

Приложение 4

Задание Компетенции «Лазерные технологии»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | № участника | | | | |  | | |  | | |  |
|  | № модуля | | | **А** | **Лазерная резка и гравировка** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Исполнитель | | | | | | | |  | | | | | | | | | | Дата выполнения | | | | | | | |  | | |
| 2 | Временные этапы выполнения задания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | начало | | | | | конец | | |  | | | | начало | | | конец | | |  | | | | начало | | | конец | |
|  | Время ПМ | |  | | | | |  | | | Время ПР | | | |  | | |  | | | Время ТИ | | | |  | | |  | |
|  | Паузы | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | |
| 3 | Наименование изделия | | | | | Реечный механизм кулачкового ползунка с панелью, счетчиком и дополнительным механизмом | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Описание изделия, назначение, функциональность, выполняемые работы | | | | | Изделие из пластика, является механизмом с определенным отсчетом и средством отображения информации. Состоит из Панели, корпуса и механизма, ручки, которая вращает механизм. Механизм ведет отсчет. Минимальный счет 0, 1, 2, 3 – засчитывается как выполнение. Отсчет должен отображаться в элементе «ОКНО». Панель состоит из следующих элементов: шкала, окно, лого, отверстия крепления и текстовые элементы. Чертёж в приложении. Панель располагается на удобной для инжиниринга стенке механизма.  Параметры корпуса: общие габариты не более 1х1х1 мм  Размер панели 1х1  Ручка механизма в габариты контейнера не входит. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Технические требования к изделию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Надежность и качество | | | | | | Изделие должно быть выполнено без прожогов и дефектов и не разваливаться (использование клея, других материалов для крепления, доработка вырезанного изделия с помощью напильников и других подручных средств не допустимо)  Все необходимые элементы должны быть вырезаны.  Механизм должен работать, все подвижные части должны быть в движении, а также механизм должен вести отсчет и визуально отражать цифровую информацию в окне панели  Вращающиеся элементы можно частично размещать на болтовом соединении. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эксплуатация | | | | | | Во время эксплуатации изделия элементы должны стабильно работать. Люфт минимальный.  Окно счетчика должно показать смену цифр при помощи механизма | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эргономика | | | | | | Необходимо пронумеровать и промаркировать каждый элемент устройства. Гравировка всех элементов конструкции контрастная и четкая. Фольгированные марки и самоклеящийся пластик с QR кодом разместить на корпусе в удобном для чтения месте.  Наклеить панель симметрично относительно всех сторон. Все элементы корпуса должны быть пронумерованы для спецификации.  Соединительные элементы не маркируются и не вносятся в спецификацию. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Конструкторские параметры | | | | | | Габариты заготовок, мм | | | | | | Двухслойный пластик 1х1  Акрил 3 мм ~ 1х1  Фольга 1х1  Пластик двухслойный, самоклеящийся 1 х 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Характеристики | | | | | | | | Параметры панели:  Х – номер флешки (участника)  OY- Образовательное учреждение (сокращенно)  Используемый шрифт панели:  Arial Narrow, прописные, высота 3мм и 2мм.  Логотип – размер 8х22 мм  QR код – высота 10 мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Механизм | | | | | | | | Параметры механизма – свободный инжиниринг, образец изготовления в приложении. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Перечень конструкторско-технологической документации | | | | | | | | | | | | | Заполненная технологическая документация + карта раскроя + спецификация на все элементы | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Применяемые технологические операции | | | | | | | | | | | | | | | | Лазерная гравировка, резка | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Точность | | | | | Допуски на лазерную резку | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,3 | | мм | | | | | |
|  |  | | | | | Допуски на лазерную гравировку | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,2 | | мм | | | | | |
|  |  | | | | | Допуски на габарит контейнера | | | | | | | | | | | | | | | | ±1 | | мм | | | | | |
| 9 | Используемые материалы: | | | | | | | | | | | Перед началом работы исследовать используемые материалы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | Двухслойный пластик | | | | | | | | | | Толщина | | | | 1.6 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | | Акрил | | | | | | | | | | Толщина | | | | 3 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | | Скотч двухсторонний 3М | | | | | | | | | | Толщина | | | | 0,1 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | | Пластик двухслойный, самоклеящийся | | | | | | | | | | Толщина | | | | 0,1 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | | Самоклеящаяся фольга | | | | | | | | | | Толщина | | | | 0,01 | | | мм | | | | | | |
| 10 | Приложения: | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 1.1 | | | | Чертеж панели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 1.2 | | | | Технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 1.3 | | | | Логотипы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примерный образец элементов резки и гравировки

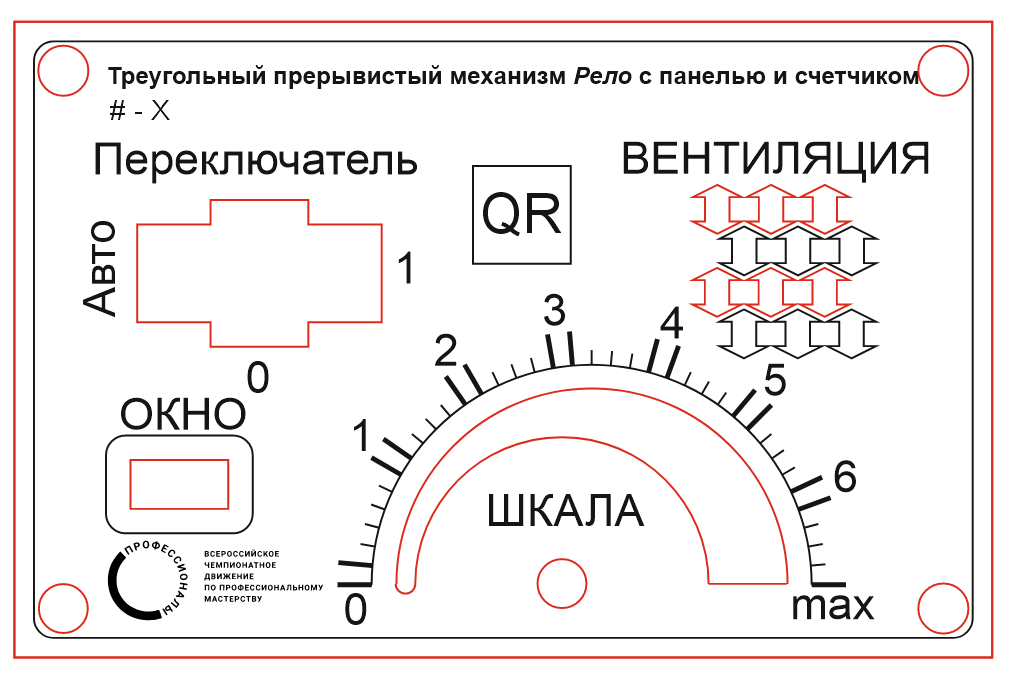
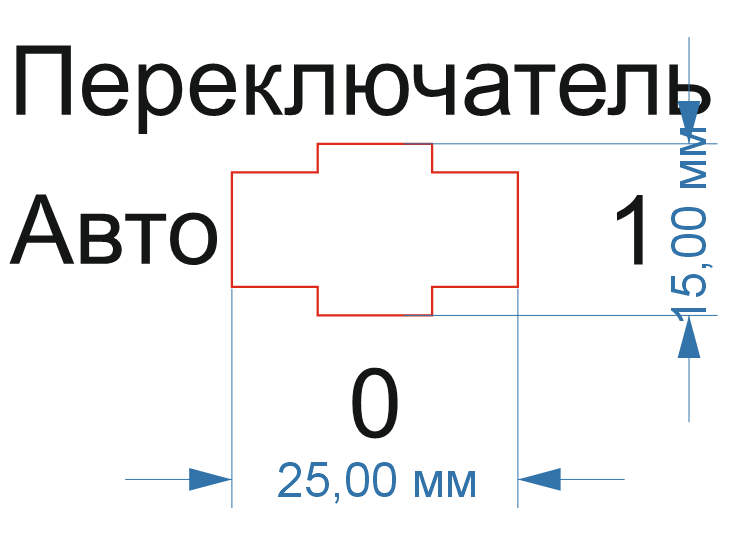
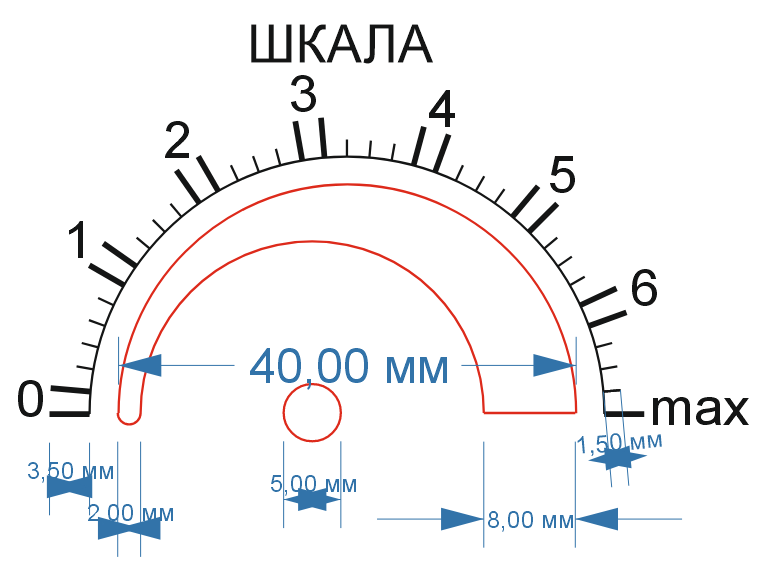


Рисунок 1

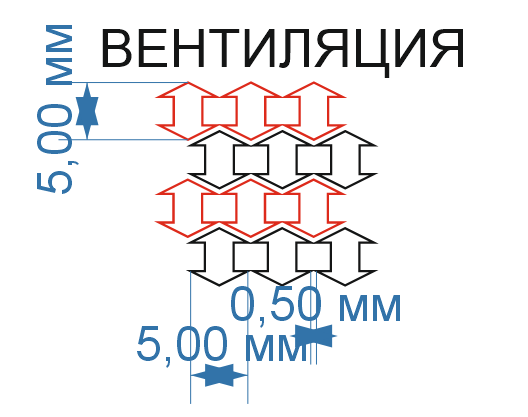
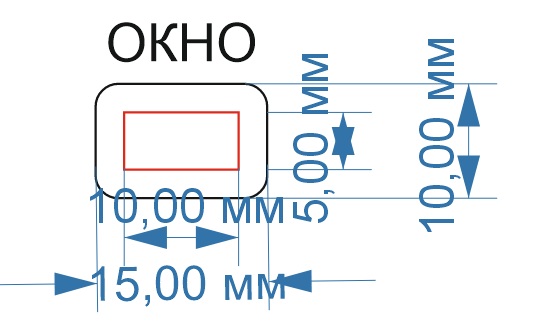


Рисунок 2

Элементы резки

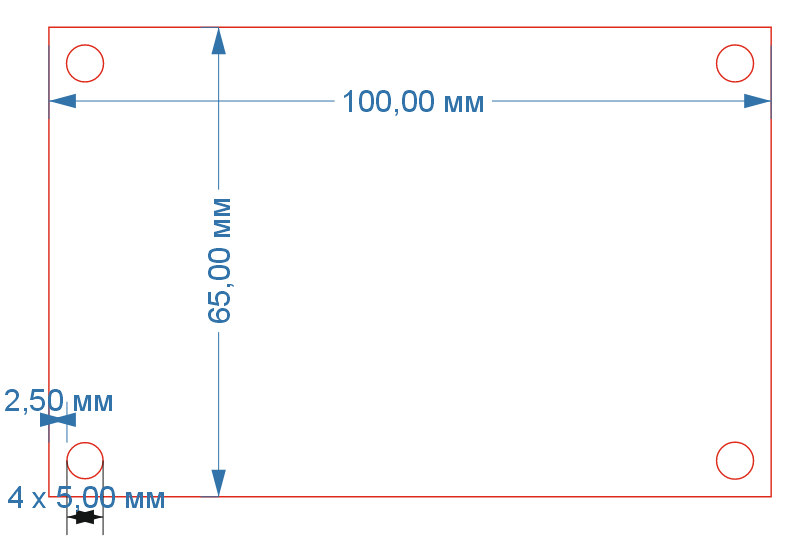


Рисунок 3

Обязательные элементы гравировки, использовать места размещения по образцу

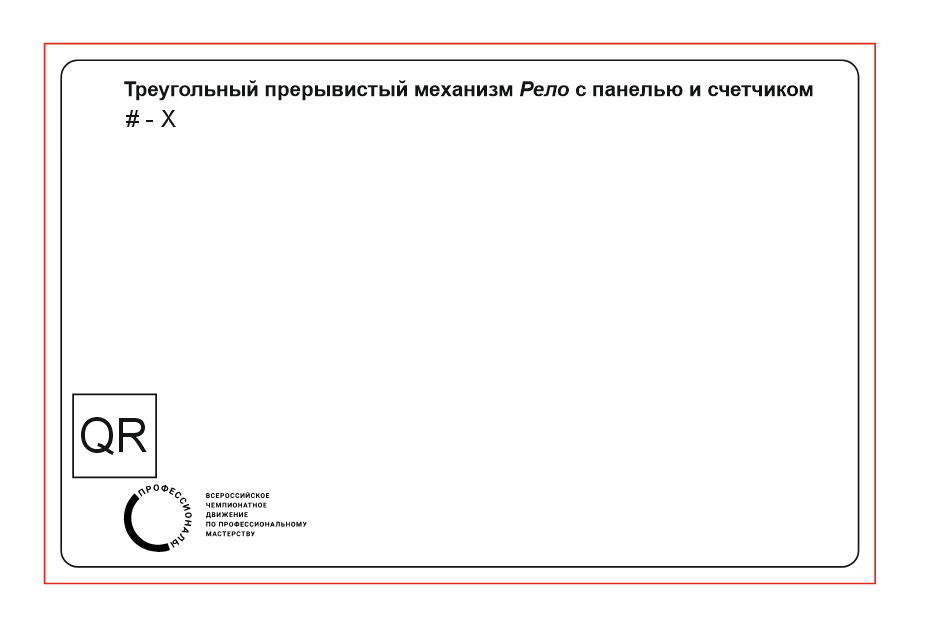
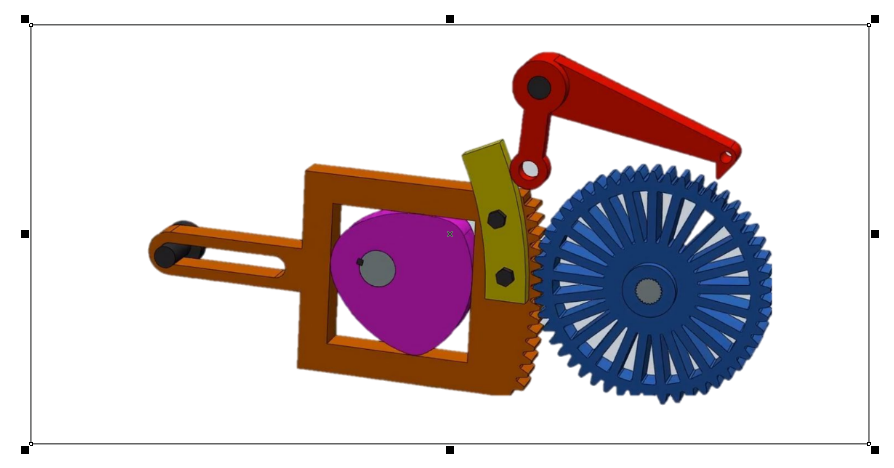


Рисунок 4

Образец элементов резки «Треугольный прерывистый механизм Рело»



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ ГРАВИРОВКИ И РЕЗКИ НА БАЗЕ СО2 ЛАЗЕРА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия ИО |  | | | № участника |  |
|  |  | | | | |
| Наименование работы - модуля | | А |  | | |
|  |  | | | | |

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

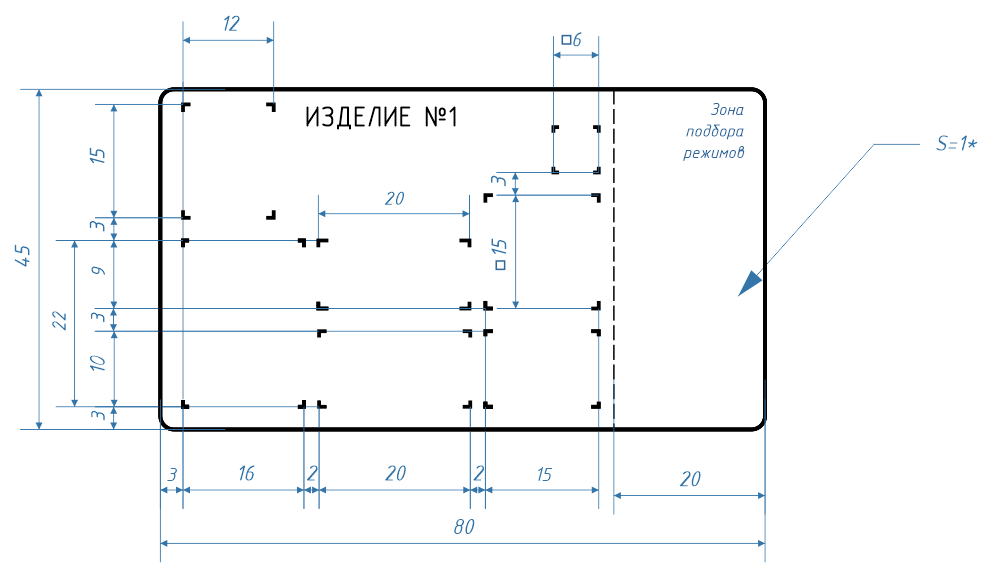
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **ГРАВИРОВКА** | | | | | | | |  |
| **МАТЕРИАЛ** | **Толщина, мм** | **Мощность P, %** | **Скорость S, мм/с** | **Частота f, кГц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** | **Разрешение** | | | **Настройки** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  | **РЕЗКА** | | | | | | |  |  |
|  |  | **P, %** | **S, мм/с** | **f, Гц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | **Спецификация** | | |  |  | |
| **№ детали** | | **материал** | | **Максимальные габаритные размеры** | **Назначение** | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |
|  | |  | |  |  | | |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | № участника | | | | | |  | | | № региона | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |  | |  | | |  |
|  | № модуля | | **Б** | **Лазерная маркировка декоративных изделий** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Исполнитель | | | | | |  | | | | | | | | Дата выполнения | | | | | | | | |  | | |
| 2 | Временные этапы выполнения задания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | начало | | | | конец | |  | | | начало | | конец | | | | |  | | | | начало | | | конец | |
|  | Время ПМ |  | | | |  | | Время ПР | | |  | |  | | | | | Время ТИ | | | |  | | |  | |
|  | Паузы |  | | | |  | |  | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | |  | |
| 3 | Описание изделия, назначение, функциональность, выполняемые работы | | | | | | | | Данные изделия представляют собой информационные таблички с различными видами нанесения информации и лазерной обработки  Изделие 1 – Шильд  Изделие 2 – Болт  Изделие 3 – Скрепка  Изделие 4 – Бокс  Изделие 5 – Резка листового материала | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Технические требования к изделию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Надежность и качество | | | | Наносимая информация должна соответствовать требованиям к видам лазерной обработки, указанным на чертеже.  На каждом изделии располагаются коды, выполненные по ГОСТ, которые должны считываться | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эксплуатация | | | | В соответствии с предъявляемыми требованиями на чертеже | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Конструкторские параметры | | | | Подбирается под задание  Габариты заготовок и количество | | | | | Изделие 1 – 80х45 – 1шт  Изделие 2 – 2 шт  Изделие 3 – 2 шт  Изделие 4 – 1 шт  Изделие 5 – 50х50– 1шт | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Характеристики | | | | Х – номер флешки (участника), ОY – образовательная организация  Параметры элементов изделий указаны на чертеже:  На изделии 1 отделить зону подбора режимов от наносимой информации штриховой линией толщиной 0,3 мм | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Применяемые технологические операции | | | | | | | | | | | Лазерные: резка, абляция, вспенивание, гравировка и др. | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Точность | | | | Допуски на лазерную резку | | | | | | | | | | | | ±0,25 | | мм | | | | | | | |
|  |  | | | | Допуски на лазерную маркировку | | | | | | | | | | | | ±0,15 | | мм | | | | | | | |
| 8 | Требования к конструкторско-технологической документации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Заполненная технологическая документация на каждое изделие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Приложения: | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 2.1 | | | Чертежи изделий 1-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 2.2 | | | Технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 2.3 | | | Логотипы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

П.2.1



1 \* - размер для справок

2 Общие допуски

3 Выполнить лазерную маркировку элементов изделия

4 Графическую, кодовую и текстовую информацию внутри маркеров расположения нанести пропорционально, чтобы они не выходили за их пределы и их габариты соответствовали габаритам маркеров как минимум по одной оси.

5 Параметры маркеров расположения (эл. 10): 1х1 мм

6 Отклонения от расположения элементов не более 0,5 мм.

7 Текстовый элемент (ИЗДЕЛИЕ N1) гравировать лазером с прожогом

8 Текст элемент 8 выполнить с использованием следующих параметров:

Шрифт Arial Narrow, высота 1,5 мм

9 Элемент 1 и 2 вписать пропорционально в зону маркеров, отклонение не более 0,5 мм

10 Элемент 4: Шрифт Arial Narrow, 1.5 мм, начертание по образцу, цвет черный.

Параметры текстовых ячеек 15х3 мм, толщина линий 0,2 мм, цвет черный,

11 Элемент 5 – эталоны цветов для элемента 2 – квадрат 5х5 мм

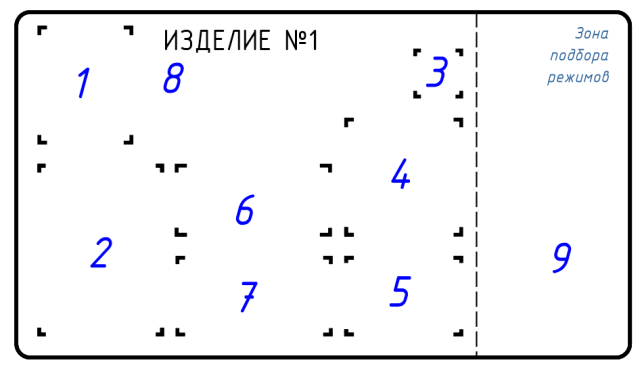
12 Элемент 6 выполнить с эффектом перелива.

13 Изображения кодов

14 Элемент 7 - Code 128: микротекст высота 0,4 мм, текст 1 мм Century Gothic

15 Элемент 9 - Отверстие вырезать в зоне подбора режимов, диаметр 2 мм.

Примерный образец расположение типов наносимой информации

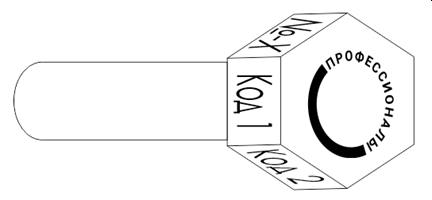


Наносимая информация

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Фото ч/б  РИСУНКИ! / рисунки карандашом :: продолжение в комментариях :: рисунки ::  черно-белое (ЧБ, ч/б, черно-белое, черно белое) :: котэ (прикольные  картинки с кошками) / смешные картинки и другие приколы: комиксы, гиф  анимация, | Элемент векторной гравировки  Ткани Абстрактный узор из кривых линий - закажи на #MarketShmarket.com-  авторские изделия и ткани от лучших иллюстраторов | QR-код  По номеру участника |  | Нанести в виде квадратов используемые цвета (эталоны оттенков) 3х3 мм |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Элемент перелива  (цвет Серый, угол 13˚) | Код 128    Текст 1: высота 0,4  Текст 2: высота 1 мм | ТЕКСТ:  Чемпионат Профессионалы | Отверстие  Диаметр 1,5 мм | Маркеры    Толщина 0,15 мм |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | № | Требования к видам лазерной обработки по ГОСТ 51839.1-2001 |
|  |  | L 0, T12 R А. 1.2 |
|  |  | L1, R(V) А. 1.1 |
|  |  | L2, T12 V А. 1.1 |
|  |  | L1, R А. 1.1 |
|  |  | L1, А. 1.1 |
|  |  | L0, T18 R(V) А. 1.2 |
|  |  | L2, T2 А. 1.1 |
|  |  | L0, А. 1.1 |
|  |  | T4 |
|  |  | T3 |

ИЗДЕЛИЕ 2



1 Выполнить нанесение информации по ГОСТ

2 Требования к видам лазерной обработки:

Общая маркировка номера и логотипа – L0, H3, T1 R(V), A.1.1

L0 – Текст, рисунок для служебных функций

Н3 – Возможно восстановить исходную информацию

Т1 - Модификация поверхностного слоя основного материала без его удаления или плавления

А1.1 - Монохромное изображение

Маркировка кода – L2, H3, T1 V, A.1.1

L2 – Информационное изображение, содержащее серийный номер для идентификации порядкового номера произведенной продукции.

Н3 – Возможно восстановить исходную информацию

Т1 - Модификация поверхностного слоя основного материала без его удаления или плавления

А1.1 - Монохромное изображение

3 На одной грани нанести №-Х шрифт Arial Narrow, высота 2,5 мм

4 Отклонения от расположения элементов не более 0,5 мм

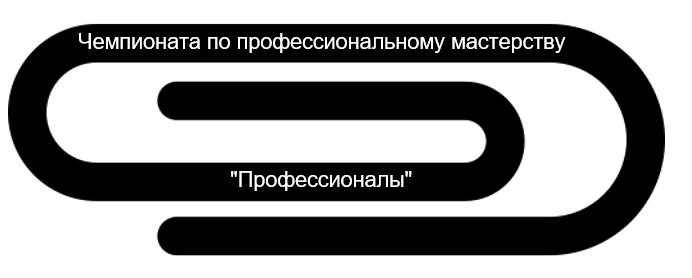
5 Маркировать изображение кода на гранях: тип QR – код счетчик

Кодируемая информация: Professionals LASER 2024 - X - C

С – номер счетчика от 1 до 5, Х - номер участника

Габариты Кодов не более 3,5 мм

ИЗДЕЛИЕ 3



1. Выполнить нанесение информации по ГОСТ 51839.1-2001

2. Требования к видам лазерной обработки:

Маркировка кода L2, T1, А1.1, L2

Информационное изображение, содержащее серийный номер для идентификации порядкового номера произведенной продукции.

Т1 - Модификация поверхностного слоя основного материала без его удаления или плавления

А1.1 - Монохромное изображение

3. На грани отличной от основного текста нанести информацию «Х – С» шрифт Arial Narrow, высота 2 мм Х - номер участника, С - номер региона

ИЗДЕЛИЕ 4

1 Две заготовки, одна из них для подбора режимов

2 Выполнить лазерную маркировку элементов изделия

3 Графическую, кодовую и текстовую информацию нанести пропорционально

4 расстояние между элементами 1 мм

5 Текстовый элемент (ИЗДЕЛИЕ N4) гравировать лазером

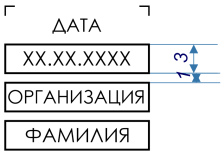
6 Текст элементов выполнить с использованием следующих параметров Шрифт Arial Narrow, высота подбирается пропорционально по всей длине написания

7 Вставить QR код по верх картинки размером 10х10 мм

8 Отверстие вырезать точно по середине, диаметр 2 мм.



ИЗДЕЛИЕ 5



1 Вырезать заготовку по форме напоминающую кость

2 Подготовить слой для гравировки

3 Нанести текстовую информацию «Компетенция «Лазерные технологии (Юниоры)»»

4 Нанести QR код название чемпионата

5 Нанести графическую информацию – логотип «Профессионалы»

6 вырезать отверстие по середине, вверху

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия ИО |  | | | № участника |  |
|  |  | | | | | |
| Наименование работы - модуля | | Б |  | | | |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  | |  | | | **Дата** |  | |
| **Линза** |  | |  | | **Примечание** | | |  | | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | **Графика** | |  | | **Режимы** | |  | |  |  |  |
| **Наименование режима (изделия)** | **Расстояние между линиями (мкм),**  **Линии/мм** | | **Дополнительные параметры** | | **Мощность P, %** | | **Скорость S, мм/с** | | **Частота f, кГц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |

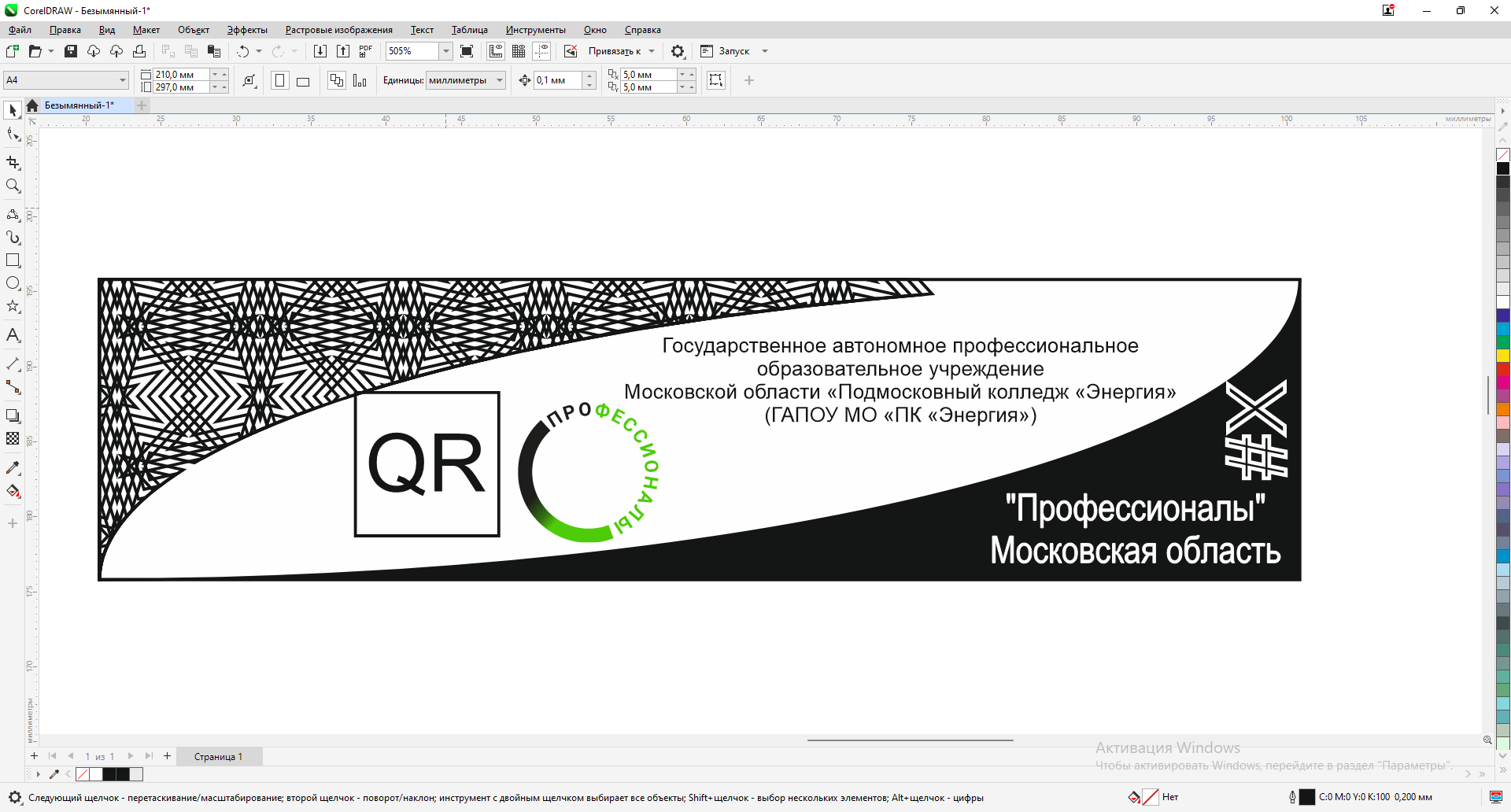
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | № участника | | | | | |  | | № региона | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |  | |  | | |  |
|  | № модуля | | **В** | **Изготовление штампов из различных материалов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Исполнитель | | | | | |  | | | | | | | | | | Дата выполнения | | | | | | | |  | | |
| 2 | Временные этапы выполнения задания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | начало | | | | конец | | |  | | | начало | | | конец | | | |  | | | | начало | | | конец | | |
|  | Время ПМ |  | | | |  | | | Время ПР | | |  | | |  | | | | Время ТИ | | | |  | | |  | | |
|  | Паузы |  | | | |  | | |  | | |  | | |  | | | |  | | | |  | | |  | | |
| 3 | Описание изделия, назначение, функциональность, выполняемые работы | | | | | | | Штампы для получения оттиска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Технические требования к изделию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Общие | | | | Должно быть изготовлено методом лазерной гравировки из материала для лазерной обработки, так же необходимо изготовление оснастки для удобства использования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Надежность, качество | | | | Стойкость к воздействию солнечных лучей и спиртосодержащим штемпельным краскам. Крепление на двухсторонний скотч толщиной не более 1,5 мм. Готовый штамп должен быть очищен от пыли и продуктов горения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эксплуатация | | | | На бумаге должен оставаться четкий оттиск всех элементов изображения.  Насыщенность и цветовой тон всех участков оттиска должны быть равномерными  Насыщенность и глубина оттиска должна быть равномерной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Конструкторские параметры | | | | Заготовки | | | | | | Резина 1.7 мм замер 60х60  Силикон 2 мм размер 20 х 80  Оргстекло 8мм размер 30 х 30  Пластик 3 мм  Скотч 3М – А5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | Характеристики | | | | | | Образец оттиска изделия 1 представлен в чертеже (масштаб 3:1) п. 3.1.  Образец оттиска изделия 2 представлен в чертеже (масштаб 2:1)  Образец оттиска изделия 3 представлен в чертеже (масштаб 2.5:1)  Размеры снять с образца.  Графическое изображение, лого и QR код даны в файле логотипы  Текстовые элементы: Arial Narrow, начертание в соответствии с образцом.  №Х – Номер участника | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Применяемые технологические операции | | | | | | | | | | | | | Лазерная гравировка, резка | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Точность | | | | Допуски на лазерную резку | | | | | | | | | | | | | ±0,3 | | мм | | | | | | | |
|  |  | | | | Допуски на лазерную гравировку | | | | | | | | | | | | | ±0,2 | | мм | | | | | | | |
| 8 | Используемые материалы | | | | | | | | | Перед началом работы исследовать используемые материалы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | Резина 100х80 | | | | | | | | Толщина | | | | | 2,5 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | Силикон 30х100 | | | | | | | | Толщина | | | | | 2 | | | мм | | | | | | |
|  |  | | | | Орг стекло | | | | | | | | Толщина | | | | | 8 | | | мм | | | | | | |
| 9 | Требования к конструкторско-технологической документации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Наличие: технологической документации с образцом оттиска | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Приложения: | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 3.1 | | | Чертеж изделия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 3.2 | | | Технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

П.3.1

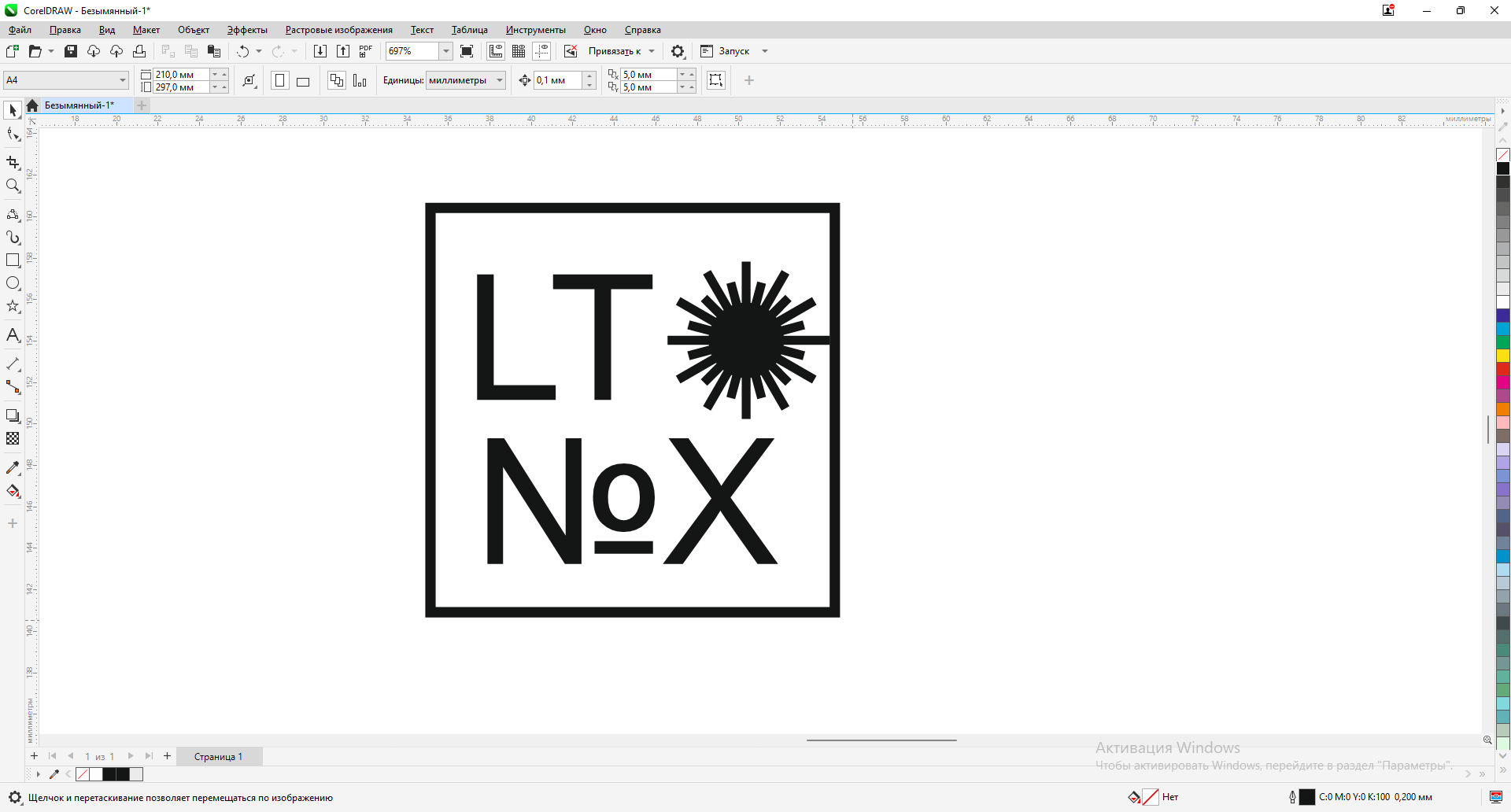
Изделие 1



Изделие 2



Изделие 3



ПРИЛОЖЕНИЕ 3.2

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ ГРАВИРОВКИ И РЕЗКИ НА БАЗЕ СО2 ЛАЗЕРА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия ИО |  | | | № участника |  |
|  |  | | | | |
| Наименование работы - модуля | | В |  | | |
|  |  | | | | |

Результат – оттиск 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Результат – оттиск 2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

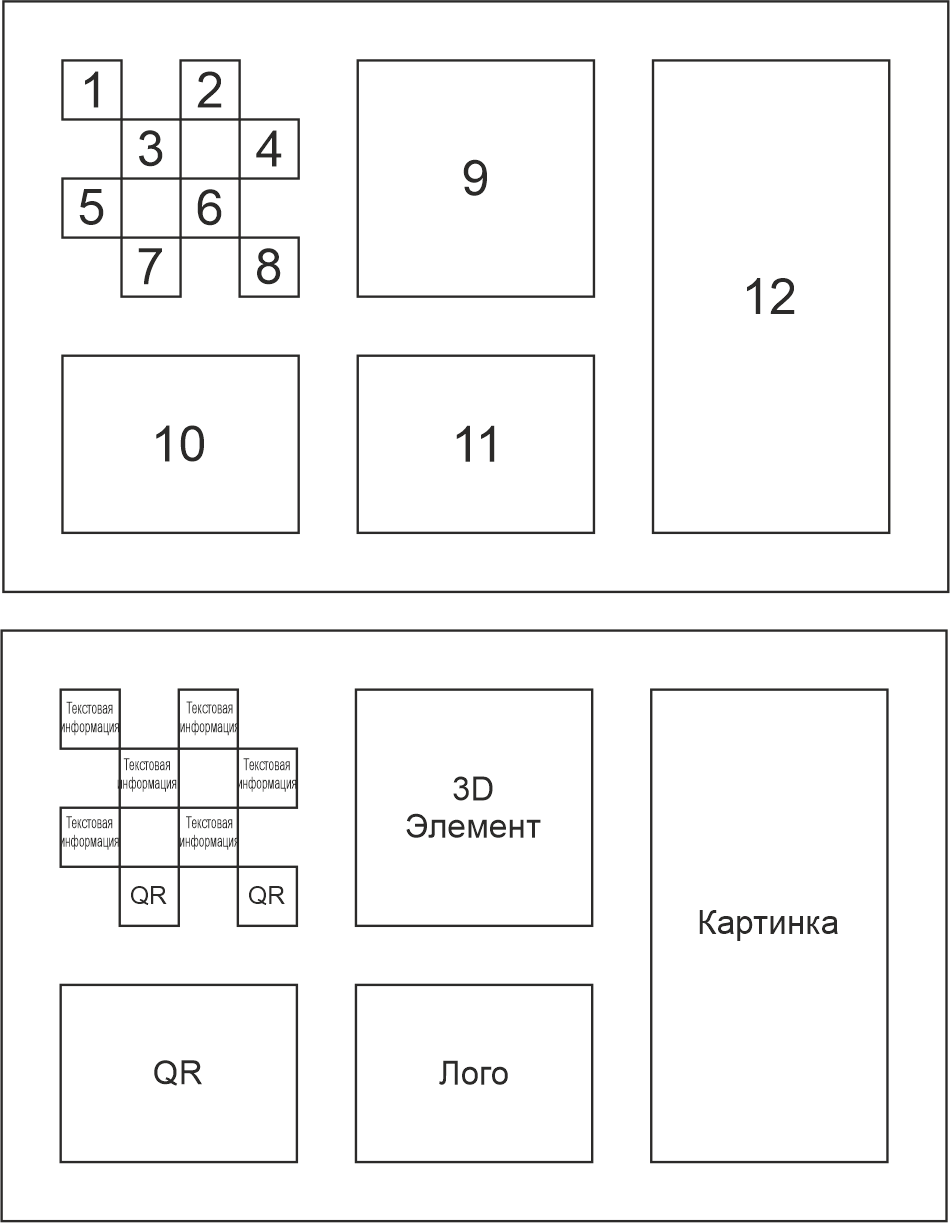
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  | **ГРАВИРОВКА** | | | | | | | |  |
| **МАТЕРИАЛ** | **Толщина, мм** | **Мощность P, %** | **Скорость S, мм/с** | **Частота f, кГц** | **Количество проходов** | **Время обработки, мин** | **Разрешение** | | | **Настройки** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  | **РЕЗКА** | | | | | | |  |  |
|  |  | **P, %** | **S, мм/с** | **f, Гц** | **Количество проходов** | **Время обработки, мин** | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | № участника | | | | | |  | | | № региона | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |  | |  | | |  |
|  | № модуля | | **Г** | **Цветная лазерная маркировка** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Исполнитель | | | | | |  | | | | | | | | Дата выполнения | | | | | | | | |  | | |
| 2 | Временные этапы выполнения задания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | начало | | | | конец | |  | | | начало | | конец | | | | |  | | | | начало | | | конец | |
|  | Время ПМ |  | | | |  | | Время ПР | | |  | |  | | | | | Время ТИ | | | |  | | |  | |
|  | Паузы |  | | | |  | |  | | |  | |  | | | | |  | | | |  | | |  | |
| 3 | Описание изделия, назначение, функциональность, выполняемые работы | | | | | | | | Данные изделия представляют собой информационную табличку с различными видами нанесения информации и лазерной обработки  Изделие 1 – Шильд | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Технические требования к изделию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Надежность и качество | | | | Наносимая информация должна соответствовать требованиям к видам лазерной обработки, указанным на чертеже.  На каждом изделии располагаются коды, выполненные по ГОСТ, которые должны считываться | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эксплуатация | | | | В соответствии с предъявляемыми требованиями на чертеже | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Конструкторские параметры | | | | Габариты заготовок и количество | | | | | Изделие 1 – 80х50 – 1 шт | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Характеристики | | | | Изделие маркируется исключительно цветными элементами  Черный, белый, серебристый не допускаются | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Применяемые технологические операции | | | | | | | | | | | Лазерные: гравировка | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Точность | | | | Допуски на лазерную резку | | | | | | | | | | | | ±0,25 | | мм | | | | | | | |
|  |  | | | | Допуски на лазерную маркировку | | | | | | | | | | | | ±0,15 | | мм | | | | | | | |
| 8 | Требования к конструкторско-технологической документации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Заполненная технологическая документация на изделие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Приложения: | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 4.1 | | | Чертеж изделия | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 4.2 | | | Технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.1



1. Номер участника любой цвет
2. Номер региона любой цвет
3. День проведения (число) любой цвет
4. Месяц проведения (число) любой цвет
5. Год проведения (число) любой цвет
6. Гравировка прямоугольника единым холодным цветом
7. QR номер участника - зеленый
8. № номер региона проведения чемпионата (50) - зеленый
9. Элемент с переливом – 2теплых цвета
10. QR наименование чемпионата фиолетовый
11. Логотип «Профессионалы» синий
12. Картинка 5 цветов (JPG)

1 Материал – нержавеющая полированная сталь

2 Общие допуски – 5мм от краёв и между элементами

3 Выполнить лазерную маркировку элементов изделия исключительно цветной маркировкой

4 Графическую, кодовую и текстовую информацию внутри прямоугольников нанести пропорционально, чтобы они не выходили за их пределы и их габариты соответствовали габаритам как минимум по одной оси.

5 Параметры прямоугольников: толщина линии 0,5 мм, цвет синий, скругление углов 2 мм

6 Отклонения от расположения элементов не более 0,5 мм.

7 Сделать гравировку названия шильда ИЗДЕЛИЕ N1 в любом месте на лицевой стороне

8 Текст элемент 1 – 5 выполнить с использованием следующих параметров:

Шрифт Arial Narrow, высота 1 мм

9 Сделать гравировку рамку отступ от края заготовки 2 мм, скругление углов 5 мм

10 Элемент 4: Шрифт Arial Narrow, 1.5 мм, шрифт «Wingdings 2»

11 Элемент 5 – эталоны цветов для элемента 2 – квадрат 5х5 мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.2

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКИ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия ИО |  | | | № участника |  |
|  |  | | | | | |
| Наименование работы - модуля | | Г |  | | | |

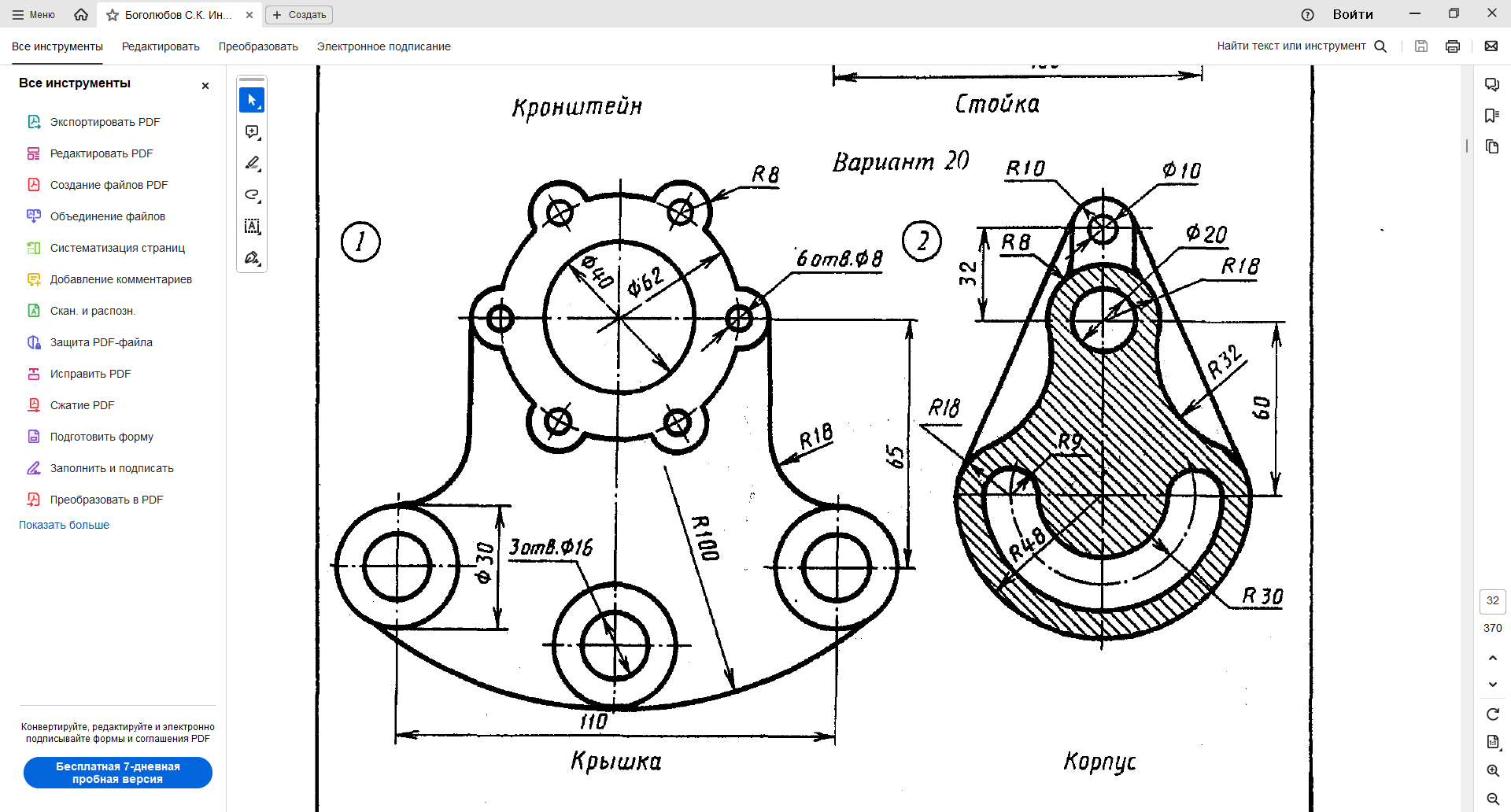
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  | |  | | | **Дата** |  | |
| **Линза** |  | |  | | **Примечание** | | |  | | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  | **Графика** | |  | | **Режимы** | |  | |  |  |  |
| **№ элемента** | **Расстояние между линиями (мкм),**  **Линии/мм** | | **Дополнительные параметры** | | **Мощность P, %** | | **Скорость S, мм/с** | | **Частота f, кГц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | № участника | | | | |  | | |  | | |  |
|  |  | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |  | | |  | | |  |
|  | № модуля | | | **Д** | **Лазерная резка листового металла** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Исполнитель | | | | | | | |  | | | | | | | | | | Дата выполнения | | | | | | | |  | | |
| 2 | Временные этапы выполнения задания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | начало | | | | | конец | | |  | | | | начало | | | конец | | |  | | | | начало | | | конец | |
|  | Время ПМ | |  | | | | |  | | | Время ПР | | | |  | | |  | | | Время ТИ | | | |  | | |  | |
|  | Паузы | |  | | | | |  | | |  | | | |  | | |  | | |  | | | |  | | |  | |
| 3 | Наименование изделия | | | | | Стальная заготовка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Описание изделия, назначение, функциональность, выполняемые работы | | | | | Изделие из металла  Изделие по чертежу с гравировкой | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Технические требования к изделию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Надежность и качество | | | | | | Изделие должно быть выполнено без прожогов и дефектов  Все необходимые элементы должны быть вырезаны. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Эргономика | | | | | | Пронумеровать и промаркировать каждый элемент | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Конструкторские параметры | | | | | | Габариты заготовок, мм | | | | | | Сталь 200х200  Железо 200х200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | Характеристики | | | | | | | | Подбирается под задание | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Перечень конструкторско-технологической документации | | | | | | | | | | | | | Заполненная технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Применяемые технологические операции | | | | | | | | | | | | | | | | Лазерная гравировка, резка | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Точность | | | | | Допуски на лазерную резку | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,5 | | мм | | | | | |
|  |  | | | | | Допуски на лазерную гравировку | | | | | | | | | | | | | | | | ±0,3 | | мм | | | | | |
| 9 | Используемые материалы: | | | | | | | | | | | Перед началом работы исследовать используемые материалы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | Металл | | | | | | | | | | Толщина | | | | 0,5 | | | мм | | | | | | |
| 10 | Приложения: | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 5.1 | | | | Чертеж панели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | П 5.2 | | | | Технологическая документация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5.1

Примерный образец элементов резки и гравировки



ПРИЛОЖЕНИЕ 5.2

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ ЛАЗЕРНОЙ ГРАВИРОВКИ И РЕЗКИ НА ТВЕРДОТЕЛЬНОГО ЛАЗЕРА**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фамилия ИО |  | | | № участника |  |
|  |  | | | | |
| Наименование работы - модуля | | Д |  | | |
|  |  | | | | |

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **ГРАВИРОВКА** | | | | | | | |  |
| **МАТЕРИАЛ** | **Толщина, мм** | **Мощность P, %** | **Скорость S, мм/с** | **Частота f, кГц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** | **Разрешение** | | | **Настройки** |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |
|  |  | **РЕЗКА** | | | | | | |  |  |
|  |  | **P, %** | **S, мм/с** | **f, Гц** | **Проходы** | **Время обработки, мин** | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  | |  |