

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТА С ЛЕСТОВЫМ МЕТАЛЛОМ МЕТАЛЛОМ



worldskills
international

© WorldSkills International
TD42 v1.0 – WSR2014

Организация WorldSkillsRussia с согласия технического комитета в соответствии с уставом организации и правилами проведения конкурсов установила нижеизложенные минимально необходимые требования владения данной компетенцией для участия в конкурсе.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ВВЕДЕНИЕ..... | 2 |
| 2. КОМПЕТЕНЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ..... | 3 |
| 3. КОНКУРНОЕ ЗАДАНИЕ..... | 7 |
| 4. УПРАВЛЕНИЕ НАВЫКАМИ И КОММУНИКАЦИЯ..... | 10 |
| 5. ОЦЕНКА..... | 11 |
| 6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 13 |
| 7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ..... | 14 |

© WorldSkills Russia (WSR) сохраняет за собой все права на документы, разработанные в организации, либо для неё, включая электронные материалы и переводы. Данный материал подлежит исключительно некоммерческому распространению в образовательных целях и содержит логотип WorldSkills Russia, который нельзя менять при воспроизведении материалов.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Название и описание компетенции

1.1.1 Название компетенции – Работа с листовым металлом

1.1.2 Описание компетенции

Технология листового металла покрывает ручную и САД-разработку, производство, работу машин, сборку компонентов из различных листов и полых профилей, ранжирование металла по толщине от 0,6 до 3 мм, морское, авиационное и пищевое оборудование, вентиляцию, транспортировку и индустрию архитектурного и уличного оборудования.

1.2 Сфера применения

1.2.1 Каждый Эксперт и Конкурент должен знать Техническое описание.

1.3 Сопутствующие документы

1.3.1 Так как данное Техническое описание содержит только информацию по отдельной компетенции, оно должно использоваться в совокупности со следующими документами:

- WSI – Правила компетенции
- WSI – Указанные в данном документе онлайн-ресурсы
- Охрана труда и техника безопасности

2. КОМПЕТЕНЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ

Конкурс – это демонстрация и оценка компетенций по данной квалификации.

Конкурное задание состоит только из практической работы.

2.1 Спецификация компетенции

Участники конкурса должны иметь следующие знания и умения:

- Проекция по первому углу и проекция по третьему углу (проекция по первому углу опциональна)
- Схема развития ручным методом и методом CAD 2D в триангуляции, радиальных и параллельных прямых
- Методы резки, намотки, завальцовки, профилирования, сборки, механического скрепления
- Арифметические и тригонометрические расчеты (допускается использования научного калькулятора)
- Завальцованные пособия, предоставляемые Конкуренту для ознакомления в соответствии с прилагаемым оборудованием

Участники должны уметь:

- Интерпретировать чертежи в проекции по первому углу и по третьему углу
- Вручную проектировать и разрабатывать модели деталей
- Разрабатывать детали при помощи САD-программ (английской версии)
- Проверять программы и/или передавать в Листовой металл

Резка

Участники должны уметь:

- Выбирать подходящие техники ручной резки
- Использовать CNC профильное оборудование
- Доводить отделку краев до стандарта

Профилирование

Участники должны уметь:

- Формировать детали в геометрии 2/3D
- Использовать подходящее CNC/ручное оборудование для намотки, завальцовки, гибки, формования
- Разрабатывать и производить монтажные и установочные приспособления
- Осуществлять проверку с помощью мерной линейки, штангенциркуля, рулетки, угольника

Сборка

Участники должны уметь:

- Производить сборку с помощью соответствующих техник
- Подготавливать монтажные и установочные приспособления
- Интерпретировать чертежи сборки
- Определять и планировать методы сборки

соединение

Участники должны уметь:

- Правильно интерпретировать чертежи
- Производить правильные соединения по чертежам
- Применять соответствующие меры безопасности

Завершение

Участники должны уметь:

- Определять корректной финишной обработки
- Подготовить компонентов для отделки
- Использовать соответствующие методы завершения
- Применять соответствующую технику безопасности

2.2 Теоретическое знание

2.2.1 Теоретическое знание желательно, но явным образом не проверяется.

1.3 Знание правил не проверяется.

1.4 Практическая работа

Участник должен независимо выполнять следующие задачи:

WSR2014_TD42_RU
Дата: 26.09.14 – v1.0

Copyright © WorldSkills International.
Все права защищены.
Работа с листовым металлом

Страница 4 из 15

- Перевод AutoCAD 2D в формат .dxf (версия поставляется до конкурса) и/или ручная разработка модели
- Изготовление модульного проекта с погрешностью
- Машинная операция
- Сбор компонентов из предоставленных деталей
- Зачистка и полировка материалов (в 30% изменений завершение не изменится)

Формы могут включать, но не ограничиваться:

- Рамы, двери, петли
- Скамьи, ящики, мебель
- Трубы: круглые, квадратные, прямоугольные, ответвления и переходы, обшивка и изоляция
- Продукты авиационного, транспортного, архитектурного и уличного оборудования

Процессы сборки деталей могут включать, но не ограничиваться:

- Машиностроительные крепежи и петли
- Адгезивы

Процессы резки

- CNC профильная машина резки (не требуется машинная установка и операция)
Лазерная резка/ Резка плазмой/ Гидрорезка/Механические ножницы/ Пробитие отверстий
- Резка ножницами по металлу, оборудование для обкусывания, обрезки, сверления или размельчения
- Резательные и вырубные машины
- Ручные или механические пильные установки

Процессы формирования

- Первичные операции завальцовки, намотки, загиба предоставляемыми машинами (коррекция может потребовать формовочных шпилек)
- Во всех процессах формирования все установочные и временные материалы предоставляются (могут быть сделаны на профилирующей машине)

Процессы завершения

- Все материалы требуют завершения, если иное не предусмотрено инструкцией
- Полировка нержавеющей стали по инструкции (В 30% изменений завершение не изменится)
- Сварные швы нержавеющей стали по инструкции (включая продувную сварку)
- Горячий и холодный материал катаного профиля: иглофреза или вращающаяся металлическая щетка

3. КОНКУРНОЕ ЗАДАНИЕ

3.1 Формат/структура Конкурсного задания

Конкурсное задание имеет несколько модулей

3.2 Требования к проектированию Конкурсного задания

Предложения по Конкурсному заданию должны включать следующие требования:

- Модульное проектирование
- Соблюдение данного Технического описания
- Выполнение требований WorldSkills International и нумерационного стандарта
- Соблюдение шкалы меток, составленной в ходе конкурса в соответствии с абзацами 5.1 и 5.3.
- Проверка функционирования системы/ проверка производства/завершения в установленное время – согласно с категорией квалификации. К примеру, снимок законченного проекта, согласно инструкциями Конкурсного задания и с учетом ограничений по материалу, оборудованию, знанию и времени
- Все проектные модули должны соблюдать высоту 1000 x 1000 x 1800 мм
- Проектные элементы могут быть спроектированы при помощи предоставленных инструментов и оборудования.

3.3 Разработка Конкурсного задания

Конкурсное задание ДОЛЖЕН быть создан по образцам WorldSkills International (<http://www.worldskills.org/competitionpreparation>). Используйте шаблон Word для текстовых документов и шаблон DWG для чертежей.

3.3.1 Разработка Конкурсного задания

Независимыми Экспертами и/или Группами экспертов.

Эксперты/группы разрабатывают предложения по Конкурсному заданию и размещают их на Форуме для дальнейшего рассмотрения.

3.3.2 Как и где разрабатываются Конкурсное задание/модули

Конкурсное задание/модули разрабатываются независимыми Экспертами или группами Экспертов.

Форум используется регулярно для обсуждения, сотрудничества и общения.

3.3.3 Когда разрабатывается Конкурсное задание

Конкурное задание разрабатывается по следующему графику:

| Стадия | Деятельность |
|----------------------------------|---|
| Во время предыдущего Конкурса | Эксперты предоставляют предложенные Конкурные задания. Голосованием Экспертов выбирается Тестовый проект. |
| Сразу после предыдущего Конкурса | Отобранный Тестовый проект размещается на сайте WSI. |
| В течение Конкурса | 30% изменений в Тестовом проекте |

Эксперты предлагают Конкурное задание для следующего Конкурса на текущем Конкурсе. Это позволяет построить следующий конкурс на более экономичной основе и отразить необходимые материалы в обновленном Техническом описании.

3.4 Классификационная шкала Конкурного задания

Каждый Конкурное задание должен сопровождаться квалификационной шкалой, основанной на критериях оценки, определенных в Разделе 5.

3.4.1 Предложение квалификационной схемы делают те же люди, что разрабатывают Конкурное задание. Подробная финальная квалификационная схема разрабатывается и одобряется всеми Экспертами Конкурса.

3.4.2 Квалификационные схемы подают в CIS до Конкурса.

3.5 Подтверждение Конкурного задания

Предложения Конкурного задания должны сопровождаться проверкой функционирования системы/ проверкой производства/завершения в установленное время – согласно с категорией квалификации. Демонстрация должна сопровождаться снимком предложения.

3.6 Отбор Конкурного задания

Отбор Конкурного задания происходит следующим образом:

Голосованием Экспертом на предыдущем Конкурсе. При необходимости дополнительная информация будет доступна на Форуме за 9 месяцев до текущего Конкурса.

3.7 Тираж Конкурного задания

Конкурное задание тиражируется сайтом WorldSkills International следующим образом:

Сразу после предыдущего Конкурса.

3.8 Координирование Конкурного задания (подготовка к Конкурсу)

Координированием Конкурного задания занимается:

3.9 Изменения проекта на Конкурсе

Предложения изменений Конкурсного задания минимум в 30% представляются на Конкурс Экспертами. Эксперты рассматривают предложения и голосуют за то, какое из них будет использоваться. Изменения должны учитывать Лист Инфраструктуры, предусмотренный Принимающим Участников и материалы, обозначенные в оригинальном предложении.

3.10 Спецификация материала или производителя

Особый материал, используемый в проекте, должен быть обозначен на стадии развития Конкурсного задания до голосования Экспертов. Спецификация материала и оборудования и Листы данных безопасности материала должны быть представлены Начальником цеха до Конкурса на Форуме.

4. УПРАВЛЕНИЕ НАВЫКАМИ И КОММУНИКАЦИЯ

4.1 Дискуссионный Форум

До Конкурса все дискуссии, общение, сотрудничество и принятие решения по квалификации должны проходить на специализированном Форуме (<http://www.worldskills.org/forums>). Все связанные с квалификацией решения и общение действительны только при проведении их на Форуме. Главный Эксперт (или назначенный им Эксперт) является модератором Форума. Должны учитываться Правила Конкурса о времени коммуникации и требования разработки конкурса.

4.2 Информация об участниках

Вся информация для зарегистрированных Участников доступна на открытых источниках WorldSkills (<http://www.worldskills.org/competitorcentre>).

Данная информация включает:

- Правила Конкурса
- Технические описания
- Конкурсные задания
- Другая информация, связанная с Конкурсом

4.3 Конкурсные задания

Регулируемые Конкурсные задания доступны на [worldskills.org](http://www.worldskills.org) (<http://www.worldskills.org/testprojects>) и в Центре Участников (<http://www.worldskills.org/competitorcentre>).

4.4 Оперативное управление

Оперативное управление определяется в Плане управления компетенцией, созданном Командой управления компетенцией, которая возглавляется Главным Экспертом. Команда управления включает в себя Президента жюри, Главного эксперта и Заместителя главного эксперта. План управления разрабатывается за шесть месяцев до Конкурса и завершается на Конкурсе одобрением Экспертом. Ознакомиться с Планом управления можно на сайте (SMT) (<http://www.worldskills.org/expertcentre>).

5. ОЦЕНКА

5.1 Критерии оценки

Данный раздел определяет критерии оценки и количество присуждаемых баллов (объективные и субъективные). Общее число баллов всех критериев оценки должно составлять 100.

| Раздел | Критерий | Баллы | | |
|--------|----------------------|----------------------------------|-------------|-------|
| | | Субъективные (при необходимости) | Объективные | Всего |
| A | Разработка модели | | 20 | 20 |
| B | Измерения, площадь и | | 40 | 40 |
| C | Завальцовка и сварка | | 25 | 25 |
| D | Сборка и отделка, | | 15 | 15 |
| | Всего | | 100 | 100 |

5.2 Субъективные баллы

Не применяются

5.3 Спецификация оценки квалификации

A – Разработка модели

- Образец модели
- Радиус – измеряется по главным частям с погрешностями

B - Измерения

- Измерения в специально указанном месте
- Диаметр
- Ширина
- Высота
- Площадь
- Стабильность
- Плоскостность

C – Завальцовка и сварка

- Отсутствие перегибов

- Отсутствие ручной деформации
- Подгонка стыков
- Отсутствие прожогов и сварочных брызг

D – Сборка и отделка, использование материала и безопасность

-
- Общее завершение
- Безопасность рабочего места
- Общая безопасность труда
- Количество использованного материала
- Обычная отделка

5.4 Процедуры оценки квалификации

Назначенные на конкурс Эксперты будут разделены на оценочные группы на базе опыта в промышленности, опыта в Конкурсе, особых компетенций и по географическому признаку.

модули должны быть по возможности оценены в тот же день.

Измерения и проверка

- Общие измерения до 1000 мм на 1000 мм на 1800мм (Штангенциркулем, штангенрейсмасом, линейками)
- Измерение угла транспортиром (ручным или цифровым)
- Проверка плоскостности, площади и уровня
- Инспекция моделей образцов

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Согласно документации охраны безопасности Принимающей Страны.

Необходимо соблюдать следующие специальные требования безопасности:

- Защитные перчатки (дубленая кожа и кевлар для всех процессов формования)
- Защитная обувь (кожа и стальной колпак)
- Защита глаз (очки, защитные очки и экраны)
- Необходимо носить огнеупорную одежду, закрывающую руки и ноги.

7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

7.1 Список инфраструктуры

Список инфраструктуры описывает все оборудование, материалы и объекты, предоставленные Организатором Конкурса.

Список доступен онлайн (<http://www.worldskills.org/infrastructure/>).

Список инфраструктуры определяет объекты (и их количество), запрошенные Экспертами для следующего Конкурса. Организатор Конкурса будет последовательно обновлять Список инфраструктуры, указывая актуальное количество, тип, бренд/модель изделия. Поставляемые Организатором Конкурса детали показываются в отдельной колонке.

На каждом Конкурсе Эксперты должны рассматривать и обновлять Список инфраструктуры для подготовки к следующему Конкурсу. Эксперты должны давать советы Техническому Директору по поводу увеличения пространства и/или оборудования.

На каждом Конкурсе Технический обозреватель должен проводить аудит Списка инфраструктуры, использованного на Конкурсе.

Список инфраструктуры не включает изделия, которые Участники и/или Эксперты должны привезти самостоятельно, а также изделия, запрещенные Участникам – они указаны в нижней части.

7.2 Материалы, оборудование и инструменты, поставляемые Участниками в их инструментарии

Рекомендованный список инструментов, поставляемых Участниками.

Инструментарий, за исключением упаковки, не должен быть более кубического метра, 1 или 2 ящика (допускается превышение на 10%, в противном случае его нельзя будет использовать в конкурсе)

- Ассортимент молотков для листового металла
- Ассортимент нейлоновых и деревянных молотков
- Ассортимент напильников
- Assortment из hand snips Ассортимент ручных ножниц
- Ассортимент пассатижей (с зажимом и захватом)
- Ассортимент поддержек листового металла
- Ассортимент стаместок и зачистных резцов
- Клещи для вытяжных заклепок
- Иголфреза и вращающаяся металлическая щетка

- Набор отверток
- Набор сверл до 13 мм
- Ручная щетка (очистная)
- Внешние и внутренние кронциркули
- Транспорт (ручной и цифровой)
- Электрические ручные ножницы или вырубные ножницы
- Дрель
- Электрошлифовальная машина и/или болгарка (100 или 125 мм диаметр и все необходимые диски)
- Электрополировальник
- Диски для полировки, шлакоотделители, и др (полировка нержавеющей стали до необходимой обработки проекта. Отделка не меняется в 30% изменений)
- Пластиковая пленка (для защитной пленки и/или для передачи моделей)

7.3 Материалы, оборудование и инструменты, поставляемые Экспертами

Эксперты не поставляют никаких материалов.

7.4 Материалы и оборудование, запрещенные в сфере квалификации

- Любой материал, который может быть использован для сборки проекта или части проекта, не разрешается для проноса на Конкурс.
- Не разрешается проносить дополнительные расходные материалы или практические материалы.
- Все разрешенное перечислено в пункте 7.2.

7.5 Макеты предлагаемого цеха и рабочей станции

Примером общего макета цеха служит следующая диаграмма. Необходимо достаточное пространство для рабочей зоны Участников с обычными объектами для Экспертов, пространство для хранения материалов и инструментов. Прилагаемый макет цеха является только руководством, однако размер рабочей зоны Участников и прочие инсталляция должны быть определенного размера, если размер не указан, - подходящего размера для удобства всех Участников/Экспертов.

Макеты цеха в Лондоне доступны онлайн:

http://www.worldskills.org/index.php?option=com_halls&Itemid=540

Макет цеха: Схема застройки площадки согласно общим схемам