КОНКУРСное задание «Обработка листового металла»

Региональный чемпионат Краснодарского края ( 2021-2022гг)

СОГЛАСОВАНО :

КАМИН-МАНГАЛ.

Группа( основная 16-22 года)

## СОДЕРЖАНИЕ

* 1. [СОДЕРЖАНИЕ 3](#_Toc521292112)
  2. [1. ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc521292113)
  3. [2. Общие инструкции 4](#_Toc521292114)
  4. [3. Механическая резка 6](#_Toc521292115)
  5. [4. Инструкция по сверлению 6](#_Toc521292116)
  6. [5. Гибка и формовка 6](#_Toc521292117)
  7. [6. Инструкция по сварке 6](#_Toc521292118)
  8. [7. Дополнительный материал 7](#_Toc521292119)
  9. [8. Оценка функциональности 7](#_Toc521292120)
  10. [9. Критерии оценки 7](#_Toc521292121)
      1. [9.1 точность измерения 7](#_Toc521292122)
      2. [9.2 техническое мастерство 7](#_Toc521292123)
      3. [9.3 сверление 7](#_Toc521292124)
      4. [9.4 видысврки 8](#_Toc521292125)
      5. [9.5 внешний вид и точность сварки 8](#_Toc521292126)
      6. [9.6 сборка 8](#_Toc521292127)
      7. [9.7 формовка и гибка 8](#_Toc521292128)
  11. [10. Общий вид 8](#_Toc521292129)
  12. 11. Инструкции по выполнению ……………………………………………………………………………………………………………9
      1. Модуль 1 КАД………………………………………………………………………………………………………………………9
      2. Модуль 2 изготовление рамы корыта и направляющих …………………………………………………………………10

Модуль 3 Изготовление Флюгарки ( крышки зонта с основанием ),,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,11

* + 1. Модуль 4 Изготовление топки, решетки ,ножек и полная сборка…………………………………………………..12
  1. [12.Внешний вид и примерные габаритные размеры 12](#_Toc521292136)

## ВВЕДЕНИЕ

* Данный документ представляет собой руководство и правила, чтобы Конкурсанты успешно изготовили конкурсное задание
* Он не охватывает все ситуации, которые могут возникнуть во время соревнований.
* Возникшие проблемы сомнения неописанные в данном документе у участника или эксперта должны быть рассмотрены с составлением протокола и лица задавшие вопрос должны быть проконсультированы ГЭ/ЗГЭ в режиме онлайн просмотра или же по телефону, В случае нахождения ошибок и недочетов ГЭ обязан принять меры к их исправлению и довести до всех участников и экспертов.

## Общие инструкции

* Все конкурсанты и эксперты должны знать содержание данного Конкурсного задания (КЗ).
* Для выполнения конкурсного задания даётся **16** часов\*( решение будет принято в день С-2 экспертным советом),которые включают в себя 1 час работы в программе КАД(1 модуль КЗ) и 13-14 часов для выполнения других модулей . перед выполнением 1 модуля даётся 5 мин для подготовки выполнения модуля (данные 5 мин не входят в основное время), в течение этих 5 минут Конкурсанты могут разложить чертежи задать какие либо вопросы по содержанию чертежа, так же настроить графическую программу проверить ее работоспособность открыть свою Электронную почту или ЯНДЕКС ДИСК,создать папку и присвоить папке КОДОВОЕ СЛОВО которое будет сообщено перед началом работы ГЭ через онлайн трансляцию. Оставшиеся **15** часов\*будут разделены на остальные дни отборочного чемпионата в соответствие с СМП.
* Конкурсное задание состоит **из 5 -и модулей**\*.
* После того, как Конкурсант завершил модуль, он должен сказать «СТОП», позиции СТОП эксперты должны зафиксировать время и технический эксперт относит изделие в место для готовой продукции предварительно самим участником наносится на модуль определенные степени защиты ( пломбы или стикеры) место для нанесения степеней защиты сообщается ГЭ по средствам видеосвязи . Изделие должен отнести технический эксперт , после чего вход в комнату или приближение к изделию запрещён. **Если участник, не успел за определённое время КЗ выполнить МОДУЛЬ 2 или 3 то он не может перейти к следующему модулю пока не соберет полностью , при этом он не получает балл за соответствие времени . Если модуль все же выполнен, но не в соответствии с чертежом, то участник так- же не получает этот бонусный балл. Бонусный балл начисляется если участник сказал СТОП до окончания времени, на выполнение данного модуля согласно настоящего КЗ и собрал изделие в полном соответствии с чертежом.**
* В случае отклонения от чертежа при измерении критерий данные измерения могут быть обнулены или уменьшены минимум на 50 % от максимальных баллов( зависит от решения экспертов. Протокол)
* Если оборудование на площадке недоступно или занято и конкурсант не может выполнять по данному модулю задание, то он имеет право начать делать другой модуль, но при этом он должен уведомить технического эксперта и получить от него разрешение. С составлением протокола о внештатной ситуации.
* **1 Модуль работа в КАД -** выполняется в течении 1 часа

Участники выполняют в программе Автокад или КОМПАС раскрой листового метала согласно предложенным чертежам и по списку ,**СТРАНИЦА 11 ( инструкция по выполнению)** при этом на чертеже - раскрое не должно быть не каких посторонних линий и размеров у каждого раскроя чертежа есть свое название согласно названия в рамке , начерченный контур детали должен быть замкнут обязательно в противном случае ставиться 0 баллов за чертеж . При написании названия чертежа необходимо указать количество таких деталей. Так же участник выполняет максимально экономичную раскладку деталей на листе металла ( В программе) импровизированный лист шириной 1250 мм , а длинна не ограничена. При раскладке детали не должны касаться друг друга . При касание деталей обнуляться результат участника ( ЗАЗОР МЕЖДУ ДЕТАЛЯМИ БУДЕТ УТОЧНЕН В ДЕНЬ С-1) От края листа минимальный отступ 1 мм . и завершив раскладку сохраняет ее в папке отдельным файлом . После того как участник выполнил все чертежи -раскрои и завершил раскладку он говорит СТОП. Далее участник по разрешению технического эксперта или ГЭ может покинуть рабочее место. Если участник выполнил задание менее чем за один час -это фиксируется в протоколе экспертом компатриотом и оценивающими экспертами .Сэкономленное время предоставляется участнику в другие дни чемпионата С1 или С2 согласно запроса и составленного протокола.

* **Модуль 2. Изготовление рамы и корыта камина и направляющих ножек**.

-Необходимо изготовить раму камина, далее изготовить корыто которое должно свободно вставляться в раму,**крепить раму и корыто между собой не нужно!**Далее изготовить 4 направляющие ножек и закрепитьих на раме указанным в чертеже образом**.**Участник выполняет модуль **в течении 5 часов**

* **Модуль 3. Изготовить флюгарку ( зонт Мангала - камина)**

- Необходимо изготовить и собрать верхнюю часть камина - ФЛЮГАРКУ ( основание, соединительные ножки и крышка которая состоит из 4 частей стенок зонта . Согласно чертежа . Участник выполняет модуль в течении **3 часов**.

**МОДУЛЬ 4 . Изготовление стенок топки ,ножек,козырька топки, решётки и ПОЛНАЯ СБОРКА ИЗДЕЛИЯ .** Необходимо изготовить боковые, передние и заднюю стенки топки собрать их установив на раму также необходимо изготовить 4 ножки и установить их . Изготовить решётку скрепляющую ножки конструкция должна быть съемной .Весь модуль выполняется **6 часов**\*

* + Весь материал, предоставленный для изготовления конкурсного задания, должен быть точно проконтролирован Конкурсантом. В случае не согласия с размерами и характеристиками участник должен заявить об этом до начала выполнения модуля.
* Конкурсанту не разрешается повреждать поверхность или приваривать что-либо к поверхности рабочего стола. Рабочий стол не нужно рассматривать как «наковальню кузнецов».
* Чистящие средства, находящиеся в рабочей зоне стола, предназначены только для очистки стола. Эти чистящие средства не должны быть использованы для конкурсного задания.
* Конкурсное задание должно быть выполнено в соответствие с инструкциями по изготовлению, приведёнными в таблицах на страницах с 9 по 13.
* **Модуль5. Измерение изделия.** Необходимо измерить и сделать эскиз предоставленной детали или изделия.
  + Весь материал, предоставленный для изготовления конкурсного задания, должен быть точно проконтролирован Конкурсантом. В случае не согласия с размерами и характеристиками участник должен заявить об этом до начала выполнения модуля.
* Конкурсанту не разрешается повреждать поверхность или приваривать что-либо к поверхности рабочего стола. Рабочий стол не нужно рассматривать как «наковальню кузнецов».
* Чистящие средства, находящиеся в рабочей зоне стола, предназначены только для очистки стола. Эти чистящие средства не должны быть использованы для конкурсного задания.
* Конкурсное задание должно быть выполнено в соответствие с инструкциями по изготовлению, приведёнными в таблицах на страницах с 8 по 16.Время на выполнение данного модуля выделяется в количестве **1 часа.**

## МЕХАническая резка

* Механическая резка может быть использована в следующих случаях:
  + Резка при помощи механического режущего устройства (шлифовальный станок).
  + Обрезная ленточная пила.
  + Напильник/ножовка.
  + Открытые кромки не могут быть доработаны (за исключением снятие заусенец) или зачищены для проведения измерений, в противном случае **выставляется оценка (0.0).**
* Трубы, прутки, тавры, полые профили и т.д. должны быть напилены или нарезаны механически.
  + Открытые кромки не могут быть доработаны или зачищены для проведения измерений, в противном случае выставляется оценка (0.0).

Внимание:

Кромки в состоянии поставки не могут использоваться внеобработанном виде при изготовлении и конкурсного задания, за исключением случаев, когда они скрыты (не являются свободными).

## инструкция по сверлению

* Все отверстия, полученные сверлением, имеют допуски по размерам от ± 0,1 до ± 0,25 мм (см. образец).
* Поскольку измерение не может быть осуществлено из центра отверстия, измерение должно осуществляться от внутренней кромки отверстия плюс диаметр по чертежу.
* Оценки не будут выставляться деталям, в которых диаметр просверленных отверстий больше/меньше, чем указан на чертеже, а так же в случае, если отверстие было деформировано зачисткой или иной доработкой. См. критерии оценки, сверление.

Внимание:

Конкурсант имеет право повторно просверлить отверстия, в случае, если они были просверлены неправильно. Неправильно просверленные отверстия могут быть доработаны сваркой с зачисткой поверхности заподлицо. Внутри просверленного отверстия не допускается локально использовать сварку для достижения необходимого размера. В этом случае оценки за работу выставляться не будут.

## гибка и формовка

Длягибки плоской поверхности заготовки будет использованкак механический ручной листогиб так и листогиб с ЧПУ :. Всю работу на листогибе выполнять согласно инструкции работы на данном станке.

* + Если какая-либо кромка была повреждена при гибке или кромки имеют трещины**, выставляются оценки (0.0)**

## инструкция по сварке

* Все сварные швы выполняются согласно чертежу, швы должны быть симметричные.
* Невыполнение 100 % сварочных швов, указанных на чертежах каждого модуля, приведёт к тому, что Конкурсант получит не полный бал за количество сварных прихваток . За несоблюдение размера, внешний вид или несоответствие типу сварки, указанному на чертеже. Также будет занижена оценка за качество сварных соединений .
* Оценки (0.0) за количество ивнешнийвидсварныхшвовбудутвыставленывтомслучае, если швы будут срезаны или счищены заподлицо.
* При сварке сварные швы могут быть очищены щёткой, наждачной бумагой (механической или ручной), при этом валик/профиль шва должен быть видимым.

## дополнительный материал

1. Из оценок Конкурсантов будут вычитаться баллы за любое дополнительное использование заготовок (которые указаны в листе материалов), которые потребуются для завершения конкурсного задания из-за потери, повреждения или некорректной работы Конкурсанта.
2. Если к какой-либо из частей конкурсного задания была приварена ненужная заготовка, либо просверлены отверстия, это также рассматривается как дополнительный материал (за исключением момента, когда будет завершаться 4 модуль и будет сдаваться готовое задание).При завершении 4 модуля допускается любая отделка и фантазия,которая не влечет изменения измеряемых величин.
3. Конкурсант так же должен отвечать за любые заготовки, поставляемые раскроенными на лазере, а так же болты/гайки/шайбы: в случае, если они будут утеряны, или смонтированы не на своём месте, Конкурсант теряет по 1 баллу за каждый подобный факт.
4. Любые болты и крепёжные изделия, которые были повреждены, также должны быть заменены, и Конкурсант теряет по 1 баллу за каждую подобную деталь.

## Оценка функциональности

* Функциональности определяется по следующим критериям:

1. Позиция 1: Корыто легко извлекается из рамы.
2. Позиция 2: Крышка дымохода снимается и устанавливается на камин
3. Позиция 3: Ножки снимаются и устанавливаются обратно
4. Позиция 30% изменений………….\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Критерииоценки

### 9.1 точностьизмерения

Проверяетсяпоколичествуположению, указанномуначертеже, суказаннымидопусками. **Если точность была достигнута с нарушением инструкций по изготовлению (минимальный допуск в соответствии с чертежом если он не соответствует этим показателям и размеры более или менее этого допуска выставляются минимальные оценки (0.0). При работе в программе КАД.)**

**Допуски при работе УШМ могут быть от +- 0,5 мм до +-1 мм в зависимости от первичности размера.**

### 9.2 техническоемастерство

Плоскостность, прямоугольностьипараллельность всоответствиесдопусками определенными в день С-1

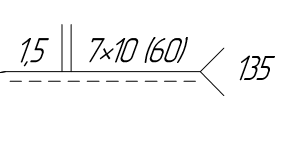
### 9.3 сверление

Правильный размер отверстия и заусенцы.

Запрещаетсядоработка, шлифовкаилидеформированиеотверстий. Заусенцы из всех просверленных и зенкованных отверстий должны быть удалены. Размеррезьбыдолженсоответствоватьуказанному на чертежедопуску. См. инструкцию по сверлению.

### 9.4 видысварки

Тип сварки должен соответствовать указанному на чертеже.**Сварныешвысимметричныисоответствуютстандарту ISO 2553. ПРИМЕР**

****

**ГДЕ Особое внимание обозначениям**

**- 135 – сварка полуавтоматом.**

**- 60 – примерное расстояние между прихватками**

**- 10 – примерная длинна прихватки**

** - 7 – количество прихваток**

**- вид соединения свариваемых деталей**

### 9.5 внешнийвидиточностьсварки

Сварныешвыдолжныиметь однородный профиль, размерсварного шва указан на чертеже и обговаривается в день С-1 и входит в 30 % изменения. Швы должны иметь гладкуюповерхность количество швов (прихваток)указанным на чертеже. Сварныешвынедолжныиметьвизуальныхдефектов (включения, поры, не провар, трещины, следы шлака и брызг). Швы должны симметричнорасполагаться (симметричность определяется визуально,при необходимости используется измерительный инструмент, допуск определяется экспертами). В случае если швы выполнены не симметрично и не в соответствии с требованиями чертежа, срезаны или зачищены заподлицо,то участник за данный критерий КАЧЕСТВО получает )**0,0** б.

- **КОЛИЧЕСТВО СВАРНЫХСОЕДИНЕНИЙ** Если количество швов не соответствует заранее оговоренному количеству в день С-1 и в соответствии с чертежом, то за каждый лишний или не достающий шов участник получает минус долю от общего балла.

### 9.6 сборка

Расположение, выравниваниесборкачастейдолжнысоответствовать допускам: первичный размер от 1 мм вторичный от 2 мм( в соответствии с критериями) ТАКЖЕ ОБГОВАРИВАЮТСЯ ДОПУСКИ В С-1 иначе должны быть в соответствии с чертежом.

### формовка игибка

Гибка и формовка осуществляется с помощью механических станков длягибки и вальцевания при придании формы учитывается толщина металла. Данный показатель определяется по качеству загиба углов и диаметру или радиусу окружности.

## общий вид

Общий внешний вид и законченное конкурсное задание не допускает наличия заусенцев, острых кромок, и сварочных брызг. Сборка должна быть выполнена в соответствии требованиям чертежа.**Присутствие лишних элементов несущих эстетичность завершенному виду приветствуется при оценке внешнего вида. Если данные элементы влияют на измеряемые критерии или из-за них невозможно произвести измерения, то за критерии выставляется 0.0**

## инструкции по выполнению.

### МОДУЛЬ 1 Работа в программе КАД

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **Номер по чертежам №** | **Название чертежа.** | **Необходимо выполнить** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 2020.53.01.002 | ( РАМА ) Балка 700 | Чертежи выполняются в программе КАД( без осевых и штрихпунктирных линий и указателей размера) Далее сохраняется в Папку которая расположена на рабочем столе и носит название фамилии участника. Так же в название чертежа, указывается количество деталей, а само название носит название чертежа указанного в деталировке или на штампе чертежа.  Если Конкурсант не выполнил хотябы одно из выше перечисленных условий то результат в баллах сокращается на половину за каждый чертёж . | 2 |
| 2020.53.01.001 | ( РАМА ) Балка 500 | 2 |
| 2020.53.02.001 | Стенка задняя | 1 |
| 2020.53.02.002 | Стенка боковая | 2 |
| 2020.53.02.002 | Стенка передняя | 1 |
| 2020.53.02004 | Стойка | 2 |
| 2020.53.002 | Корыто | 1 |
| 2020.53.02.05 | Козырек | 1 |
| 202053.03.003 | Заглушка | 1 |
| 2020.53.03.001 | Стенка зонта передняя | 2 |
| 2020.53.03.002 | Стенказонтабоковая | 2 |
| 2020.53.003 | Направляющая для ножки |  | 4 |
| 2020.53.001 | Ножка |  | 4 |

### МОДУЛЬ 2 – Изготовление рамы с направляющими для ножек и корыта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 2.1 | Часть рамы 1 | Сталь СТ3 холодный кат толщина 1.2 мм размер листа 1250 на 1250 | 2 |
| 2.2 | Часть рамы 2 | 2 |
| 2.3 | Корыто | 1 |
| 2.4 | Направляющие для ножек | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТРУКЦИИПОРАЗМЕТКЕ И РЕЗКЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ МОДУЛЯ ДВА | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** |
| 2.1  2.2  2.3  2.4 | * Для резки используются имеющиеся в Тулбоксе и предоставленные организатором УШМ и Электроножницы . Модели и марки не ограничены условие диаметр диска 125мм * Для выполнения ровного реза **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**использовать Специальные привезенные инструменты и приспособления Использование подручного материала разрешается * Во время гибки металла для выдержки угла разрешается использовать свои измерительные инструменты и изготовленные во время выполнения конкурсного задания шаблоны |

2.8

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТРУКЦИИПОРАЗМЕТКЕ И РЕЗКЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ МОДУЛЯ ДВА | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** |
| Модуль 2 | * Для изготовления заготовок может использоваться стол и предоставляемые инструменты. В том числе и свои из Тулбокса * Все части сдаются в сборе. Как единое целое * Проведение гибки составных частей обсуждается в день С-1 . |

### 

### МОДУЛЬ 3 – Изготовление флюгарки ( Зонта крышки)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** | |
| 3.1 | Заглушка ( основание для крышки ( зонта) | | Сталь СТ3 холодный кат толщина 1.2 мм | 1 | |
| 3.2 | Стойки для крепления крышки | | 4 | |
| 3.3 | Стенки зонта крышки ( передние и боковые) | | 2+2 | |
| 3.1-3.3 | | * Отрезаются УШМ в размер в соответствии с чертежом,далее выполняется гибка либо вальцевание на соответствующих станках и сборка с помощью сварки | | |
|  | |  | | |

### МОДУЛЬ 4 – Изготовление стенок камина крышки и ножек . ПОЛНАЯ СБОРКА

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 4.1 | Боковая стенка | Сталь СТ3 холодный кат толщина 1.2 мм | 2 |
| 4.2 | Передняя часть | 1 |
| 4.3 | Задняя стенка | 1 |
| 4.4 | Передние стойки | 2 |
| 4.5 | Ножки | 4 |
| 4.6 | Козырек | 1 |
|  | |  |
| 4.8 | Изготовление решетки | Пруток, Трубка . |  |

### МОДУЛЬ5 – Дефектовка детали

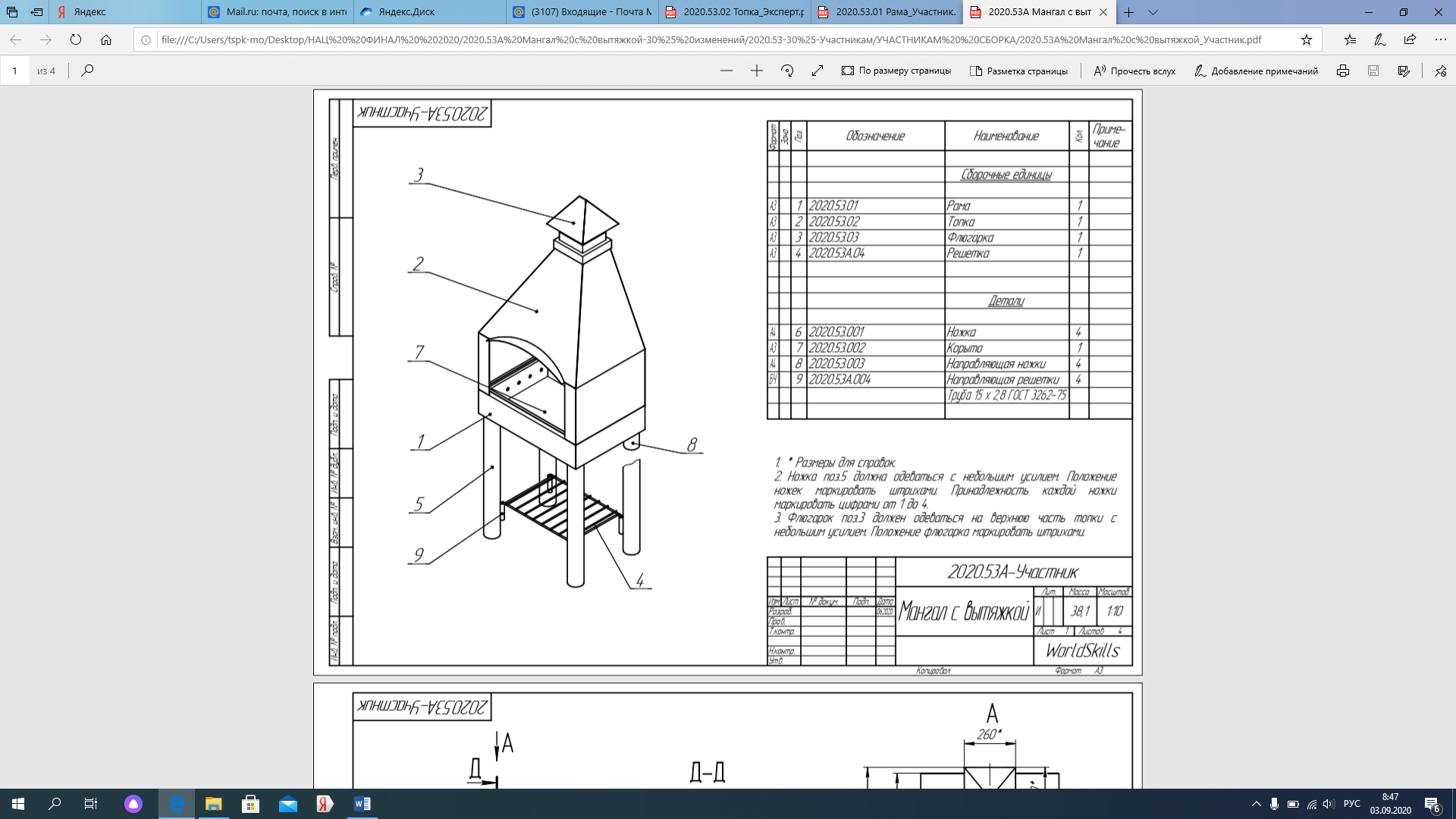
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 5.1 | Деталь | По выбору экспертов | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | | | | | **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** | | | 5.1 | Произвести измерения детали | |  | 1 | | | 5.2 | Нарисовать эскиз детали с размерами. | |  | 1 | | | 5.3-5.4 | | * Измерения проводятся штангенциркулем\*. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| ИНСТРУКЦИИПОРАЗМЕТКЕ И РЕЗКЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ МОДУЛЯ ТРИ | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** |
| 3.1 -3.6 | * Отрезаются УШМ в размер в соответствии с чертежом . Соединение продольных и поперечных балок выполнятся с помощью Сварки полуавтоматом в соответствии чертежу |
| 3.8 | * Отрезаются УШМ в размер в соответствии с чертежом,далее выполняется гибкаи сборка с помощью сварки |
|  |  |

\*- позиции которые могут быть изменены.

* Все размеры на сборочном чертеже ниже примерные ,и носят рекомендательный характер ( допустимы ошибки и не соответствия) Размеры без ошибок и обязательные к исполнению участник получит в день С-1.



**ФОТО камина –мангала**