

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ  
ПО МЕТРОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКИМ  
ИЗМЕРЕНИЯМ**

## Оглавление

Введение .....	5
<b>Глава 1. СОДЕРЖАНИЕ СЕМЕСТРОВОГО ЗАДАНИЯ .....</b>	<b>6</b>
1.1. Содержание первого задания .....	6
1.2. Содержание второго задания .....	7
<b>Глава 2. ОФОРМЛЕНИЕ СЕМЕСТРОВОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>9</b>
2.1. Общие положения .....	9
2.2. Деление текста пояснительной записки .....	10
2.3. Формулы и уравнения .....	10
2.4. Оформление иллюстраций .....	11
2.5. Построение таблиц .....	12
<b>Глава 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЕРВОГО ЗАДАНИЯ .....</b>	<b>14</b>
3.1. Разработка операционного эскиза .....	14
3.2. Определение допустимых погрешностей измерения .....	15
3.3. Выбор метода и средства измерения .....	16
3.4. Разработка схемы контроля технического требования .....	20
3.5. Заполнение карты технического контроля .....	20
<b>Глава 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВТОРОГО ЗАДАНИЯ .....</b>	<b>24</b>
4.1. Расчёт определяющего размера и допустимой погрешности технического требования (ЧЗ-01) .....	24
4.2. Анализ закона распределения случайных погрешностей измерений (ЧЗ-02) .....	26
4.3. Полигон распределений, гистограмма и опытная функция распределения (ЧЗ-03) .....	32
4.4. Анализ гипотезы о законах распределения случайных величин (ЧЗ-04) .....	35
4.5. Проверка гипотезы о нормальном распределении размеров выборки для случая небольшого числа наблюдений (ЧЗ-05) .....	39
4.6. Использование критерия Колмогорова для проверки гипотезы о распределении погрешностей по закону Релея (ЧЗ-06) .....	41

4.7. Построение гистограмм и теоретических кривых распределений определяющего размера и специального требования (ЧЗ-07) .....	44
4.8. Исключение из числа анализируемых размеров, которые могут быть оценены как грубые ошибки (ЧЗ-08) .....	46
4.9. Обнаружение наличия изменяющейся во времени систематической погрешности (ЧЗ-09) .....	48
4.10. Доверительные интервалы погрешностей определяющего размера и среднего квадратического отклонения определяющего размера (ЧЗ-10 и ЧЗ-11) .....	50
4.11. Проверка случайности и непреднамеренности отбора деталей выборки (ЧЗ-12) .....	52
4.12. Определение необходимого числа наблюдений (ЧЗ-13) ...	55
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>58</b>
1. Перечень частных заданий .....	58
2. Требования по точности и шероховатости поверхности .....	64
3. Допускаемые погрешности измерения $\Delta_{из}$ , мкм .....	66
4. Предельные погрешности измерения универсальными измерительными средствами .....	67
5. Допуски и отклонения гладких калибров, мкм (ГОСТ 24853-81) .....	85
6. Критические точки распределения $\chi^2$ .....	88
7. Параметры закона нормального распределения .....	89
8. Параметры для проверки гипотезы о нормальном распределении .....	92
9. Параметры закона распределения Релея .....	93
10. Значение вероятностей $P(\lambda)$ (Критерий Колмогорова) .....	96
11. Квантили распределения $T$ .....	96
12. Критерий Аббе. Квантили распределения $v(q, n)$ .....	97
13. Критические точки $t$ распределения Стьюдента .....	97
14. Значения $q$ .....	98
15. Возможности методов обработки в обеспечении точности размеров и шероховатости обработанной поверхности .....	98
Библиографический список .....	102