

**Лабораторная работа 4**  
**ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОВ СТОЛКНОВЕНИЯ ТЕЛ ПРИ УДАРАХ**

1. Повторить в методичке 22-124: стр. 5-14, Прил. 2, Прил. 3; повторить названия, обозначения, определения новых понятий (в том числе, прямые и косвенные измерения, среднее (наиболее вероятное) значение, инструментальная, случайная, абсолютная, относительная погрешность).

2. Прочесть в методичке 22-101 «Лабораторная работа 4»

3. Посмотреть видео (Лр4.mp4).

4. Данные для расчета взять из полученного по эл. почте сообщения.

5. В соответствии с п. 2.2 методички 22-124 произвести обработку результатов прямых измерений угла отклонения ( $\beta$ ) (см. также Образец оформления отчета, находящийся в этой же папке).

6. Заполнить ПРАВУЮ часть таблицы.

7. В соответствии с п. 3.1 методички 22-124 произвести обработку результатов косвенных измерений импульсов «до» и «после» удара (см. также Образец оформления отчета, находящийся в этой же папке).

Формулы абсолютной и относительной погрешностей:

$$\Delta p = \bar{p} \sqrt{\left(\frac{\Delta m_1}{\bar{m}_1}\right)^2 + \left(\frac{\Delta g}{2\bar{g}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta L}{2\bar{L}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta \alpha}{2\text{tg}(\bar{\alpha}/2)}\right)^2}, \quad \varepsilon_p = \frac{\Delta p}{\bar{p}}.$$
$$\Delta p' = \bar{p}' \sqrt{2\left(\frac{\Delta m}{\bar{m}_1 + \bar{m}_2}\right)^2 + \left(\frac{\Delta g}{2\bar{g}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta L}{2\bar{L}}\right)^2 + \left(\frac{\Delta \beta}{2\text{tg}(\bar{\beta}/2)}\right)^2}, \quad \varepsilon_{p'} = \frac{\Delta p'}{\bar{p}}.$$

Записать ответ (в рамочке), предварительно округлив по правилам Приложения 2(22-124).

8. Сравнить полученные результаты между собой по тем же правилам, что изложены в Образце к Лр1.

9. Сделать вывод (как правило, «вывод» должен отражать достижение цели и обосуждение результатов проведенных экспериментов).

10. Выполнить Отчет в соответствии с Образцом оформления отчета и приведенными ниже Правилами. Обращать внимание на последовательность пунктов, подчеркивание, запись формул и расчетов, округление, единицы измерения, рамочки.