ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТЕХНОЛОГИЯ. 2024-2025 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10-11 КЛАССЫ  
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»  
Практический тур

Механическая обработка металла

***Изготовьте многоступенчатый вал  
со сквозным внутренним осевым отверстием.***



Рисунок изделия

**Технические задания и условия**

1. С помощью представленного изображения разработайте чертёж многоступенчатого вала с внутренним сквозным осевым отверстием.
2. Материал заготовки - сталь Ст45.
3. Осевое отверстие должно иметь диаметр 10 мм.
4. Габаритные размеры ступеней приведены в таблице (ступени считать слева направо).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер ступени | Внешний диаметр | Длина ступени |
| 1 | 23 мм | 20 мм |
| 2 | 28 мм | 8 мм |
| 3 | 13 мм | 10 мм |
| 4 | 20 мм | 12 мм |
| 5 | 16 мм | 7 мм |

1. Выполните чертёж ступенчатого вала в масштабе М1:1. Укажите на чертеже по 2 одинаковые фаски для 2 и 4 ступеней вала (с двух сторон данных ступеней). Размер фаски: 1 х 45°.
2. Изготовьте ступенчатый вал по чертежу и заданным в таблице размерам.
3. Предельные отклонения размеров готового изделия ± 0,1 мм.

**Карта пооперационного контроля**

Участник

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценки** | **Коли­чество баллов** | **Коли­чество баллов, выстав­ленных членами жюри** |
| **1** | Наличие рабочей формы (халат, головной убор, защитные очки) | **1 балл** |  |
| **2** | Соблюдение правил техники безопасности | **1 балл** |  |
| **3** | Культура труда (порядок на рабочем месте, эргономичность) | **1 балл** |  |
| **4** | Разработка чертежа:   * простановка габаритных размеров, размеров конструктивных элементов; * верность указания всех диаметров и (или) радиусов деталей; * нанесение осевой линии; * указание линейных размеров; * указание торцевых фасок; * соблюдение требований к построению основных и размерных линий, простановке численных значений размеров; * соответствие чертежа указанному масштабу | **7 баллов** |  |
| **5** | Подготовка станка к работе, установка необходимых резцов | **1 балл** |  |
| **6** | Установка заготовки в станок | **1 балл** |  |
| **7** | Технология изготовления изделий: | **20 баллов:** |  |
| - технологическая последовательность изго­товления изделия | 4 балла |  |
| - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам длин и диаметров каждой ступени | 5 баллов (каждая ступень - 1 балл) |  |
| - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленным размерам фасок боковых ступеней | 1 балл |  |
|  | - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленному размеру габаритной длины изделия | 2 балла |  |
| - точность просверленного отверстия | 2 балла |  |
| - качество и чистота обработки готового изделия | 6 баллов |  |
| **8** | Отрезание заготовки на станке | **1 балл** |  |
| **9** | Уборка станка и рабочего места | **1 балл** |  |
| **10** | Время изготовления - не более 180 минут | **1 балл** |  |
|  | **Итого** | **35 баллов** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | - точность изготовления готового изделия в соответствии с чертежом: соответствие установленному размеру габаритной длины изделия | 2 балла |  |
| - качество и чистота обработки готового изделия | 7 баллов |  |
| **8** | Точность просверленного отверстия | **3 балла** |  |
| **9** | Отрезание заготовки на станке | **1 балл** |  |
| **10** | Уборка станка и рабочего места | **1 балл** |  |
| **11** | Время изготовления - не более 180 минут | **1 балл** |  |
|  | **Итого** | **60 баллов** |  |

Председатель: Члены жюри: