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

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Слесарная работа с металлом»

Регионального этапа Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» в 2024г.

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

[1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc152765290)

[1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ 3](#_Toc152765291)

[1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Слесарная работа с металлом» 3](#_Toc152765292)

[1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ 9](#_Toc152765293)

[1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 9](#_Toc152765294)

[1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 11](#_Toc152765295)

[1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания 11](#_Toc152765296)

[1.5.2. Структура модулей конкурсного задания 11](#_Toc152765297)

[2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc152765298)

[2.1. Личный инструмент конкурсанта 15](#_Toc152765299)

[2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке 16](#_Toc152765300)

[3. Приложения 17](#_Toc152765301)

**ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

*1. КЗ – конкурсное задание*

*2. ТЗ – техническое задание*

*3. ДВ – дефектная ведомость*

*4. ТК – технологическая карта*

*5 ФГОС – федеральный государственный стандарт*

*6.ПС – профессиональный стандарт*

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Слесарная работа с металлом» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «Слесарная работа с металлом»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний, и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

**Перечень профессиональных задач специалиста**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Важность в %** |
| 1 | **ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** | **10** |
| - **Специалист должен знать и понимать**:  Действующие правила по технике безопасности и рекомендации по охране труда используемые в современной машиностроительной отрасли:  - технологическое проектирование;  - процедуры утилизации отрезков, стружки, использованных чистящих средств и чистящих материалов;  - преобразование общих стандартных и метрических измерений между элементами / частями;  - использование простых математических формул для вычисления дополнительных измерений, проверка точности и оценки количества необходимого материала;  - значимость и актуальность проверочных измерений;  - наиболее подходящие способы организации работы при создании образцов (фигур/моделей), чтобы можно было максимально грамотно, без потерь использовать Материалы;  - общие характеристики, такие как ковкость, пластичность и стойкость включают в себя:  - низкоуглеродистые стали  - алюминий и алюминиевые сплавы  - олово / латунь / медь  - оцинкованный и анодированный лист  - нержавеющая сталь  - аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;  - эффективно использовать материал и уменьшить количество лома/отходов;  - работать в заданных временных промежутках.  - оказание первой помощи при возможных травмах  на рабочем месте |  |
| **Специалист должен знать и уметь:**  - эксплуатировать безопасную рабочую среду в отношении себя, работать с коллегами и любым внешним персоналом;  - выбирать, содержать в порядке защитную рабочую одежду;  - безопасно обрабатывать и работать с материалом, чтобы как меньше загрязнять окружающую среду;  - подготовить материалы для маркировки, вырезания, формовки и сборки;  - точно переносить измерения и контуры на листовой металл и соответствующие разделы;  - аккуратно использовать ручное и цифровое измерительное оборудование;  - эффективно использовать материал и уменьшать количество лома/отходов;  - Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности  - Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении сборочных работ |  |
| 2 | **РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ И ДОКУМЕНТАЦИЕЙ** | **10** |
|  | **Специалист должен знать и понимать:**  - точно переносить измерения и контуры, и соответствующие размеры на металл;  - методы и принципы разработки моделей/шаблонов;  - принципы и методы разработки шаблонов с использованием Графических программ;  - способы проверки шаблонов и методов переноса шаблона на металл;  - стандарты ЕСКД.  **Специалист должен уметь:**  - точно передавать информацию и размеры с чертежа и переносить их на металл и в графические программы;  - разрабатывать шаблоны/модели вручную;  - использовать компьютерные графические программы, для разработки чертежей фрагментов изделий;  - переносить шаблоны на листовой металл.  - составлять эскизы и схемы изделий и их частей  - заполнять дефектную ведомость |  |
| 3 | **РЕЗКА И ФОРМОВКА ИЗДЕЛИЙ И ЧАСТЕЙ** | **30** |
|  | **Специалист должен знать и понимать:**  - расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ;  - выбор, уход и обслуживание ручных инструментов, используемых для резки и формовки материалов;  - выбор, уход и настройка машин ручного управления служащих для формовки;  - принципы выбора и программирования при использовании станков с ЧПУ для обработки листового материала;  - первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фальцевания (фланкировки) и формовки;  - эксплуатация и настройка станков механического пиления;  - выбор, уход и обслуживание используемых режущих инструментов для вырезания узоров/шаблонов;  - выбор методов ручной резки, доступных для резки шаблона;  - работа и настройка машин, используемых для резки и формовки листового металла;  - регулировка и эксплуатация оборудования механического пиления.  **Специалист должен уметь:**  - расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ;  - выбор, уход и обслуживание ручных инструментов, используемых для резки и формовки материалов;  - выбор, уход и настройка машин ручного управления служащих для формовки;  - принципы выбора и программирования при использовании станков с ЧПУ для обработки листового материала;  - первичные операции сгибания (фальцовки), прокатки, фланцевания и формовки;  - эксплуатация и настройка станков механического пиления;  - выбор, уход и обслуживание используемых режущих инструментов для вырезания узоров/шаблонов;  - выбор методов ручной резки, доступных для резки шаблона;  - работа и настройка машин, используемых для резки и формовки листового металла;  - регулировка и эксплуатация оборудования механического пиления. |  |
| 4 | **ПРОЦЕССЫ СБОРКИ И РЕГУЛИРОВКИ И ОКОНЧАНИЕ РАБОТ** | **50** |
|  | **Специалист должен знать и понимать:**  - стандарты сварки;  - расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ для обеспечения собираемости деталей;  - выбор, уход и обслуживание ручных инструментов, используемых для сборки;  - выбор, уход и настройка машин ручного управления служащих для сборки;  - способы сборки простых электрических схем;  - процесс сборки болтовых соединений, с применением моментных ключей;  - процесс клепки;  - методы сборки с использованием сварочного оборудования (полуавтомат, аргонно-дуговая сварка);  - сборка механизмов передачи движения (ременная, цепная, зубчатая передачи);  - состав туго и легкоплавких припоев, флюсов, протрав и способы их применения;  - методы регулировки механизмов передачи движения;  - методы использования клеевых соединений.  - характеристики каждого типа финишного процесса;  - набор инструментов и оборудования, необходимых для завершения работы;  - готовить необходимый инструмент/материал для завершения работы. Сюда входят:  - различные порошки;  - анодирование (подвергать поверхность анодной обработке);  - покраска;  - полировка;  - листовая обшивка.  **Специалист должен уметь:**  - использовать чертежи и расчеты припуска на изгиб и допуски на отступ для обеспечения собираемости деталей;  - сбирать простые электрические схемы;  - сверлить, зенкеровать, и зенковать;  - нарезать наружную и внутреннюю резьбу;  - сбирать болтовые соединения, с применением моментных ключей;  - клепать;  - производить сборку с использованием сварочного оборудования;  - производить сборку механизмов передачи движения (ременная, цепная, зубчатая передачи);  - выполнять пайку различными припоями;  - использовать клеевые соединения при сборке;  - проверять шаблоны на предмет точности и исправлять ошибки перед использованием.  - вырубка и вырезка плоских прокладок по разметке вручную  - использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для контроля параметров резьбовых поверхностей деталей  - сборка шпоночных соединений в простых машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах  - сборка шлицевых соединений в простых машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах  - сборка клеевых соединений в простых машиностроительных изделиях, их узлах и механизмах  - сборка подшипниковых узлов простых механизмов на подшипниках качения и скольжения  - сборка деталей на струбцинах и в специальных приспособлениях под прихватку и сварку.  - использовать инструменты и оборудование для отделки изделий из металла, включая текстурирующее оборудование;  - обеспечить качественную отделку собранных изделий из металла;  - предоставить законченный предмет/изделие в готовом состоянии;  - удалять заусенцы, шлифовать.  - перемещать груз пользоваться рохлями и др оборудованием Наименование раздела знания, умения, трудовые функции)) |  |

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

*Таблица №2*

**Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерий/Модуль** | | | | | | | | **Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |
| **Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ** |  | **A** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |  |  |
| **1** | 1 | 2,8 | 1 | 2,7 | 3 |  | 10 |
| **2** | 5 |  | 1,5 | 2,5 | 1 |  | 10 |
| **3** |  | 6,2 |  | 19,95 | 6 |  | 30 |
| **4** |  | 16 | 2,5 | 21,85 | 8 |  | 50 |
| **Итого баллов за критерий/модуль** | | 6 | 25 | 5 | 47 | 17 |  | **100** |

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

*Таблица №3*

**Оценка конкурсного задания**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | | **Методика проверки навыков в критерии** |
| **А** | Разработка развертки деталей изделия в графической программе и выполнение эскизов деталей | Проверка соответствия размеров выполненных разверток изделия в пределах допустимых отклонений по чертежу |
| **Б** | Изготовление и сборка Сборочной единицы №1 | Проверка собранного изделия или элементов соответствия Чертежу или ТЗ в пределах допустимых отклонений |
| **В** | Испытание и снятие замеров с сборочного изделия №1 | Проверка качества проведенных замеров и составления дефектной ведомости выполнение эскиза |
| **Г** | Изготовление и сборка Сборочной единицы №2 | Проверка собранного изделия или элементов соответствия Чертежу или ТЗ в пределах допустимых отклонений |
| **Д** | Изготовление «Шаблона» либо " Сложной сборочной единицы " ( Кронштейна. ) | . Проверка собранного изделия или элементов соответствия Чертежу или ТЗ в пределах допустимых отклонений и функциональности собранного изделия |

*Таблица №4*

**Матрица конкурсного задания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Обобщенная трудовая функция** | **Трудовая функция** | **Нормативный документ/ЗУН** | **Модуль** | **Константа/вариатив** | **КО** |
| Изготовление простых машиностроительных изделий | Слесарная обработка заготовок деталей простых машиностроительных изделий | [ПС 40.200 ; ФГОС СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ](file:///C:\WS\ПРОФЕСИОНАЛЫ\финал\ПАКЕТ%20%20СРМ%2016+\Матрица%2009.08.xlsx#'Профстандарт 40.200 А01.2'!A1) | Модуль А Разработка развертки деталей изделия в графической программе и выполнение эскизов деталей | Инвариант | 6 |
| Изготовление простых машиностроительных изделий | Сборка простых металлоконструкций под сварку и клепку | [ПС 40.029 ;ПС 40.200 . ПС 40.242 ,ПС27.010 . ФГОС СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ](file:///C:\WS\ПРОФЕСИОНАЛЫ\финал\ПАКЕТ%20%20СРМ%2016+\Матрица%2009.08.xlsx#'Профстандарт 40.029 А01.2'!A1) | Модуль Б Изготовление и сборка "Сборочной единицы №1" | Инвариант | 25 |
| Изготовление простых машиностроительных изделий | Испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов | [ПС 40.200 ; ФГОС СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ](file:///C:\WS\ПРОФЕСИОНАЛЫ\обновление\Новая%20папка\основные%20документы\ПОлный%20пакет%20Основная%20группа\ФГОС.docx) | Модуль В Испытание и снятие замеров с "сборочного изделия №1" | Инвариант | 5 |
| Изготовление машиностроительных изделий средней сложности | Сборка машиностроительных изделий средней сложности, их узлов и механизмов | [ПС 40.029 ;ПС 40.200 . ПС 40.242 ,ПС27.010 . ФГОС СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ](file:///C:\WS\ПРОФЕСИОНАЛЫ\финал\ПАКЕТ%20%20СРМ%2016+\Матрица%2009.08.xlsx#'Профстандарт 27.010  А.01.2'!A1) | Модуль Г Изготовление и сборка " Сборочной единицы №2" | Вариатив | 47 |
| Изготовление сложных машиностроительных изделий | Сборка сложных машиностроительных изделий, их узлов и механизмов | [ПС 40.200 ;ПС 40.029. ФГОС СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ](file:///C:\WS\ПРОФЕСИОНАЛЫ\финал\ПАКЕТ%20%20СРМ%2016+\Матрица%2009.08.xlsx#'Профстандарт 40.200 А01.2'!A1) | Модуль Д Изготовление Шаблона либо " Сложной сборочной единицы" | Вариатив | 17 |

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания: 17 ч

Количество конкурсных дней: 3 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 5 модулей имеет вариативную часть. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

В начале конкурса 15 минут будут отведены для планирования работы. Это время не является частью отведённого для изготовления задания. Конкурсное задание состоит из 5 модулей.

После того, как конкурсант завершил модуль он должен сказать СТОП, эксперты должны зафиксировать время и отнести изделие в комнату готовой продукции. Сделать это должен независимый или главный эксперт, после чего вход в комнату другим экспертам без разрешения или сопровождения главного эксперта запрещён. Модуль может быть закодирован или пронумерован, если это необходимо. Если при проведении оценки задания выяснится, что конкурсант не выполнил модуль в полном объеме 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 балл участнику за время не даётся.

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

Если оборудование на площадке недоступно или занято, и конкурсант не может приступить к выполнению задания по этому модулю, он имеет право приступить к выполнению другого модуля, уведомив при этом экспертов.

**Модуль А.** **Разработка развертки деталей изделия в графической программе и выполнение эскизов деталей (инвариант).**

***Время на выполнение задания 30 минут***

**Задания:** Конкурсанты проверяют исправность работы компьютера и необходимой графической программы, готовят чертежи для выполнения разверток, далее, создают папку для чертежей на рабочем столе, которую называют своей фамилией, и после готовности поднимают руку, тем самым сигнализируя о готовности начать работу. После поднятия руки последним конкурсантом, главный эксперт дает команду «СТАРТ», а эксперт, ответственный за время, фиксирует его в протоколе и на доске. Конкурсанты чертят необходимые развертки[[1]](#footnote-1) деталей, укладывают их на лист 1250 на бесконечность. Детали не должны касаться друг друга и быть ближе 7 мм к краям листа. Количество деталей должно соответствовать числу, оговоренному в день Д-1. После выполнения модуля конкурсант говорит «СТОП» и называет необходимое количество материала для работы!!!!

**Модуль Б**. **Изготовление и сборка Сборочной единицы №1 (опора гриля и полка (инвариант).**

***Время на выполнение модуля 6 часов***

**Задания:** Конкурсант выполняет разметку на листе металла всех деталей, необходимых для сборочного узла №1. Далее, он выполняет гибку и вальцовку, и проводит полную сборку узла, в соответствии с чертежами (Раму, корыто, и ножки камина). Полная сборка проводится в соответствии с чертежом. По окончании выполнения модуля конкурсант говорит «СТОП».

**Модуль В. Испытание и снятие замеров с сборочного изделия №1. (инвариант)**

***Время на выполнение модуля 30 мин.***

**Задания:** Конкурсант в течении 20 минут проводит осмотр, снимает замеры согласно ТЗ (Дефектной ведомости), оформляет документ (заполняет все графы, правильно оформляет ЭСКИЗ, делает выводы) выполненных работ с указанием номинальных и действительных размеров, определяет наличие дефектов изделия. В случае обнаружения дефектов, конкурсант может их исправить, но только после заполнения Дефектной ведомости, и при условии, что у него осталось на это время, выделенное на модуль. После выполнения модуля конкурсант говорит «СТОП».

**Модуль Г. Изготовление и сборка Сборочной единицы №2 (мангала, крышки 2-й полки, крышки мангала, установка колес) (вариатив).**

***Время на выполнение модуля 7 часов.***

**Задания:** Конкурсант выполняет разметку на листе металла деталей, необходимых для сборочного узла №2, выполняет резку, гибку, вальцовку и проводит полную сборку узла, в соответствии с чертежами (изготовление боковых, задней и передних стенок топки, козырька и флюгарки, а также, общую сборку изделия согласно чертежа). Конкурсант может провести изготовление деталей гриля, сборку и отделку изделия в произвольном порядке. По окончании выполнения модуля конкурсант говорит «СТОП».

**Модуль Д. Изготовление «Шаблона» либо «Сложной сборочной единицы» (Кронштейна) (вариатив).**

***Время на выполнение модуля 3 часа.***

**Задание и порядок его выполнения:**

- подготовить рабочее место, необходимый инструмент, расходный материал, СИЗ;

- согласно чертежа провести изготовление частей кронштейна – «Опора», «Упор» и «Планка»;

- провести сверление отверстий в «Опоре» кронштейна так, чтобы он наделся на 4 штыря разного диаметра на приготовленный шаблон;

- просверлить отверстия и в «упоре» кронштейна и «планке» кронштейна таким образом, чтобы планка могла фиксироваться в трёх разных положениях;

- выполнить нарезание резьбы на оси (на всю длину), для фиксации кронштейна;

- соединить указанным на чертеже способом «пластину» с «упором»;

- провести сборку, указанным в чертеже способом (сварка, клепка, резьбовое соединение) опоры кронштейна и других деталей;

- провести испытания регулировки планки кронштейна в 3-х положениях на определённых высотах относительно горизонта.

По окончании выполнения модуля конкурсант говорит «СТОП».

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ

Все конкурсанты и эксперты должны иметь при себе документ, удостоверяющий личность. Ежедневно, перед началом работ, вход на конкурсную площадку без разрешения Главного эксперта запрещен. До начала чемпионата запрещается фотографировать рабочие места, оборудование и планировку площадки. Во взрослой категории конкурсант работает не более 8 часов в день. Все спорные ситуации решаются открытым голосованием экспертной группы (50%+1 голос, при условии наличия кворума не менее 80% всех экспертов конкурсной площадки). Общение эксперта и его конкурсанта на площадке запрещено, за исключением дня Д-1 (Подготовительного дня). В соревновательные дни общение разрешено за территорией площадки, в обеденный перерыв, а также, в течение 15 минут перед началом работ и 15 минут после окончания работ, но вне кабины конкурсанта.

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Список материалов, оборудования и инструментов, которые конкурсант может или должен привезти с собой на соревнование.

Наличие нижеперечисленных инструментов и оборудования носит рекомендательный характер и, при их отсутствии, конкурсант может быть допущен к выполнению конкурсного задания на чемпионате.

|  |
| --- |
| Флаг организации 150х100 |
| Углошлифовальная машина (под круг 125 мм) Мощность 800Вт |
| Щиток для работы с УШМ |
| Металлическая щетка ручная (узкая) |
| Круг отрезной 125х2х22 |
| Круг шлифовальный 125х6х22 |
| Лепестковый шлифовальный диск 125х22 |
| Молоток-шлакаотделитель |
| Зубило слесарное 200мм (стальное) |
| Бокорезы (на подобии KRAFTOOL 22001-5-16) |
| Круглогубцы (на подобии VDE 160мм HAUPA 211216) |
| Кусачки для проволоки (на подобии ЗУБР ЭКСПЕРТ 2201-7-18) |
| Очки защитные прозрачные (на подобии ХАММЕР РОСОМЗ) |
| Беруши |
| Линейка металлическая до 500мм |
| Угловая линейка |
| Цифровой угломер (на подобии Bosch DWM 40 L SET) |
| Чертилка |
| Карандаш графитовый HВ |
| Штангенциркуль 250мм с глубиномером |
| Набор маркеров по металлу 4 цвета |
| Клещи зажимные (4104250) |
| Набор инструмента для нарезания резьбы |
| Магнитная телескопическая ручка |
| Блокнот А5 |
| Шуруповерт |
| Набор сверел по металлу (для шуруповерта) |
| Магнитные угольники 100х100 |
| Маска сварочная - хамелеон (запасной светофильтр) |
| Респиратор |
| Костюм сварщика (подшлемник, куртка, штаны) |
| Обувь сварочная |
| Краги сварщика для ММА и MIG/MAG |
| Перчатки сварщика для TIG (рекоменд. Кевлар) |
| Костюм для слесарных работ |
| Радиусный шаблон( транспортир) |
| Киянка резиновая |
| Часы/будильник |

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Запрещено!! любое оборудование или инструменты, дающие превосходство одному участнику над другим и не согласованные с ГЭ соревнования минимум как за 5 дней до начала конкурса.

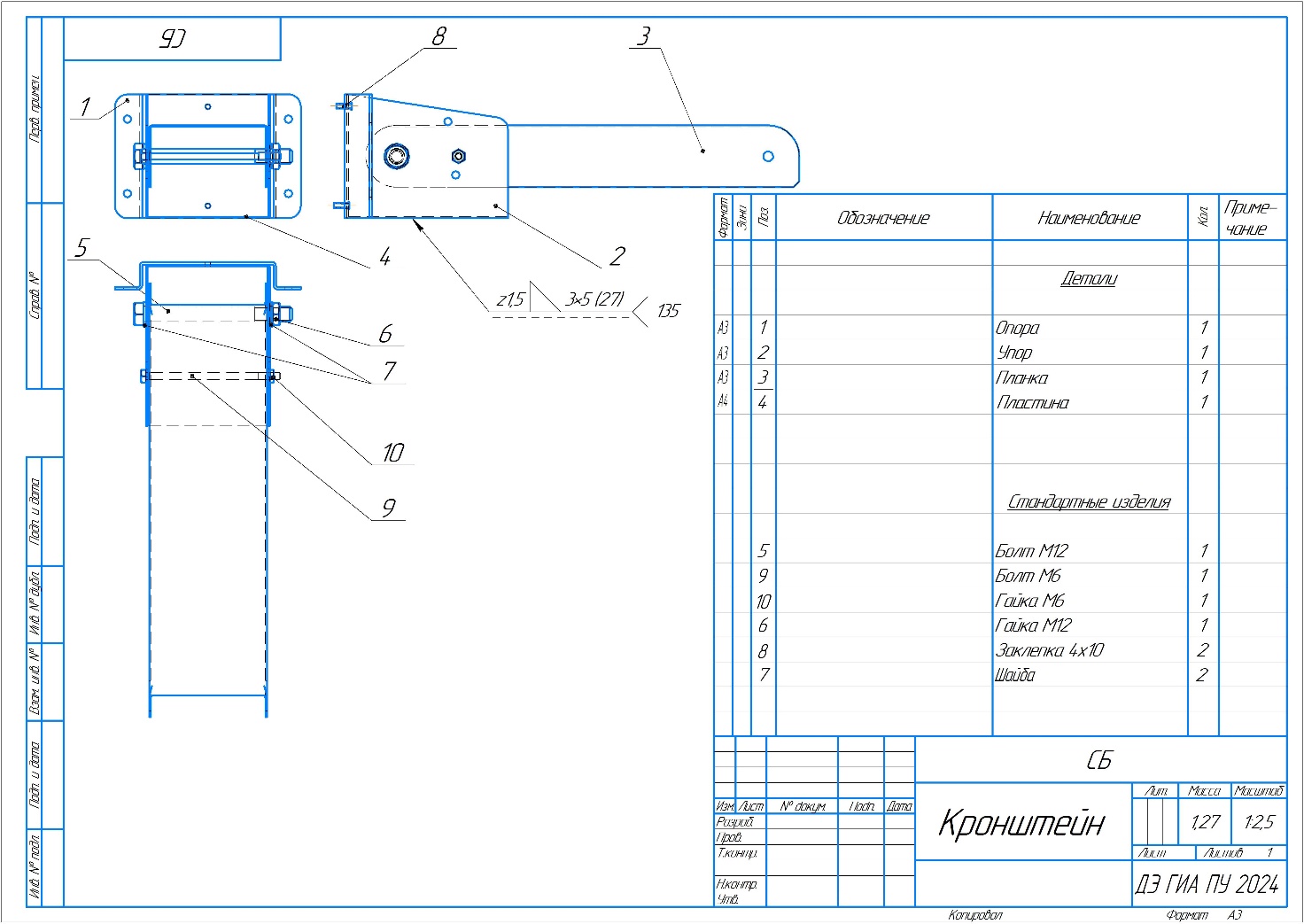
3. Приложения

Приложение № 5 Чертежи для выполнения Конкурсного задания

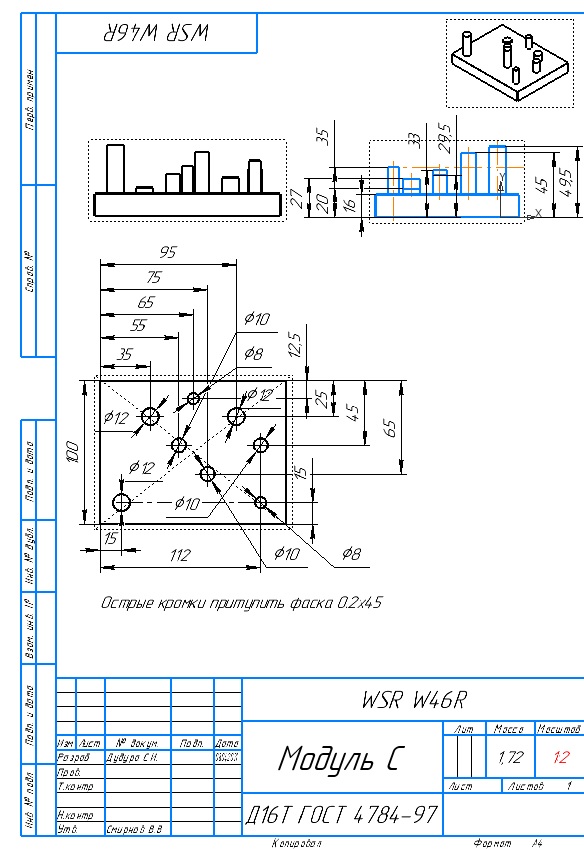
*ОБЩИЙ ВИД Модулей Б и Г Сборочных единиц 1 и 2.*



Модуль Д



Вариативная часть модулю Д

ШАБЛОН ( Для него участник изготавливает ответную часть ) 

1. Под разверткой детали понимается плоскостная фигура будущей детали. Развертка выполняется фрагментом. На развертке строго запрещено оставлять любые линии гибов, точки, вспомогательные линии и т.д.!!! [↑](#footnote-ref-1)