

УДК 535+537.86/87(076.5)
ББК 22.34я7
Л 12

Лабораторный практикум «ОПТИКА» / Под ред. Д.А. Самарченко. В 3-х частях. Ч. 1: *Учебное пособие*. Переиздание. М.: МИФИ, 2009. — 96 с.

Авторы: И.Е. Иродов (работы 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9); А.В. Кошелкин, И.А. Чиркина (разд.1 «Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Поляризация»); Э.А. Нерсесов («Измерение физических величин», «Основные правила работы в лаборатории»); В.И. Гервидс, Э.А. Нерсесов («Измерение физических величин», «Основные правила работы в лаборатории»); В.М. Овсянкина (работа 1.1); Э.В. Онищенко (работа 1.2); Д.А. Самарченко, И.А. Чиркина («Методические рекомендации»); И.А. Чиркина (работы 1.5, 1.6, 1.8).

Пособие содержит описание девяти лабораторных работ по теме «Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Поляризация» курса общей физики «Оптика». В пособии дано теоретическое введение с кратким изложением основных понятий и закономерностей. Описания остальных лабораторных работ даны в 2-й (тема «Интерференция света») и 3-й (тема «Дифракция света») частях лабораторного практикума.

Цель практикума — знакомство с основными явлениями геометрической оптики и методами работы на современной оптической аппаратуре. Большое значение придается также возможности самостоятельного наблюдения и изучения физических явлений и закономерностей.

Переиздание лабораторного практикума «Оптика» в трех частях соответствует традиционному разделению общефизического практикума на отдельные темы. Каждая часть является самостоятельным изданием. Такое деление на части будет способствовать более глубокому изучению курса и успешному проведению лабораторных занятий.

Нумерация разделов и лабораторных работ проводится в соответствие с номером части, описание модульного практикума выделено в отдельный раздел.

Предназначено для студентов 2-го курса всех факультетов.

Рекомендовано редсоветом МИФИ в качестве учебного пособия

ISBN 978 – 5 – 7262 – 1109 – 1

© *Московский инженерно-физический институт, 1993*

© *Московский инженерно-физический институт
(государственный университет), 2009*

СОДЕРЖАНИЕ

ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	3
ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИИ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ.....	8
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	11
1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА. ПОЛЯРИЗАЦИЯ.....	15
1.1. Волновое уравнение.....	15
1.2. Плоская монохроматическая волна	16
1.3. Преломление и отражение электромагнитных волн на границе двух диэлектриков.....	19
1.4. Перенос энергии в электромагнитной волне	20
1.5. Геометрическая оптика.....	21
1.6. Поляризация плоской монохроматической волны	30
Работа 1.1. Исследование электромагнитных волн.....	39
Работа 1.2. Распространение электромагнитного импульса в кабеле.....	44
Работа 1.3. Изучение зрительной трубы	49
Работа 1.4. Моделирование телеобъектива.....	55
Работа 1.5. Исследование дисперсии стеклянной призмы.....	60
Работа 1.6. Изучение поляризованного света	68
Работа 1.7. Изучение естественного вращения плоскости поляризации	75
Работа 1.8. Изучение магнитного вращения плоскости поляризации ...	82
Работа 1.9. Изучение явления фотоупругости	88
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	94