**ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 2.1**

1. Провести прямые измерения длины и ширины.

2. Результаты измерений записать в таблицу.

*a*1 – измеренная длина, мм;

*a*2 – измеренная ширина, мм;

*Таблица 2.4.*

Результаты измерений периметра помещения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | *a*1 | $(a\_{1}– \overbar{a\_{1}})^{2}$ | *a*2 | $(a \_{2}– \overbar{a\_{2}})^{2}$ |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |
| Среднее значение | $$\overline{а\_{1} }=\frac{\sum\_{}^{}a\_{1}}{n}$$ | $$\sum\_{i=1}^{n}(a \_{1}– \overbar{a\_{1}})^{2}$$ | $$ \overline{а\_{i2}}= \frac{\sum\_{}^{}a\_{2}}{n}$$ | $$\sum\_{i=1}^{n}(a \_{2}– \overbar{a\_{2}})^{2}$$ |

3. Определить периметр (*P*)

$$P=2\overbar{a\_{1}}+2\overbar{a\_{2}}$$

4. Среднее квадратическое отклонение для параметра длина (*a*1):

$S\_{a1}=\sqrt{\frac{\sum\_{}^{}(a\_{1}-\overbar{a}\_{1 })^{2}}{n(n-1)} }=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_мм$.

5. Среднее квадратическое отклонение для параметра ширина (*a*2):

$S\_{a2}=\sqrt{\frac{\sum\_{}^{}(a\_{2}-\overbar{a}\_{2 })^{2}}{n(n-1)} }=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_мм$.

6. Среднее квадратическое отклонение случайной погрешности результата $S(\tilde{А})$ для измеренного периметра:

$$S\left(̑\right)=\sqrt{\sum\_{i=1}^{m}b\_{i}^{2}×S^{2}(̑\_{i})}=\sqrt{\left(2S\_{a1}\right)^{2}+\left(2S\_{a2}\right)^{2}}==\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_мм$$

7. Доверительные границы случайной погрешности для периметра:

$ε(p)=t\_{q}⋅S(̑)=\pm \\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_мм$*,*

где *t*q – коэффициент Стьюдента при *Р*д = 0,95, *f= n*–1.

8. Неисключенная систематическая погрешность Ɵ1 = ± \_\_\_\_ммдля длины; Ɵ2 = ± \_\_\_\_мм для ширины.

9. Границы неисключенной систематической погрешности периметра:

$Θ(P)=k\sqrt{\sum\_{i=1}^{m}b\_{i}^{2}×Θ^{2}\_{i}}=k\sqrt{\left(2\right)^{2}Θ^{2}\_{1}+\left(2\right)^{2}Θ^{2}\_{2}}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_мм$.

10. Рассчитать доверительные границы отклонения косвенного измерения.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выводы по результатам: результат измерений необходимо записать в вид периметр *P* =…± ∆ *мм*, при *Р*д=0,95.

Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | Преподаватель |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Курс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Студенты\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |