

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Колледж электроники и бизнеса

Цикловая комиссия физико-математических дисциплин

Н.В.Тесля

ФИЗИКА

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве методических указаний для студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования по специальностям 210414.51 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, 230115.51 Программирование в компьютерных системах 140409.51 Электроснабжение, 230113.51 Компьютерные системы и комплексы

Оренбург
2013

УДК 53(076.32)
ББК 22.3я73
Т36

Рецензент – преподаватель кафедры общей физики ОГУ,
к.т.н. Узенбаев Ф. Г.

Тесля, Н.В.
Т36 Физика: методические указания к практическим работам
/Н.В. Тесля; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2013. – 82 с.

Методические указания предназначены для выполнения практических работ по дисциплине "Физика" студентам колледжа, обучающихся по специальностям, 210414.51 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники, 230115.51 Программирование в компьютерных системах 140409.51 Электроснабжение, 230113.51 Компьютерные системы и комплексы.

УДК 53(076.32)
ББК 22.3я73

© Тесля Н.В., 2013
© ОГУ, 2013

Содержание

| | | |
|------|--|----|
| | Введение..... | 5 |
| 1 | Теоретическая часть практической работы №1 Решение задач по определению термодинамических параметров газа..... | 7 |
| 1.1 | Давление газа. Манометры | 7 |
| 1.2 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов..... | 8 |
| 1.3 | Идеальный газ..... | 9 |
| 1.4 | Зависимость давления газа от температуры при постоянном объеме..... | 10 |
| 1.5 | Абсолютный нуль..... | 12 |
| 1.6 | Термодинамическая шкала температур..... | 14 |
| 1.7 | Связь между температурой и кинетической энергией молекул газа. Постоянная Больцмана..... | 16 |
| 1.8 | Термодинамические параметры газа..... | 18 |
| 1.9 | Объединенный газовый закон | 19 |
| 1.10 | Универсальная газовая постоянная..... | 21 |
| 1.11 | Уравнение Клапейрона — Менделеева. Плотность газа..... | 22 |
| 1.12 | Изохорический процесс..... | 23 |
| 1.13 | Изобарический процесс..... | 24 |
| 1.14 | Изотермический процесс..... | 26 |
| 2 | Практическая часть №1..... | 27 |
| 3 | Контрольные вопросы к практической работе №1..... | 30 |
| 4 | Теоретическая часть работы №2 Расчет цепей постоянного тока..... | 32 |
| 4.1 | Закон Ома для участка цепи без э. д. с. Сопротивление проводника. Падение напряжения..... | 32 |
| 4.2 | Эквивалентное сопротивление..... | 35 |
| 4.3 | Последовательное соединение потребителей энергии тока..... | 36 |
| 4.4 | Параллельное соединение потребителей энергии тока..... | 38 |
| 5 | Практическая часть работы №2..... | 40 |
| 6 | Контрольные вопросы к практической работе №2..... | 41 |
| 7 | Теоретическая часть работы №3 Решение задач по геометрической оптике..... | 42 |
| 7.1 | Оптические явления на границе раздела двух прозрачных сред..... | 42 |
| 7.2 | Законы отражения света..... | 44 |
| 7.3 | Законы преломления света..... | 46 |
| 7.4 | Абсолютный показатель преломления и его связь с относительным показателем преломления | 50 |
| 7.5 | Определение и виды линз..... | 52 |
| 7.6 | Фокус фокальной плоскости линзы..... | 53 |
| 7.7 | Оптическая сила линзы и единица ее измерения..... | 57 |
| 7.8 | Построение изображений в линзах..... | 57 |
| 7.9 | Формулы тонкой линзы..... | 61 |
| 7.10 | Коэффициент увеличения линзы..... | 62 |
| 8 | Практическая часть №3..... | 63 |
| 8.1 | Задачи для решения по вариантам..... | 63 |

| | | |
|-------|---|----|
| 8.2 | Нестандартные задачи по физике..... | 67 |
| 8.2.1 | Вниз головой..... | 67 |
| 8.2.2 | Перевернутая булавка..... | 70 |
| 8.2.3 | Загадка нашего зрения..... | 71 |
| 8.2.4 | Первые наблюдения в зрительную трубу..... | 72 |
| 8.2.5 | Три пуговицы..... | 75 |
| 8.2.6 | Обманы зрения на сцене..... | 77 |
| 8.2.7 | Зрительные обманы в природе..... | 78 |
| 9 | Контрольные вопросы к практической работе №3..... | 79 |
| | Список использованных источников..... | 82 |