45. Фазовая и групповая скорости	150
§ 46. Отражение и преломление света на границе двух диэлектриков	153
§ 47. Распространение электромагнитных волн в проводящих средах	157
Упражнения	161

VII. Излучение электромагнитных волн

§ 48. Запаздывающие потенциалы. Условие квазистационарности поля	162
§ 49. Запаздывающие потенциалы на большом расстоянии от системы зарядов и токов	164
§ 50. Вычисление напряженности магнитного поля и потока энергии в пределах малого телесного угла волновой зоны	167
§ 51. Гармонический осциллятор и его излучение	168

VIII. Основы классической электронной теории Лоренца

§ 52. Ограниченность макроскопической электродинамики	173
§ 53. Введение в микроскопическую электродинамику	174
§ 54. Уравнения Максвелла—Лоренца	175

§ 55. Усреднение уравнений Лоренца в магнетиках. Связь между векторами \vec{H} , \vec{B} , \vec{J}	179
§ 56. Силы Лоренца	184
§ 57. Электронная теория ориентационного механизма поляризации	186
§ 58. Упруго связанный электрон	189
§ 59. Основы классической теории излучения	190
§ 60. Основы теории оптической дисперсии	192
§ 61. Электронная теория намагничивания пара- и диамагнетиков	196
Заключение	198

СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (СТО)

Введение	200
§ 62. Основные понятия	—
§ 63. Постулаты СТО	206
§ 64. Следствия постулатов СТО	209
§ 65. Интервал между событиями	215
§ 66. Преобразования Лоренца и их следствия	217
§ 67. Формулы преобразований Лоренца в комплексной записи	220
§ 68. Релятивистская формула преобразования скоростей	—
§ 69. Классификация интервалов между событиями и принцип причинности	222
Упражнения	225
§ 70. Четырехмерная кинематика СТО	226
§ 71. Релятивистская динамика	232
§ 72. Преобразование четырехмерных векторов энергии-импульса и силы	237
§ 73. Световые кванты (фотоны) как релятивистские частицы	238
§ 74. Электродинамика в релятивистской форме	244
§ 75. Тензор электромагнитного поля	246
Упражнения	251
Заключение	252
Дополнения. Пояснение некоторых математических преобразований	254
Решения задач	256
Рекомендуемая литература	268