**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

**Регионального чемпионата**

**«Молодые профессионалы» 2021-2022**

**в Мурманской области**

**КОМПЕТЕНЦИЯ**

**«ОБРАБОТКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА»**

**для основной возрастной категории**

**16-22 года**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

Оглавление

[1. Форма участия в конкурсе 2](#_Toc67906132)

[2. Общее время на выполнение задания 2](#_Toc67906133)

[3. Задание для конкурса 2](#_Toc67906134)

[4. Модули задания и необходимое время 3](#_Toc67906135)

[5. Критерии оценки 8](#_Toc67906136)

[6. Приложения к заданию 9](#_Toc67906137)

1. **ФОРМА УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ**

Индивидуальный конкурс.

1. **ОБЩЕЕ ВРЕМЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ**

Количество часов на выполнение задания **– 16** часов в течении 3х дней.

1. **ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА**

Содержанием конкурсного задания является демонстрация участником уровня освоения знаний умений и навыков из Стандарта спецификации навыков компетенции.

Конкурс – это индивидуальная работа в области работы с листовым металлом, в течение трёх дней, ориентированный на реальные жизненные условия и среду.

Участнику компетенции необходимо интерпретировать чертежи с помощью компьютерной программы, разбираться в любой структуре, порезов и формы листа. Изготавливать из металла сложные формы и осуществлять сборку как вручную, так и машинным способом. Участник работает с различными материалами, в том числе черными и цветными металлами и поэтому должен понимать присоединение и крепление всех этих материалов. Участнику компетенции необходимо знать и уметь использовать инструменты, электроинструменты и специальные станки и машины, способные осуществлять как сборку, так и формовку листового металла в простые и сложных формы. При обработке листового металла необходимо быть компетентным в различных процессах присоединение и крепления (клёпка, гибка, свинчивание, склеивание), в том числе различных видах сварки.

Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

• Все конкурсанты и эксперты должны знать содержание данного Конкурсного задания (КЗ).

• Для выполнения конкурсного задания даётся 16 часов, которые включают в себя - 1 час работы в программе КАД или Компас (Модуль А). Оставшиеся 16 часов будут разделены на 3 дня в соответствие с СМП.

• Конкурсное задание состоит из 5 модулей.

• Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсного задания. Если участники конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса. Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри.

• После того, как Конкурсант завершил модуль, он должен сказать «СТОП», после чего эксперты должны зафиксировать время и отнести изделие в комнату готовой продукции. Сделать это должен независимый эксперт или главный эксперт, после чего вход в комнату других экспертов без разрешения или сопровождения главного эксперта - запрещён. При необходимости модуль может быть закодирован.

• Если при проведении оценки задания выяснится, что участник не выполнил в полном объеме модуль или сделал это не в соответствии с чертежом (исключение выполнение операций для придания привлекательного внешнего вида, при этом не нарушая общие габариты и размеры), то бонусный бал соответствие времени участнику не даётся.

• Модуль, который был оценен, не может быть оценен повторно.

• Если оборудование на площадке недоступно или занято и конкурсанту нечего выполнять по данному модулю, то он имеет право начать делать другой модуль, но при этом уведомить экспертов.

• Весь материал, предоставленный для изготовления конкурсного задания, должен быть точно проконтролирован Конкурсантом. В случае несогласия с размерами и характеристиками участник должен заявить об этом до начала выполнения модуля.

• Весь материал, предоставленный для изготовления конкурсного задания, должен быть точно проконтролирован Конкурсантом. В случае несогласия 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 4 разделе.

1. **МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ**

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование модуля** | | **Соревновательный день (С1, С2, С3)** | **Время на задание** |
| **A** | Работа в КАД, Компас | C1 | 1час |
| **B** | Изготовление рамы и корыта | C1 | 5 часов |
| **C** | Изготовление флюгарки | C2 | 3 часа |
| **D** | Изготовление топки ,ножек и проведение сборки | C2, С3 | 6 часов |
| **E** | Сборочный модуль Измерение и изготовление ответной части изделия | C3 | 1 час |

**Модуль А -** **Работа в программе CAD или Компас.**

В данном модуле задачей конкурсанта является выполнение чертежей раскроя металла, для последующего раскроя металла на станке лазерной или плазменной резке. Правильность выполнения задания определяется согласно критериям (проверяется соответствие размеров чертежу).

Участники проверяют исправность работы компьютера и программы CAD или Компас, закрывают программу и поднимают руку тем самым говоря о готовности начать работу. После поднятия руки последним участником заместитель главного эксперта дает команду «СТАРТ», а эксперт ответственный за время фиксирует его на флипчарте или доске. После выполнения модуля участник говорит «СТОП», а Эксперты комиссионно проверяют необходимое количество сохраненных чертежей, после этого разрешают участнику приступить к модулю B.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **Номер по чертежам №** | **Название чертежа.** | **Необходимо выполнить** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 01\* | Часть рамы 1 | 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 |
| 06\* | Часть рамы 2 | 2 |
| 02\* | Задняя стенка | 1 |
| 03 \* | Боковая стенка | 2 |
| 04\* | Передняя часть | 1 |
| 05\* | Передние стойки | 2 |
| 07\* | Корыто | 1 |
| 10\* | Планка( козырек) | 1 |
| 11\* | Основание крышки Зонта | 1 |
| 12 \* | Крышки Зонта | 2 + 2 |
| 08\* | Направляющая для ножки |  | 4 |
| 09\* | Ножка |  | 4 |

**Модуль В -** **Изготовление рамы и корыта камина.** Необходимо изготовить раму камина далее изготовить корыто которое должно свободно вставляться в раму, крепить раму и корыто между собой не нужно! Также необходимо изготовить направляющие для ножек и установить их на раму Согласно чертежа .участник выполняет модуль в течении 5 часов

Участники выполняют раскрой металла, и вырезают заготовки при помощи УШМ. Гибку металла выполняют на листогибе ЧПУ или ручном листогибе. Цилиндрические детали изготавливаются на ручных вальцах. Соединение деталей производят с помощью сварки в соответствии чертежом.

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

**ИНСТРУКЦИИ ПО РАЗМЕТКЕ И РЕЗКЕ ЗАГОТОВОК ДЛЯ МОДУЛЯ B. КОЛЕСА**

|  |  |
| --- | --- |
| № ПОЗИЦИИ | ОПИСАНИЕ |
| поз. 1 - 3 | Колесо заднее. Отрезаются УШМ в размер в соответствии с чертежом. Диаметр 160мм вырезается плазморезом. Цилиндрические детали изготавливаются на ручных вальцах. Соединение с помощью сварки в соответствии чертежом. |
| поз. 1 - 2 | Колесо переднее. Отрезаются УШМ в размер в соответствии с чертежом. Цилиндрические детали изготавливаются на ручных вальцах. Соединение с помощью сварки в соответствии чертежом. |

**Модуль С** – **Изготовление флюгарки** . : участник выполняет модуль в течении 3-х часов.

Участнику необходимо провести разметку на металле, далее вырезать с помощью ручной или машинной резки, соединить детали в соответствии с чертежом, используя различные формы соединения (сварка, клепка и т.д.), при этом необходимо выдержать все габаритные размеры с определёнными допусками. Проверка осуществляется методом измерения с помощью измерительного инструмента, а качество сварки определяется субъективным методом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 2.1 | Часть крышки зонта | Сталь СТ3 холодный кат толщина 1.2 мм размер листа 1250 на 1250 | 4 |
| 2.2 | Основание зонта | 1 |
| 2.3 | Ножки зонта | 4 |

**Модуль D** – **Изготовление ножек топки камина и полная сборка**: участник выполняет модуль в течении 6 ти часов.

Участнику необходимо провести разметку на металле, далее вырезать с помощью ручной или машинной резки, соединить детали в соответствии с чертежом, используя различные формы соединения (сварка, клепка и т.д.), при этом необходимо выдержать все габаритные размеры с определёнными допусками. Проверка осуществляется методом измерения с помощью измерительного инструмента, а качество сварки определяется субъективным методом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ | | | |
| **ЧАСТЬ №** | **ОПИСАНИЕ** | **МАТЕРИАЛ** | **Требуемое кол-во, шт.** |
| 3.1 | Боковая стенка | Сталь СТ3 холодный кат толщина 1.2 мм | 2 |
| 3.2 | Передняя часть | 1 |
| 3.3 | Задняя стенка | 1 |
| 3.4 | Передние стойки | 2 |
| 3.5 | Ножки | 4 |

**Модуль E** - **Сборочный модуль .** **Измерение и изготовление ответной части изделия**. Участник выполняет модуль в течении 1 час.

Участнику необходимо провести измерения согласно предоставленной детали и изготовить ответную часть изделия, которая будет полностью соответствовать предоставленной модели.

1. **Критерии оценки**

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Баллы** | | |
| **Судейские аспекты** | **Объективная оценка** | **Общая оценка** |
| **A** | Работа в КАД | **0** | **11** | **11** |
| **B** | Изготовление рамы и корыта | **3** | **24** | **27** |
| **C** | Изготовление флюгарки | **3** | **17** | **20** |
| **D** | Изготовление ножек ,топки и сборка изделия | **3** | **26** | **29** |
| **E** | Сборочный узел .Измерение и изготовление ответной части изделия | **0** | **7** | **7** |
|  | Количесво используемого материалла и Организация труда |  | **6** | **6** |
| **Итого** | | **9** | **91** | **100** |

1. **ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ**

**ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ**

**Механическая резка**

Механическая резка может быть использована в следующих случаях:

• Резка при помощи механического режущего устройства (шлифовальный станок, УШМ).

• Обрезная ленточная пила.

• Напильник/ножовка.

Трубы, прутки, тавры, полые профили и т.д. должны быть напилены или нарезаны механически.

! Открытые кромки не могут быть доработаны (за исключением снятие заусенец) или зачищены для проведения измерений, в противном случае выставляется оценка (0.0).

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

**Сверление**

• 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 также в случае, если отверстие было деформировано зачисткой или иной доработкой. См. критерии оценки, сверление.

! Запрещается доработка, шлифовка или деформирование отверстий. Заусенцы из всех просверленных и зенкованных отверстий должны быть удалены. Размер резьбы должен соответствовать указанному на чертеже допуску.

! 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**

Для гибки плоской поверхности заготовки будет использован механический листогиб или листогиб с ЧПУ, либо же станок сегментный листогибочный ручной. Всю работу на листогибе выполнять согласно инструкции работы на данном станке.

Для получения цилиндрических деталей используется вальцовочный станок с ручным приводом.

! Если какая-либо кромка была повреждена или кромки имеют трещины, выставляются оценки (0.0) б.

**Сварка**

Тип сварки должен соответствовать указанному на чертеже. Если не указанно иное, сварные швы симметричны и соответствуют стандарту ISO2553. См. техническое описание. 5 х 10 (20) - это пять прихваток длиной 10 мм, между ними расстояние 20 мм, также обращайте внимание на положение обозначения сварного шва (над полкой или под полкой выноской это влияет на место сварки - внутри или снаружи изделия).

При сварке сварные швы могут быть очищены щёткой, наждачной бумагой (механической или ручной), при этом валик/профиль шва должен быть видимым, если иное не указано на чертеже или в конкурсном задании.

! Оценки (0.0) б за количество и внешний вид сварных швов будут выставлены в том случае, если швы будут срезаны или счищены заподлицо.

! Сварные швы недолжны иметь визуальных дефектов (включения, поры, не провар, трещины, следы шлака и брызг). Швы должны симметрично располагаться (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 (исключение - 4 модуль), то участник за данный критерий получает (0,0) б.

! 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 (0,2) б\* от максимального.

**Общий внешний 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).

\

**Функциональность**

Функциональность изделия определяется по следующим критериям:

1. Корыто и флюгарка легко снимаются и вставляються ;

2. Решетка легко извлекается и вставляется

**Дополнительный материал**

! 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.

! 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-ый модуль (полная сборка) и будет сдаваться готовое задание.

! Конкурсант так же должен отвечать за любые заготовки, поставляемые раскроенными на лазере, а также болты/гайки/шайбы: в случае, если они будут утеряны (повреждены), или смонтированы не на своём месте, Конкурсант теряет по (1,0) б.\* за каждый подобный факт.

**Чертежи и КЗ**

Чертежи и конкурсное задание выдается участникам в день С-1. Фотографировать и уносить с собой чертежи запрещено!

**МОДЕЛЬ КАМИН МАНГАЛ**

