

Лабораторная работа 4 ПРЕЛОМЛЕНИЕ СВЕТА

1. Повторить в методичке 22-124NEW: стр. 5-15, Прил. 2, Прил. 3; повторить название, обозначение, определение понятий (в том числе, прямые и косвенные измерения, среднее (наиболее вероятное) значение, инструментальная, случайная, абсолютная, относительная погрешность).

2. Прочесть в методичке 22-105 «Лабораторная работа 4»

3. Упражнение 1: можно не выполнять, а преломляющий угол призмы принять равным $\alpha = 60,0^\circ \pm 0,5^\circ$,

4. Упражнение 2: использовать обычную таблицу из «Отчета Лр1 (образец)» с тремя строками: α, N_0 и N_1 , все три угла измеряются в градусах, N_0 измерить однократно, N_1 – многократно, инструментальную погрешность для этих двух измерений принять равной $\Delta N_{0\text{ин}} = \Delta N_{1\text{ин}} = \delta' = 0,1^\circ$. **При измерении использовать шкалу нониусов!**

5. Обработка результатов выполняется по п.2.2 (одна величина) и по п. 3.1 (две величины) из 22-124NEW (новый номер этой методички в библиотеке 22-140).

6. Обработать результаты прямых измерений угла N_1 .

7. Вычислить угол δ и его погрешность по формулам

$$\delta = N_1 - N_0, \quad \Delta\delta = \sqrt{(\Delta N_1)^2 + (\Delta N_0)^2}.$$

8. Вычислить показатель преломления стекла призмы по расчетной формуле (4.1) из 22-105 и его погрешность по формуле:

$$\Delta n = \sqrt{\left(\frac{\sin \frac{\delta}{2}}{2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}} \Delta \alpha \right)^2 + \left(\frac{\cos \frac{\alpha + \delta}{2}}{2 \sin \frac{\alpha}{2}} \Delta \delta \right)^2} = \text{или} \quad \Delta n = \frac{\sqrt{\left(\sin \frac{\delta}{2} \Delta \alpha \right)^2 + \left(\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha + \delta}{2} \Delta \delta \right)^2}}{2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}}.$$

9 Представить результат (ответ), сравнить с табличным, сделать вывод (как правило, «вывод» должен отражать достижение цели и обсуждение результатов проведенных экспериментов).

10. Отчет выполнить в соответствии с Образцом оформления отчета в папке 2_Лаборатория на Google.Disk. Обращать внимание на последовательность пунктов, подчеркивание, запись формул и расчетов, округление, единицы измерения, рамки.