

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
-------------------	---

Часть I

Глава 1. ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ	5
---------------------------------------	---

Глава 2. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	9
--	---

Глава 3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ПОЛЯ	13
§ 1. Скалярные поля	13
§ 2. Производная по направлению. Градиент скалярного поля	14
§ 3. Векторные поля	17
§ 4. Оператор ∇	23
§ 5. Дифференциальные операции векторного анализа второго порядка	25
§ 6. Интегральные теоремы и формулы векторного анализа	26
§ 7. Теорема Гельмгольца	27
Контрольные вопросы	28
Вопросы и задачи по математической теории поля	28

Глава 4. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ КЛАССИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	30
§ 1. Основные понятия классической электродинамики	30
§ 2. Основные законы классической электродинамики	33
§ 3. Простейшие следствия уравнений Максвелла	38
§ 4. Теорема Пойнтинга	45
§ 5. Электро- и магнитостатика	48
Контрольные вопросы	50

Глава 5. ФУНКЦИЯ ГРИНА	51
§ 1. Функция Грина линейных дифференциальных уравнений в частных производных	51
§ 2. Функция Грина в электростатике	53
§ 3. Функция Грина волнового уравнения	58
§ 4. Запаздывающие потенциалы	61
§ 5. Потенциалы Лиенара-Вихерта	62
§ 6. Поле равномерно движущегося заряда	64
Контрольные вопросы	69

Глава 6.

ИЗЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН	70
§ 1. Потенциалы электромагнитного поля	70
§ 2. Поле системы зарядов на больших расстояниях	73
§ 3. Поле в волновой зоне	74
§ 4. Энергия излучения	75
§ 5. Дипольное излучение	76
§ 6. Квадрупольное и магнито-дипольное излучение	78
<i>Контрольные вопросы</i>	80

Глава 7.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА СПЛОШНЫХ СРЕД	81
§ 1. Микроскопические уравнения Максвелла–Лоренца и их макроскопическое усреднение	81
§ 2. Электростатическое поле в диэлектриках	84
§ 3. Магнитостатическое поле в магнетиках	85
§ 4. Граничные условия	87
§ 5. Проводники в электростатическом поле	90
§ 6. Квазистационарное поле	90
§ 7. Границы применимости классической электродинамики	91
<i>Контрольные вопросы</i>	92

Часть II**Глава 8.**

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	93
§ 1. Теория эфира	93
§ 2. Инварианты классической и релятивистской механики	100
§ 3. Преобразования Лоренца	104
§ 4. Преобразование скорости	105
§ 5. Векторы и тензоры в n -мерном пространстве	107
§ 6. Пример вектора относительно преобразований Лоренца	110
§ 7. Действие и функция Лагранжа свободной частицы	111
§ 8. Энергия и импульс в релятивистской механике	113
<i>Контрольные вопросы</i>	114

ГЛАВА 9.

ЧЕТЫРЕХМЕРНАЯ ФОРМУЛИРОВКА ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ	115
§ 1. Уравнения движения заряда в электромагнитном поле	115
§ 2. Первая пара уравнений Максвелла	117
§ 3. Действие для электромагнитного поля	118
§ 4. Четырехмерный вектор плотности тока	120
§ 5. Уравнение непрерывности	121

§ 6. Вторая пара уравнений Максвелла	122
§ 7. Преобразования Лоренца для поля	124
<i>Контрольные вопросы</i>	125

Часть III

Глава 10.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПОКОЯЩИХСЯ И РАВНОМЕРНО ДВИЖУЩИХСЯ ЗАРЯДОВ	126
§ 1. О дипольном переходном излучении	126
§ 2. Поле излучения заряда	126
§ 3. Спектральная интенсивность излучения	127
§ 4. Поле равномерно движущегося заряда	129
§ 5. Об электромагнитном поле при мгновенном появлении точечного заряда ...	131
§ 6. Переходное излучение заряда на идеально проводящей плоскости	134
<i>Контрольные вопросы</i>	142

Часть IV

Глава 11.

О ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО	143
§ 1. Краткие сведения из теории функций комплексного переменного	143
§ 2. Ряды Фурье. Интеграл Фурье	146
§ 3. δ -функция Дирака	151
§ 4. δ -функция и интеграл Фурье	154

Литература	155
------------------	-----