

**III Региональный чемпионат
«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)
Оренбургской области 2017
27.11.2017 – 01.12.2017**

Главный региональный эксперт Ласкин Виктор Владимирович
(Ф.И.О.)

**Конкурсное задание компетенции
Сварочные технологии**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
 - а. Название и описание профессиональной компетенции
2. Спецификация стандарта Worldskills (WSSS)
 - 2.1 Общие сведения о спецификации стандартов Worldskills (WSSS)
3. Задание для чемпионата
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 15-18 часов.

Разработано экспертом WSR:

Утверждено: менеджером компетенции _____/В.В. Ласкин

Страна: Россия

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции

Название профессиональной компетенции: **Сварочные технологии.**

Сварка является ключевым процессом, который находится под контролем как национальных, так и международных стандартов и спецификаций, регулирующих качество материалов и квалификацию сварщика.

Сварщик подготавливает и осуществляет соединение ряда металлов и металлических сплавов, в основном, при помощи процессов, где источником тепла является электрическая дуга. При электродуговой сварке применяют газовую защиту или флюс, чтобы защитить сварочную зону от взаимодействия с окружающей атмосферой. Сварщик должен уметь интерпретировать инженерные чертежи, стандарты и символы и правильно применять эти требования в практической работе.

Сварщики должны обладать глубокими знаниями и пониманием практик безопасного производства работ, средств индивидуальной защиты, а также угроз и практик, связанных со сварочными технологиями и изготовлением металлоконструкций. Им требуется обладать конкретными знаниями о широком диапазоне сварочного оборудования и процессов, а также разбираться в том, как сварка влияет на структуру свариваемого материала. Им необходимо разбираться в электричестве и в том, как оно используется в сварочных технологиях.

Сварщики соединяют элементы конструкций, труб и пластин, а также изготавливают крупно и малогабаритные резервуары высокого давления. Сварщик подготавливает, собирает и соединяет широкий диапазон металлов и металлических сплавов при помощи различных способов сварки, включая ручную дуговую сварку металлическим электродом (MMA/111), дуговую сварку металлическим электродом в среде защитного газа (MIG, MAG/135), дуговую сварку вольфрамовым электродом в среде защитного газа (TIG/141). Сварщик применяет преимущественно технологии, в которых нагрев, используемый для сварки, осуществляется электрической дугой с целью соединения целого ряда материалов, включая наиболее часто свариваемые: углеродистую сталь, нержавеющую сталь, алюминий и медь, а также их сплавы. Они должны уметь выбирать правильное оборудование, технологические параметры и сварочные технологии в зависимости от соединяемых материалов.

Сварщики могут использовать процессы термической резки и должны уметь определять правильность подготовки к сварке применительно к виду, толщине и предполагаемому использованию шва. Они используют шлифовальное и режущее

оборудование для подготовки сварных соединений. Современные методики соединения, а также вышеперечисленные технологии включают механизированные процессы, например, дуговую сварку под флюсом, плазменную дуговую сварку и лазерную сварку.

Сварщик может работать в подразделении или на заводе, который производит секции и (или) конструкции для таких разнообразных отраслей, как гражданское строительство, машиностроение, транспорт, судостроительная техника, строительство, сектор услуг и индустрия досуга. Сварщики также осуществляют подготовку строительных площадок, строительство, ремонт и обслуживание конструкций. Сварщик может работать на многих объектах — от станка на заводе до доков, электростанций и морских конструкций, а также в самых разных условиях. Сварщики также заняты в инженерной отрасли, строительстве, на электростанциях и нефтехимических заводах. Они могут работать в опасных условиях, например, в открытом море, при экстремальных погодных условиях, а также в замкнутом пространстве, где доступ к свариваемому соединению ограничен.

Современный сварщик может специализироваться на одной или нескольких сварочных технологиях и средах. Его также могут привлечь к работе с экзотическими сплавами, например, с дуплексной или супердуплексной нержавеющей сталью и медноникелевыми сплавами. Сварщики обязаны выполнять высокоточные работы, когда сбои и нарушения могут привести к серьезным последствиям с точки зрения стоимости, безопасности и ущерба окружающей среде.

2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

2.1. Общие сведения о спецификации стандартов Worldskills (WSSS)

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками.

Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Раздел		Важность (%)
1	Организация работы	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стандарты и законодательство, связанные с охраной труда, техникой безопасности, защитой и гигиеной в сварочной отрасли; • Ассортимент, применение и обслуживание средств индивидуальной защиты, применяемых в отрасли в любых заданных обстоятельствах; • Выбор и использование средств защиты, связанных со специфическими или опасными задачами; • Изображение чертежей ISO A и (или) E (американских и европейских); • Технические термины и обозначения, используемые в чертежах и планах; • Терминологию и данные по безопасности, предоставленные производителями; • Требования и последствия сварочного производства для окружающей среды и устойчивого развития; • Основные математические операции и преобразование величин; • Геометрические принципы, технологии и расчеты. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить безопасность труда в отношении самого себя и окружающих; • Выбирать, носить и обслуживать СИЗ в соответствии с требованиями; • Распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие 	

	<p>меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Следовать правильным производственным процессам при работе в опасной среде; • Обнаруживать и идентифицировать габаритные размеры и сварочные обозначения; • Следовать инструкциям, приведенным в паспорте безопасности материалов производителя; • Поддерживать чистоту на рабочем месте; • Выполнять работу в согласованные сроки; • Выполнять необходимые соединения для конкретных сварочных процедур. 	
2	Технологии подготовки и сборки	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как интерпретировать сборочные или рабочие чертежи и сварочные обозначения; • Классификацию и конкретное применение сварочных расходных материалов, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • Кодировку и обозначение сварочных электродов • Диаметры и конкретное применение сварочного прутка • Выбор и подготовку сварочных электродов. • Как загрязнение поверхности может повлиять на характеристики готового сварного шва; • Правильные настройки сварочного аппарата: <ul style="list-style-type: none"> • Полярность при сварке; • Положение при сварке; • Материал; • Толщина материала; • Присадочный металл и скорость подачи. • Любую точную настройку, требующуюся аппаратному обеспечению, форму вольфрамового электрода, тип прутка и его диаметр и т.д.; • Методы подготовки кромок в соответствии с профилем шва, прочностью и материалом; • Методы контроля деформаций в стали, сплавах и алюминии. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спе- 	

	<p>цификациями производителя, включая (среди прочего):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полярность при сварке; • Силу тока в амперах при сварке; • Сварочное напряжение; • Скорость подачи прутка; • Скорость перемещения; • Угол перемещения/электрода; • Режим переноса металла. • Подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей; • Выбирать и эксплуатировать соответствующие средства контроля для минимизации и коррекции деформаций; • Выполнять необходимые процедуры для контроля подачи тепла. 	
3	Сварочные материалы	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Механические и физические свойства: <ul style="list-style-type: none"> • углеродистой стали; • алюминия и его сплавов; • нержавеющей сталей. • Соответствие технологии сварки используемому материалу; • Процесс выбора сварочных расходных материалов; • Правильное хранение и обработка сварочных расходных материалов; • Терминологию, характеристики и безопасное использование сварочных и продувочных газов; • Воздействие сварки на структуру материала. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать материалы с учетом их механических и физических свойств; • Правильно хранить расходные материалы с учетом типа, назначения и соображений безопасности; • Выбирать и подготавливать материалы с учетом ведомости материалов на чертеже; • Выбирать методы, используемые при защите зоны сварки от загрязнения; • Выбирать газы, используемые для защиты и продувки. 	

4	Технология MMAW (111) и GMAW (135)	25
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретацию сварочных обозначений на чертежах; • Сварочные позиции, сварочные углы и скорости перемещения; • Методы эффективного пуска/остановки; • Техники, используемые для наплавления односторонних швов с проплавлением корня шва; • Техники, используемые для наплавления бездефектных стыковых и угловых сварных швов. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями; • Интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям; • Выполнять сварку материалов из углеродистой стали во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе. Выполнять односторонние сварные швы с полным проплавлением корня шва; • Выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах; • Осуществлять пуск/остановку. 	
5	Технология FCAW (136)	10
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как интерпретировать сварочные обозначения на чертежах; • Сварочные позиции, сварочные углы и скорости перемещения; • Методы эффективного пуска/остановки; • Техники, используемые для наплавления бездефектных стыковых и угловых сварных швов. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями; • Интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям; • Выполнять сварку материалов из углеродистой стали во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе; • Осуществлять пуск/остановку; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах. 	
6	Технология GTAW (141)	15
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Как интерпретировать сварочные обозначения на чертежах; Сварочные позиции, сварочные углы и скорости перемещения; Методы эффективного пуска/остановки; Техники, используемые для наплавления бездефектных стыковых и угловых сварных швов. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями; Интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям; Выполнять сварку материалов из углеродистой стали, алюминиевого листа и листа из нержавеющей стали во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе; Осуществлять пуск/остановку; Выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах; Выполнять швы, используя комбинацию из однократного прохода по листу из нержавеющей стали и алюминия, проварки корня шва и облицовочного прохода. 	
7	Завершение, обеспечение качества и испытания	20
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Международные спецификации для контроля качества сварного шва; Конкретную терминологию, используемую в сварочной отрасли; Несплошности/дефекты, которые могут возникнуть в процессе сварки; Важность чистоты сварочного металла для качества сварки; Перечень разрушающих и неразрушающих испытаний; Пробные образцы для сертификации сварщика в соответствии с международными стандартами. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять швы, соответствующие спецификациям чертежей и законодательным требованиям; • Распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их исправлению; • Использовать правильные технологии, чтобы обеспечить чистоту сварочного металла; • Зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила и т.д.; • Сверять выполненные работы с требованиями чертежей, чтобы, по мере необходимости, отразить точность, перпендикулярность и плоскостность; • Выполнять базовые неразрушающие испытания и знать более совершенные методы испытаний; • Выполнять гидравлическую опрессовку. 	
Всего		100

3. Задание для чемпионата

Участник должен уметь выполнять **без посторонней помощи** следующие задачи: сборка и сварка стыковых и угловых соединений пластин и труб, а также сортового проката во всех рабочих положениях и швами с разными углами наклона и вращения. Терминология в отношении положений для сварки применяется в соответствии с ISO, AWS и ГОСТ РФ.

- Вся сварка соединений, емкостей и сосудов выполняется вертикально снизу вверх

- Для модулей из алюминия и нержавеющей стали все швы выполняются в один проход с присадочным материалом, применение сварки без присадки – **ЗАПРЕЩЕНО!**

Пластина или труба	Позиция для сварки	Позиция испытания AWS	ISO и EN	РД 03-495-02
Пластина	Плоская	1G, 1F	РА	Н1
Пластина	Горизонтальная	2G, 2F	РС, РВ	Г, Н2
Пластина	Вертикальная	3G, 3F верх	РF	В1
Пластина	Верхняя	4G, 4F	РЕ, РD	П1, П2
Труба	Вертикальная ось, стационарная	2G	РС	Г
Труба	Горизонтальная ось, стационарная	5G верх	РF	В1
Труба	Ось на 45°, стационарная	6G верх	Н-L045	Н45

Конкурсный проект представляет собой серию отдельных модулей.

Таблица № Модули и время

№ п/п	Наименование модуля	Время на выполнение задание
1	Модуль 1: Контрольные образцы	3 часа
2	Модуль 2: Резервуар, работающий под давлением	7 часов
3	Модуль 3: Алюминиевая конструкция (в рамках чемпионата не выполняется)	2,5-3 часа
4	Модуль 4: Конструкция из нержавеющей стали	3 часа
	ИТОГО	16 часов

Время на выполнение конкурсных заданий (1,2,4 модули) рассчитано на **13 часов**.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2. Критерии оценки

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей	Объективная	Общая
A	Визуально-измерительный контроль	3,5	51,50	55,00
B	Испытания на герметичность	-	15,00	15,00
C	Разрушающий контроль	-	9,00	9,00
D	Неразрушающий контроль - (РК)	-	21,00	21,00
Итого:				100,00

5. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

В данном разделе приведены основные чертежи, фото, эскизы необходимые для визуального понимания задания.

Приложение №1

Первый модуль: Контрольные образцы

- Время: 3 часа;
- Количество: 4 образца, два образца с V-образным стыковым соединением, тавровым соединением и сварка трубы в вертикальном положении;
- Сварочные технологии, в соответствии с Техническим описанием;
- Положения при сварке в соответствии с Техническим описанием;
- Чертежи.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																														
<p>X – На выбор</p> <p>КСС Труба 10 Материал: Ст3 3 мм Диаметр: 157 Средняя толщина: 10 Диаметр: 160</p> <p>Ссылка: ВПК 1000 РПК 1000E</p> <p>Пространственное положение: <input type="checkbox"/> В1 Заполнение и облицовочные слои: <input type="checkbox"/></p>		<p>Спан Тавра</p> <p>Место заделки и локтевые стыки при корытчатом проходе и облицовке (для 125\126 проходов) (111 – только корытчатый проход)</p> <p>X – На выбор</p> <p>КСС Платформа 18 Материал: Ст3 Толщина: 10мм</p> <p>Контроль: ВПК 1000 РПК 1000E</p> <p>Пространственное положение: <input type="checkbox"/> горизонтальное Корытчатый проход Заполнение и облицовочные слои: <input type="checkbox"/></p>		<p>Спан Труба</p> <p>Место заделки и локтевые стыки при корытчатом проходе и облицовке (125\126 проходов) (111 – только корытчатый проход)</p> <p>X – На выбор</p> <p>КСС Платформа 10 Материал: Ст3 Толщина: 11мм</p> <p>Контроль: ВПК 1000 РПК 1000E</p> <p>Пространственное положение: <input type="checkbox"/> вертикальное (не учитывать 25мм в центре стана) Корытчатый проход Заполнение и облицовочные слои: <input type="checkbox"/></p>		<p>КСС Платформа 10 Материал: Ст3 Толщина: 12мм</p> <p>Контроль: ВПК 1000</p> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> При сборке допускается применять любую пространственную позицию и способ сборки. Макс. длина прихватки: 15мм Перед началом сборки очистить КСС фланец борта отборки. КСС фланец борта сборке согласно указанной пространственной позиции. <p>Для каждого прохода следует применять облицовочный прокат.</p> <p>Защита от шлангов и защита отборки после завершения сборки КСС.</p> <p>XXXX – Место маркировки</p> <p>Не маркировать</p>		<p>КСС Платформа 10 Материал: Углеродистая сталь, все размеры в мм</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>С</th> <th>С</th> <th>Материал</th> <th>Размеры</th> <th>Угол скоса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>С5</td> <td>Пластина 12 x 125 x 250</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>С5</td> <td>Пластина 12 x 125 x 250</td> <td></td> <td>45°</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>С5</td> <td>Пластина 10 x 105 x 255</td> <td></td> <td>45°</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>С5</td> <td>Труба Ø 157 x 15 x 120</td> <td></td> <td>30°</td> </tr> </tbody> </table> <p>Угол: 45°; 30°; 15°</p> <p>Материал: Оптический</p> <p>Примечание:</p>		№	С	С	Материал	Размеры	Угол скоса	1	2	С5	Пластина 12 x 125 x 250			2	3	С5	Пластина 12 x 125 x 250		45°	3	4	С5	Пластина 10 x 105 x 255		45°	4	3	С5	Труба Ø 157 x 15 x 120		30°
№	С	С	Материал	Размеры	Угол скоса																																		
1	2	С5	Пластина 12 x 125 x 250																																				
2	3	С5	Пластина 12 x 125 x 250		45°																																		
3	4	С5	Пластина 10 x 105 x 255		45°																																		
4	3	С5	Труба Ø 157 x 15 x 120		30°																																		
<p>МОДУЛЬ №1</p> <p>Компетенция: Сварочные технологии</p> <p>Масштаб: Дата: Формат: А3</p> <p>Описание: Модуль №1</p> <p>Редакт: 0</p> <p>Стр: 1 of 1</p>																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																														

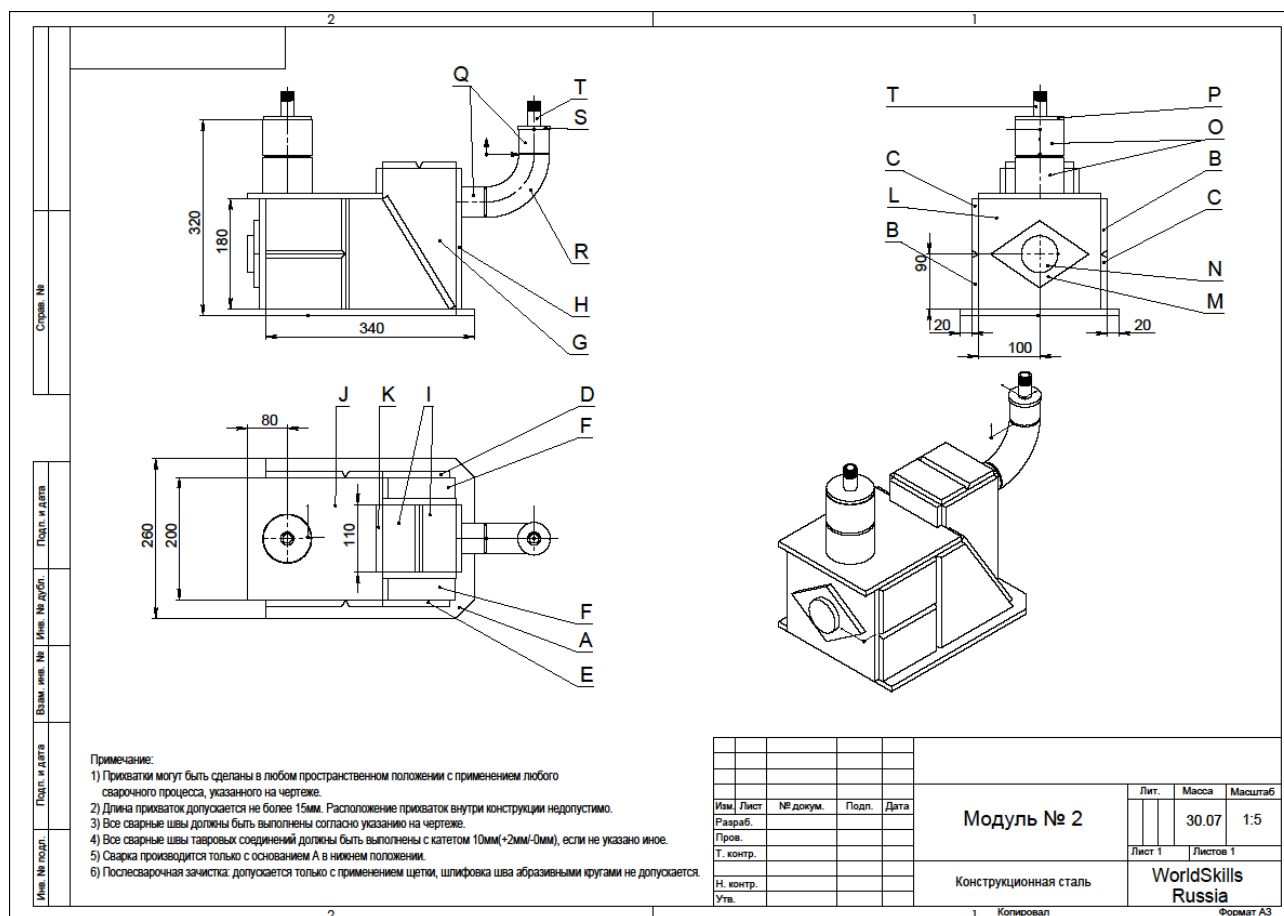
Приложение №2

Второй модуль: Резервуар, работающий под давлением

Наименование: Полностью герметичная конструкция из пластин / труб, которая будет включать все четыре перечисленных способа сварки и все положения сварки, описанные в данном Техническом описании.

- Время: 7 часов;
- Размер: Общие размеры занимаемого пространства – приблизительно 350 x 350 x 400 мм;
- Толщина листа: 10 мм;
- Толщина стенки трубы: 3 мм;
- Испытание под давлением: обычно не менее 69 бар (1 000 фунт/дюйм 2). Резервуар под давлением не должен весить более 35 кг в сваренном состоянии.

НИИ.



Страна № Подп. и дата Власт. акт № Имя, № дубл. Подп. и дата Имя, № подл.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Имя</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Модуль № 2</p> <p style="text-align: center;">Конструкционная сталь</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td>30.07</td> <td>1:5</td> </tr> <tr> <td>Лист 1</td> <td colspan="2">Листов 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">WorldSkills Russia</p> <p style="text-align: right;">Копировал Формат А3</p>	Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.					Т. контр.					Н. контр.					Утв.					Лит.	Масса	Масштаб		30.07	1:5	Лист 1	Листов 1	
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																					
Разраб.																																									
Пров.																																									
Т. контр.																																									
Н. контр.																																									
Утв.																																									
Лит.	Масса	Масштаб																																							
	30.07	1:5																																							
Лист 1	Листов 1																																								

Примечание:

- 1) Приварки могут быть сделаны в любом пространственном положении с применением любого сварочного процесса, указанного на чертеже.
- 2) Длина приварки допускается не более 15мм. Расположение приварки внутри конструкции недопустимо.
- 3) Все сварные швы должны быть выполнены согласно указанию на чертеже.
- 4) Все сварные швы газорезной сварки должны быть выполнены с катетом 10мм(+2мм-0мм), если не указано иное.
- 5) Сварка производится только с основанием А в нижнем положении.
- 6) Послеварочная зачистка: допускается только с применением щетки, шлифовка шва абразивными кругами не допускается.

Страна № Подп. и дата Власт. акт № Имя, № дубл. Подп. и дата Имя, № подл.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Деталь</th> <th>Кол-во</th> <th>Материал</th> <th>Размеры</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>1</td><td rowspan="16" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Нержавеющая сталь</td><td>Пластина 340x260x10</td><td>Согласно чертежу</td></tr> <tr><td>B</td><td>2</td><td>Пластина 130x60x10</td><td></td></tr> <tr><td>C</td><td>2</td><td>Пластина 130x60x10</td><td></td></tr> <tr><td>D</td><td>1</td><td>Пластина 160x170x10</td><td></td></tr> <tr><td>E</td><td>1</td><td>Пластина 180x170x10</td><td></td></tr> <tr><td>F</td><td>2</td><td>Пластина 211x26x10</td><td></td></tr> <tr><td>G</td><td>2</td><td>Пластина 230x120x10</td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td>1</td><td>Пластина 230x110x10</td><td></td></tr> <tr><td>I</td><td>2</td><td>Пластина 110x60x10</td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td>1</td><td>Пластина 220x200x10</td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td>1</td><td>Пластина 110x40x10</td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td>1</td><td>Пластина 200x190x10</td><td>Отверстие 20мм по центру</td></tr> <tr><td>M</td><td>1</td><td>Пластина 160x110x10</td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td>1</td><td>Пластина 60x10</td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td>2</td><td>Труба 83*5.5 длина 60мм</td><td>Фаска с одной стороны 30град.</td></tr> <tr><td>P</td><td>1</td><td>Пластина 67x6</td><td>Отверстие 16мм по центру</td></tr> <tr><td>Q</td><td>2</td><td>Труба 50*4.5 длина 40мм</td><td>Фаска с одной стороны 30град.</td></tr> <tr><td>R</td><td>1</td><td>Отвод 90град 50*4.5</td><td>Фаска с одной стороны 30град.</td></tr> <tr><td>S</td><td>1</td><td>Пластина 65x6</td><td>Отверстие 16мм по центру</td></tr> <tr><td>T</td><td>2</td><td>Фитинги, подходящие для опрессовки.</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Имя</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Модуль № 2</p> <p style="text-align: center;">Конструкционная сталь</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6.83</td> <td>1:5</td> </tr> <tr> <td>Лист 1</td> <td colspan="2">Листов 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">WorldSkills Russia</p> <p style="text-align: right;">Копировал Формат А3</p>	Деталь	Кол-во	Материал	Размеры	Описание	A	1	Нержавеющая сталь	Пластина 340x260x10	Согласно чертежу	B	2	Пластина 130x60x10		C	2	Пластина 130x60x10		D	1	Пластина 160x170x10		E	1	Пластина 180x170x10		F	2	Пластина 211x26x10		G	2	Пластина 230x120x10		H	1	Пластина 230x110x10		I	2	Пластина 110x60x10		J	1	Пластина 220x200x10		K	1	Пластина 110x40x10		L	1	Пластина 200x190x10	Отверстие 20мм по центру	M	1	Пластина 160x110x10		N	1	Пластина 60x10		O	2	Труба 83*5.5 длина 60мм	Фаска с одной стороны 30град.	P	1	Пластина 67x6	Отверстие 16мм по центру	Q	2	Труба 50*4.5 длина 40мм	Фаска с одной стороны 30град.	R	1	Отвод 90град 50*4.5	Фаска с одной стороны 30град.	S	1	Пластина 65x6	Отверстие 16мм по центру	T	2	Фитинги, подходящие для опрессовки.		Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.					Т. контр.					Н. контр.					Утв.					Лит.	Масса	Масштаб		6.83	1:5	Лист 1	Листов 1	
Деталь	Кол-во	Материал	Размеры	Описание																																																																																																																											
A	1	Нержавеющая сталь	Пластина 340x260x10	Согласно чертежу																																																																																																																											
B	2		Пластина 130x60x10																																																																																																																												
C	2		Пластина 130x60x10																																																																																																																												
D	1		Пластина 160x170x10																																																																																																																												
E	1		Пластина 180x170x10																																																																																																																												
F	2		Пластина 211x26x10																																																																																																																												
G	2		Пластина 230x120x10																																																																																																																												
H	1		Пластина 230x110x10																																																																																																																												
I	2		Пластина 110x60x10																																																																																																																												
J	1		Пластина 220x200x10																																																																																																																												
K	1		Пластина 110x40x10																																																																																																																												
L	1		Пластина 200x190x10	Отверстие 20мм по центру																																																																																																																											
M	1		Пластина 160x110x10																																																																																																																												
N	1		Пластина 60x10																																																																																																																												
O	2		Труба 83*5.5 длина 60мм	Фаска с одной стороны 30град.																																																																																																																											
P	1		Пластина 67x6	Отверстие 16мм по центру																																																																																																																											
Q	2	Труба 50*4.5 длина 40мм	Фаска с одной стороны 30град.																																																																																																																												
R	1	Отвод 90град 50*4.5	Фаска с одной стороны 30град.																																																																																																																												
S	1	Пластина 65x6	Отверстие 16мм по центру																																																																																																																												
T	2	Фитинги, подходящие для опрессовки.																																																																																																																													
Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																																																																																																											
Разраб.																																																																																																																															
Пров.																																																																																																																															
Т. контр.																																																																																																																															
Н. контр.																																																																																																																															
Утв.																																																																																																																															
Лит.	Масса	Масштаб																																																																																																																													
	6.83	1:5																																																																																																																													
Лист 1	Листов 1																																																																																																																														

Приложение №3

Третий модуль: Алюминиевая конструкция

Наименование: Частично закрытая конструкция из алюминия, которая будет сварена посредством TIG (141).

- Время: 2.5 часа;
- Размер: Общие размеры занимаемого пространства: приблизительно 200 x 200 x 250 мм;
- Толщина алюминиевого листа / материала трубы: 3 мм.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода (с присадочным металлом или без него) конструкция оцениваться НЕ будет.

Конструкция в данном модуле Конкурсного задания может быть распилена пополам, если потребуется проверить глубину проплавления шва и выставить оценку.

Technical drawing showing a partially closed aluminum structure. It includes a perspective view, a front view with dimensions (90, 130, 150, 106, 66, 40), and a side view. Components are labeled A through I. A table lists the parts and their quantities.

Наименование	Кол-во	Описание
A	1	Пластина 186X148X3.0
B	2	Пластина 130X80X3.0
C	2	Пластина 150X79.17X3.0
D	2	Пластина 150X130X3.0, см. чертёж
E	2	Пластина 150X106X40X3.0, см. чертёж
F	1	Пластина 150X127.45X3.0
G	1	Пластина 186X86X3.0
H	1	Пластина 150X106X3.0
I	1	Труба 62X25X3.0

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1) Сварочный процесс - РАД (TIG/141)
- 2) Пространственные положения сварки: Все, кроме сварки на спуск
- 3) Наличие зазоров не допускается
- 4) Все стыковые и угловые швы выполняются с полным проваром.
- 5) Сварка производится с основанием А в нижнем положении
- 6) Катет сварных швов тавровых соединений 4мм (+2/-0).
- 7) Радиус угловых швов 3мм (+1/-0,9).
- 8) Все швы выполняются в один проход, с применением присадочной проволоки
- 9) Изделие сдаётся на проверку без последующей очистки

Имя	Лист	Не докум.	Подп.	Дата	Модуль № 3	Лит.	Масса	Масштаб
Рисов.							1.30	1:5
Проц.							Лист 1	Рисов 1
Н. контр.						Алюминий	WorldSkills Russia	

1 Копировал

В рамках чемпионата данный модуль не выполняется!

Приложение №4

Четвертый модуль: Конструкция из нержавеющей стали

Наименование: Частично закрытая конструкция из нержавеющей стали, которая будет сварена посредством TIG (141).

- Время: 3 часа;
- Размер: Общие размеры занимаемого пространства: приблизительно 150 x 150 x 200 мм;
- Толщина листа / материала трубы из нержавеющей стали: 4 мм.

Все швы должны выполняться за один проход с использованием присадочного металла. При выполнении второго прохода, с присадочным металлом или без него, конструкция оцениваться НЕ будет.

Конструкция в данном модуле Конкурсного задания может быть распилена пополам, если потребуется проверить глубину проплавления шва и выставить оценку.

<p>Сварка №</p> <p>Подп. и дата</p> <p>Имя, № докл.</p> <p>Имя, № докл.</p> <p>Имя, № докл.</p> <p>Имя, № докл.</p> <p>Подп. и дата</p> <p>Имя, № докл.</p>		<p style="text-align: center;">Масштаб 1:5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Кол-во</th> <th>Описание</th> <th>Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1</td> <td>Пластина 140 x 110 x 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1</td> <td>Пластина 140 x 45 x 4</td> <td>см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1</td> <td>Пластина 105 x 45 x 4</td> <td>см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>4</td> <td>Пластина 80 x 80 x 4</td> <td>см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1</td> <td>Пластина 90 x 60 x 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1</td> <td>Пластина 90 x 80 x 4</td> <td>см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1</td> <td>Пластина 100 x 60 x 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>1</td> <td>Пластина 100 x 31 x 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>3</td> <td>Пластина 100 x 80 x 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>2</td> <td>Пластина 100 x 80 x 4</td> <td>см.чертеж</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>1</td> <td>Пластина для поддува 100 x 61 x 4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Кол-во	Описание	Примечание	A	1	Пластина 140 x 110 x 4		B	1	Пластина 140 x 45 x 4	см.чертеж	C	1	Пластина 105 x 45 x 4	см.чертеж	D	4	Пластина 80 x 80 x 4	см.чертеж	E	1	Пластина 90 x 60 x 4		F	1	Пластина 90 x 80 x 4	см.чертеж	G	1	Пластина 100 x 60 x 4		H	1	Пластина 100 x 31 x 4		I	3	Пластина 100 x 80 x 4		J	2	Пластина 100 x 80 x 4	см.чертеж	K	1	Пластина для поддува 100 x 61 x 4	
Наименование	Кол-во	Описание	Примечание																																															
A	1	Пластина 140 x 110 x 4																																																
B	1	Пластина 140 x 45 x 4	см.чертеж																																															
C	1	Пластина 105 x 45 x 4	см.чертеж																																															
D	4	Пластина 80 x 80 x 4	см.чертеж																																															
E	1	Пластина 90 x 60 x 4																																																
F	1	Пластина 90 x 80 x 4	см.чертеж																																															
G	1	Пластина 100 x 60 x 4																																																
H	1	Пластина 100 x 31 x 4																																																
I	3	Пластина 100 x 80 x 4																																																
J	2	Пластина 100 x 80 x 4	см.чертеж																																															
K	1	Пластина для поддува 100 x 61 x 4																																																
<p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сварочный процесс - РАД (TIG/141) 2) Пространственные положения сварки: Все, кроме сварки на спуск 3) Наличие зазоров не допускается 4) Сварка производится с основанием А в нижнем положении 5) Катет сварных швов тавровых соединений 4мм (+1/-0). 6) Радиус угловых швов 2мм (+1/-0). 7) Все швы выполняются в один проход, с применением присадочной проволоки 8) Изделие сдаётся на проверку без последующей очистки 9) Пластины К подлежат удалению перед сдачей изделия на оценку 		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Г. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Пров.					Г. контр.					Н. контр.					Утв.																						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																														
Разраб.																																																		
Пров.																																																		
Г. контр.																																																		
Н. контр.																																																		
Утв.																																																		
<p>Модуль №4</p> <p>Нержавеющая сталь</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Лит.</td> <td>Масса</td> <td>Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.46</td> <td>1:2</td> </tr> <tr> <td>Лист 1</td> <td></td> <td>Листов 1</td> </tr> </table> <p>WorldSkills Russia</p> <p style="font-size: small;">Формат А3</p>	Лит.	Масса	Масштаб		1.46	1:2	Лист 1		Листов 1																																							
Лит.	Масса	Масштаб																																																
	1.46	1:2																																																
Лист 1		Листов 1																																																