

ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ
Полимеханика и автоматизация

Организация Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее WSR) в соответствии с уставом организации и правилами проведения конкурсов установила нижеизложенные необходимые требования владения этим профессиональным навыком для участия в соревнованиях по компетенции.

Техническое описание включает в себя следующие разделы:

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	4
1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА.....	4
1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ	5
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS).....	7
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)	7
3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ	10
3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	10
4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ	11
4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	11
4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	13
4.3. СУБКРИТЕРИИ	13
4.4. АСПЕКТЫ	13
4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА).....	14
4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА	15
4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК	15
4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	15
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ	15
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ	19
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	19
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ	19
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	22
5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	24
5.5. УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	26
5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	26
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ	27
6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ	27

6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА	27
6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ	27
6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ	27
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	28
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ	28
7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ	28
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	28
8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ	30
8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)	31
8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ	31
8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ	32
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ	0

Copyright © 2017 СОЮЗ «ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ»

Все права защищены

Любое воспроизведение, переработка, копирование, распространение текстовой информации или графических изображений в любом другом документе, в том числе электронном, на сайте или их размещение для

последующего воспроизведения или распространения запрещено правообладателем и может быть осуществлено только с его письменного согласия

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1.1 Название профессиональной компетенции:

Полимеханика и автоматизация

1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

Специалисты в области полимеханики проводят работы на промышленных предприятиях. К области полимеханики могут относиться такие специалисты, как механики-монтажники и наладчики. Используя обрабатывающие инструменты, специалисты по полимеханике могут изготавливать и устанавливать комплектующие для производственных механизмов и оборудования.

Данная профессия требует достаточной компетенции в области автоматики и логического управления и соответствующих базовых знаний о работе с электричеством и электрическими цепями. Так как автоматика часто подразумевает работу с пневмоаппаратами, требуется также базовое понимание соответствующих технологий.

Компетенция в области полимеханики подразумевает знания об электромонтажных работах, машиностроении, гидравлике и пневматике, а также механическом монтаже и наладке. Требуется широкий спектр технической компетенции. От специалиста требуется производство и установка деталей технологического оборудования.

Зачастую его роль заключается в поиске неисправностей во время установки или в решении проблем, связанных с заводской неточностью.

Специалист будет работать с огромным диапазоном технических настроек и производственных установок и может обладать либо конкретными знаниями об одной установке, либо более общими знаниями. Также специалист может быть нанят на одну конкретную установку для монтажа и наладки

производственного оборудования либо же работать в качестве субподрядчика для технического обслуживания разных установок.

Работнику необходимо осознавать последствия задержек производства — как в финансовом отношении, так и для репутации компании — в результате проблем, связанных с надежностью производственной линии. Поэтому рабочий процесс должен быть выстроен логически и, несомненно, должны учитываться временные ограничения. Помимо этого специалист должен быть в состоянии предоставить профессиональную консультацию и руководство по производственным вопросам, а также предложить инновационные и экономичные решения в отношении производственных проблем.

Производственные условия, вероятно, будут потенциально очень вредны и опасны. Поэтому специалист должен придерживаться передового опыта в области техники безопасности и норм охраны здоровья, а также законодательства по охране труда.

1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

Документ содержит информацию о стандартах, которые предъявляются участникам для возможности участия в соревнованиях, а также принципы, методы и процедуры, которые регулируют соревнования. При этом WSR признаёт авторское право WorldSkills International (WSI). WSR также признаёт права интеллектуальной собственности WSI в отношении принципов, методов и процедур оценки.

Каждый эксперт и участник должен знать и понимать данное Техническое описание.

1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- WSR, Регламент проведения чемпионата;
- WSR, онлайн-ресурсы, указанные в данном документе.
- WSR, политика и нормативные положения
- Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции

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.

		ОТНОСИТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ (%)
1	Организация и управление работой	15
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нормы в области охраны труда и техники безопасности. • Ассортимент и сферу применения торгового оборудования. • Как безопасно пользоваться и работать со станками. • Конкретные проблемы безопасности, которые касаются работы с воздухом и жидкостями. • Конкретные проблемы безопасности, которые касаются работы с электричеством. • Конкретные проблемы безопасности, которые касаются работы с режущими инструментами. • Важность логически и надлежащим образом организованной работы. • Финансовые последствия и последствия для компании из-за ненадлежащей работы технического оборудования или завода. • Важность слушания как части эффективного общения. 	
	<p>Исполнитель должен быть способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Последовательно соблюдать нормы в области охраны труда и техники безопасности и учитывать соответствующий передовой опыт для безопасной работы на производственной площадке. • Эффективным образом работать с торговым оборудованием с учетом мер безопасности и в соответствии с инструкциями производителей. • Выбирать и использовать соответствующие электроинструменты с учетом норм безопасности и вопроса эффективности. • Выбирать и использовать подходящие режущие инструменты для работы в воздушной и текучей среде. • Во время работы с электричеством действовать в соответствии с инструкциями и с учетом передового опыта. • Расставлять приоритеты и планировать свою деятельность и деятельность других сотрудников с целью увеличения эффективности труда и соблюдения назначенного срока выполнения работ. 	
2	Обработка на оборудовании высокого технического уровня	35
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как читать инженерные схемы (стандарты ISO). • Терминологию и символы, использованные в инженерных схемах и спецификациях. • Каким образом производятся детали при помощи электрооборудования и таких методов, как фрезеровка, обточка и шлифовка. • Процесс заготовки и скорость подачи, необходимые для управления оборудованием. • Типы и характеристики материалов, используемых в промышленности: <ul style="list-style-type: none"> • ферромагнитные; • неферромагнитные; 	

	<p>Исполнитель должен быть способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Понимать, объяснять и анализировать инженерно-технические схемы, поставляемые как по стандарту ISO E, так и по стандарту ISO A. • Объяснить содержание и основной смысл инженерной схемы другим работникам. • Использовать информацию с чертежа должным образом, чтобы проинформировать о планах работ. • Производить детали в соответствии с поставленными чертежами, используя соответствующие методы, материалы и инструменты для устранения выявленной погрешности. • Производить технические детали с помощью процессов фрезеровки, шлифовки и обточки. • Выбирать необходимые материалы в соответствии с техническим заданием. • Производить детали из таких материалов, используемых в производстве, как ферромагнитные, ферромагнитные и композитные. • Производить детали в соответствии с выявленной погрешностью. • Эффективно использовать точные измерительные инструменты. • Демонстрировать эффективную скорость резания и подач во время 	
3	Производственные принципы сборки	30
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы работы систем и операции, чтобы умело находить ошибки и проводить их диагностику. • Принципы работы пневматических устройств, чтобы находить ошибки и проводить их диагностику. • Процедуру и порядок сборки технических деталей — поставляемых или собственного производства. • Каким образом читать и понимать производственные инструкции к поставляемым деталям и инженерным установкам. 	
	<p>Исполнитель должен быть способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Собирать инженерные детали как собственного производства, так и поставляемые. • Читать, уметь объяснить и следовать производственным инструкциям для поставляемых технических деталей и установок. • Обнаруживать и диагностировать неполадки в электрооборудовании и установке. • Уметь объяснить эти неполадки другим специалистам, описать причины их возникновения, последствия и каким образом это можно исправить. • Используя специальные технические знания и опыт, устранить неполадку. • После соответствующего расследования и рассмотрения найти и применить инновационные решения в непростых ситуациях. • Предоставить профессиональный совет и руководство по непрерывному использованию и обслуживанию инженерной установки и оборудования, чтобы избежать или свести к минимуму дальнейшие неполадки. 	

4.	Принципы промышленной электротехники	20
	<p>Индивид должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы, лежащие в основе электротехники, и её использования в промышленном производстве; • Принципы, лежащие в создании и функционировании слаботочных кабельных сетей для автоматизации производства и программируемые логические контроллеры (ПЛК) систем управления; • Принципы работы слаботочных кабельных сетей и ПЛК для их применения в автоматизации производственных процессов; • Программирование ПЛК и вычислительных систем на их основе; • Последовательность ввода в эксплуатацию проекта по автоматизации; • Поиск неисправностей и их устранение в механических и электрических системах; • Распространенные дефекты и недостатки, выявленные в слаботочных электрических цепях и системах ПЛК. 	•
	<ul style="list-style-type: none"> • Индивид должен быть способен: • Использовать слаботочную автоматизацию технологических процессов и производств; • Разрабатывать и запускать в производственных системах программное обеспечение ПЛК для управления различными реле, контроля движения в условиях функционирования распределённой и сетевой архитектуры. • Автоматизировать процедуру формирования отчётов; • Интерпретировать и анализировать информацию отчетов сформированных автоматически и вырабатывать рекомендации по дальнейшим действиям; • Выявить, устранить и отремонтировать любые неисправности, обнаруженные в электрооборудовании; • Проводить испытания технологического оборудования после планового и восстановительного ремонта. 	•

3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стратегия устанавливает принципы и методы, которым должны соответствовать оценка и начисление баллов WSR.

Экспертная оценка лежит в основе соревнований WSR. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Накопленный опыт в оценке будет определять

будущее использование и направление развития основных инструментов оценки, применяемых на соревнованиях WSR: схема выставления оценки, конкурсное задание и информационная система чемпионата (CIS).

Оценка на соревнованиях WSR попадает в одну из двух категорий: измерение и судейское решение. Для обеих категорий оценки использование точных эталонов для сравнения, по которым оценивается каждый аспект, является существенным для гарантии качества.

Схема выставления оценки должна соответствовать процентным показателям в WSSS. Конкурсное задание является средством оценки для соревнования по компетенции, и оно также должно соответствовать WSSS. Информационная система чемпионата (CIS) обеспечивает своевременную и точную запись оценок, что способствует надлежащей организации соревнований.

Схема выставления оценки в общих чертах является определяющим фактором для процесса разработки Конкурсного задания. В процессе дальнейшей разработки Схема выставления оценки и Конкурсное задание будут разрабатываться и развиваться посредством итеративного процесса для того, чтобы совместно оптимизировать взаимосвязи в рамках WSSS и Стратегии оценки. Они представляются на утверждение Менеджеру компетенции вместе, чтобы демонстрировать их качество и соответствие WSSS.

4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В данном разделе описывается роль и место Схемы выставления оценки, процесс выставления экспертом оценки конкурсанту за выполнение конкурсного задания, а также процедуры и требования к выставлению оценки.

Схема выставления оценки является основным инструментом соревнований WSR, определяя соответствие оценки Конкурсного задания и

WSSS. Она предназначена для распределения баллов по каждому оцениваемому аспекту, который может относиться только к одному модулю WSSS.

Отражая весовые коэффициенты, указанные в WSSS Схема выставления оценок устанавливает параметры разработки Конкурсного задания. В зависимости от природы навыка и требований к его оцениванию может быть полезно изначально разработать Схему выставления оценок более детально, чтобы она послужила руководством к разработке Конкурсного задания. В другом случае разработка Конкурсного задания должна основываться на обобщённой Схеме выставления оценки. Дальнейшая разработка Конкурсного задания сопровождается разработкой аспектов оценки.

В разделе 2.1 указан максимально допустимый процент отклонения, Схемы выставления оценки Конкурсного задания от долевых соотношений, приведенных в Спецификации стандартов.

Схема выставления оценки и Конкурсное задание могут разрабатываться одним человеком, группой экспертов или сторонним разработчиком. Подробная и окончательная Схема выставления оценки и Конкурсное задание, должны быть утверждены Менеджером компетенции.

Кроме того, всем экспертам предлагается представлять свои предложения по разработке Схем выставления оценки и Конкурсных заданий на форум экспертов для дальнейшего их рассмотрения Менеджером компетенции.

Во всех случаях полная и утвержденная Менеджером компетенции Схема выставления оценки должна быть введена в информационную систему соревнований (CIS) не менее чем за два дня до начала соревнований, с использованием стандартной электронной таблицы CIS или других согласованных способов. Главный эксперт является ответственным за данный процесс.

4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Основные заголовки Схемы выставления оценки являются критериями оценки. В некоторых соревнованиях по компетенции критерии оценки могут совпадать с заголовками разделов в WSSS; в других они могут полностью отличаться. Как правило, бывает от пяти до девяти критериев оценки, при этом количество критериев оценки должно быть не менее трёх. Независимо от того, совпадают ли они с заголовками, Схема выставления оценки должна отражать долевые соотношения, указанные в WSSS.

Критерии оценки создаются лицом (группой лиц), разрабатывающим Схему выставления оценки, которое может по своему усмотрению определять критерии, которые оно сочтет наиболее подходящими для оценки выполнения Конкурсного задания.

Сводная ведомость оценок, генерируемая CIS, включает перечень критериев оценки.

Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается CIS. Это будет общая сумма баллов, присужденных по каждому аспекту в рамках данного критерия оценки.

4.3. СУБКРИТЕРИИ

Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. Каждый субкритерий становится заголовком Схемы выставления оценок.

В каждой ведомости оценок (субкритериев) указан конкретный день, в который она будет заполняться.

Каждая ведомость оценок (субкритериев) содержит оцениваемые аспекты, подлежащие оценке. Для каждого вида оценки имеется специальная ведомость оценок.

4.4. АСПЕКТЫ

Каждый аспект подробно описывает один из оцениваемых показателей, а также возможные оценки или инструкции по выставлению оценок.

В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции в WSSS. Она будет отображаться в таблице распределения баллов CIS, в следующем формате:

РАЗДЕЛ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ	КРИТЕРИИ									ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ НА РАЗДЕЛ	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ
		A	B	C	D	E	F	G	H			
	1			2,75	1,00	1,25	0,25	1,00		6,25	6,00	0,25
	2		4,25			2,00		0,50	1,00	7,75	6,00	1,75
	3	11,00	9,75							20,75	22,00	1,25
	4			10,25	11,00					21,25	22,00	0,75
	5					9,50	0,00	1,50		21,00	22,00	1,00
	6					2,00		7,00	14,00	23,00	22,00	1,00
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ	11,00	11,00	13,00	12,00	14,75	10,25	10,00	15,00	100,00	100,00	6,00	

4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)

При принятии решения используется шкала 0–3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом:

- эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту
- шкалы 0–3, где:
 - 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
 - 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;

- 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
- 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное

Каждый аспект оценивают три эксперта, каждый эксперт должен произвести оценку, после чего происходит сравнение выставленных оценок. В случае расхождения оценок экспертов более чем на 1 балл, экспертам необходимо вынести оценку данного аспекта на обсуждение и устранить расхождение.

4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА

Оценка каждого аспекта осуществляется тремя экспертами. Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в Схеме оценки с указанием измеримых параметров.

4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК

Окончательное понимание по измеримым и судейским оценкам будет доступно, когда утверждена Схема оценки и Конкурсное задание.

4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Детали должны соответствовать чертежам, на которые будут оцениваться.

Должна быть проведена оценка раздела А.

- Оценка будет присуждена за правильную установку деталей согласно расположению рисунков.
- Оценка будет присуждена за опрятность и точность расположения пневматического трубопровода и электропроводки.
- Оценка будет присуждена за правильную сборку производственных компонентов.

- Если какая-либо деталь, предоставляемая конкурсантом не завершена (согласно чертежу), то она отмечается как незавершенная, и эксперты не принимают ее.

- Размер неуказанных закруглений кромок (с 0.2–0.4), которые упомянуты в чертеже, не измеряются.

Должна быть проведена оценка разделов В и С (максимально с помощью механизма СММ)

- Оценка первичных и вторичных производственных комплектующих должна быть проведена в соответствии с Международными стандартами технических требований, ограничений и допущений, выпускаемых под номером BS XXXX AS 1654 или иным аналогичным международным стандартом.

- Соответствия, ограничения и допущения, используемые на чертежах, должны быть сделаны по форме ISO или скопированы с поставленных.

- Используемые допущения должны быть подходящими для работы.
- Оценка будет дана только при условии, что допущения уже приняты.
- Раздел В будет иметь более ограниченные допущения.
- Раздел С будет основан на более общих допущениях.

Должна быть проведена оценка раздела D с помощью аппарата обработки поверхности.

Обработка поверхности должна быть определена в качестве отдельного критерия для каждой детали для оценки в соответствии с чертежом.

- Оценка обработки поверхности должна быть проведена в соответствии с международными стандартами, как указано выше.

Должна быть проведена оценка раздела E.

- Оценка будет вычитаться от общего количества для каждой детали дополнительно поставляемого материала.

- Одна оценка за первую деталь, вторая — за вторую, и третья — за третью и более деталей.

Должна быть проведена оценка раздела F.

Схема программирования для ПЛК выдается конкурсанту только в начале последнего дня соревнований вместе с переводом.

Оценки будут присуждаться за:

- правильную работу написанной и отработанной ПЛК программы;

- функцию ввода в эксплуатацию, которая должна быть выполнена в качестве оперативного программирования в соответствии с требованиями в операции планирования общих требований проекта испытания.

Должна быть проведена оценка раздела G:

Измерения должны быть проведены с помощью СММ, оценка на геометрический допуск должна соответствовать международным стандартам. Оценка будет дана только при условии, что допущения уже приняты.

4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам (состав группы не менее трех человек) для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного эксперта. Эксперт не оценивает участника из своей организации. В ходе выполнения оценки:

- Эксперты будут разделены на рабочие группы, которые будут оценивать детали проекта. Группы произведут оценку по всем критериям для всех конкурсантов.
- Эксперты подготовят расписание, согласно которому детали должны будут вручены для оценки.
- Специалистами от специалиста компании СММ будет проведено программирование и работы системы СММ под наблюдением одного эксперта, отобранного командой по управлению компетенцией.
- После завершения работы конкурсанта над деталью, она будет представлена для оценки.
- Эксперт не должен оценивать комплектующие конкурсанта-компатриота.
- Детали должны быть вручены для оценки до непосредственной сборки.
- Команды экспертов отбираются командой по управлению компетенцией.
- Каждой команде экспертов потребуется объединить свой опыт.
- Используемые ручные инструменты измерения будут теми же самыми, что и применяются при установлении стандартов для конкурсантов.

Должны быть определены все детали для конкурсантов. За детали, изготовленные конкурсантами и неотмеченные соответствующим номером или подписью, предполагается штраф.

Оценка конкурсного задания будет происходить следующим образом:

Должна быть проведена оценка раздела А.

- Этот раздел будет выполнен экспертами в соответствии с ведомостью измерительных оценок.

Должна быть проведена оценка раздела В и С:

- Эксперты в коллективном порядке решают какие детали будут подлежать измерению с помощью механизма СММ раздела В (по причине высокого отклонения насколько это позволяет время).
- Данная оценка будет проводиться, где это возможно, специалистом с помощью измерительного механизма СММ и записываться экспертами в измерительную ведомость оценок.
- Детали раздела С будут измерены с помощью СММ и записаны экспертами в измерительную ведомость оценок.

Должна быть проведена оценка раздела D.

- Она будет проведена с использованием прибора измерения поверхности, измерения будут проводиться специалистом и записываться экспертами в измерительную ведомость оценок.

Должна быть проведена оценка раздела Е.

- Она будет проведена экспертами.
- Эта оценка будет сделана в присутствии конкурсанта, потому как он обязан выполнить конкурсное задание.
- Если электрическая, пневматическая или механическая части не завершены, конкурсант должен быть в состоянии протестировать свое программное обеспечение на готовом прототипе.

Должна быть проведена оценка раздела G:

Данная оценка будет проводиться, где это возможно, специалистом с помощью измерительного механизма СММ и записываться экспертами в измерительную ведомость оценок.

5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Разделы 2, 3 и 4 регламентируют разработку Конкурсного задания. Рекомендации данного раздела дают дополнительные разъяснения по содержанию КЗ.

Продолжительность Конкурсного задания не должна быть менее 15 и более 22 часов.

Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания от 16 до 22 лет.

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

Конкурсное задание не должно выходить за пределы WSSS.

Оценка знаний участника должна проводиться исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания.

При выполнении Конкурсного задания не оценивается знание правил и норм WSR.

5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

В проектирование должны быть включены следующие материалы:

Вся работа должна быть осуществлена с использованием материалов и инфраструктуры, обычно применяемых в регионе или стране-организаторе. Исключения составляют те детали, которые принес с собой проектировщик или которые уже предоставляются.

Конкурсанты должны быть способны работать с материалами, определенными ниже, и должны соблюдать требования по охране окружающей среды.

Углеродистая сталь широкого применения, строительная сталь с круглым сечением, а также листовая. Металлические сплавы из цветного металла, круглые сечения и листовые экземпляры.

Допущения в области отклонений:

Любые допущения, используемые на чертежах, должны быть выполнены в формате ISO либо уже поставляться. Градация допущений, используемых в разделах Б и В.

РАЗДЕЛ	AMOUNT	IT GRADE
Б Первичная 1.0	16–20	IT6-IT7
	12–20	IT8
В Вторичная	16–20	IT9
Г Обработка поверхности и соответствие чертежу	8–10	Ra 0,8
Е Геометрические отклонения	5	

Ниже приведены следующие рекомендации по процентам выполняемых работ и оценке:

- Механическая работа — 60 % — все детали, изготовленные конкурсантом, должны быть использованы максимально эффективно.
- Отклонения должны быть замерены с помощью измерительных приборов, указанных в ИЛ.
- Выбор отделки поверхности должен отвечать требуемым результатам с учетом типа используемого материала.
- Составляющие автоматизации настоящего ИЛ могут быть изменены в конкурсном задании.

Механические, электромонтажные работы, разработка программного обеспечения и сборка: 22 часа на фрезеровку — 60 %; приблизительно 10 часов.

Обточка — 40%; приблизительно 6 часов.

Пневматические работы, сборка и ввод в эксплуатацию: приблизительно 2 часа. Сборка только завершенных и измеренных деталей.

Электромонтажные работы/разработка программного обеспечения: приблизительно 4 часа на начальном этапе.

Результаты:

В результатах должны учитываться тип и размер материала, контроль отклонений, инфраструктура и требуемое время.

1. Результаты по фрезерным работам, чтобы произвести:

- фрезеровку пазов;
- фрезеровку блоков для придания квадратной формы;
- фрезеровку уголков;
- сверление;
- развертку;
- закругление;
- резьбу.

2. Результаты по заточным работам, чтобы произвести:

- параллельную обточку;
- резьбовую обточку;
- нарезку внешней и внутренней резьбы;
- сквозное отверстие;
- нарезку пазов.

3. Результаты по сборке:

- сборка комплектующих согласно чертежу.

4. Результаты по работе автоматики для электрического и пневматического управления

Примечание. Используется один электродвигатель, пневмоцилиндр(ы), клапана и датчики.

- линейное перемещение;
- вращательное движение;
- включение и отключение;
- расположение;
- таймер или счетчик;
- ПЛК: максимальное число входных цифровых сигналов — 12, а выходных — 8.

5) Материалы, которые должны быть использованы в производственных механических деталях

Примечание. Используется минимум 3 из ниже перечисленных:

- низкоуглеродистая сталь;
- алюминий;
- латунь;
- какой-либо тип композитного материала или пластик.

Размеры и количество материалов

Примечание. Приведено максимальное количество и размеры.

Фрезеровка — от четырех до шести составляющих с максимальными размерами $100 \times 150 \times 30$ мм. Обточка — от трех до пяти составляющих с максимальным размером 80×120 мм.

Расчет времени на каждую деталь берется из конкурсного задания.

5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Общие требования:

Конкурсное задание/модули разрабатываются независимым(-и) экспертом(-ами) или сторонней организацией и должны быть подтверждены консультантом и (или) менеджером по компетенции в соответствии со стандартом качества.

Конкурсное задание или модули разрабатываются независимым(-и) экспертом(-ами) в рамках конкретной области так, чтобы отвечать требованиям стандартизации и спецификации WorldSkills и схеме оценки чертежей. Такой независимый эксперт может находиться в любой точке мира.

Конкурсное задания разрабатывается в соответствии со следующими временными рамками: за 6 месяцев до проведения чемпионата.

Конкурсное задание состоит из следующих модулей:

Требования к конкурсной площадке:

В инфраструктурном листе подробно представлено все оборудование, материалы и средства, предоставляемые организатором чемпионата.

Перечень инфраструктуры определяет позиции и количества, требуемые менеджером по компетенции от имени экспертов для следующего чемпионата. Организатор чемпионата будет постепенно обновлять инфраструктурный лист, указывая фактическое количество, тип, марку и модель позиций. изделия, предоставляемые организатором чемпионата, приведены в отдельном столбце.

На каждом чемпионате менеджер по компетенции должен анализировать, проверять и обновлять инфраструктурный лист в партнерстве с техническим обозревателем, чтобы подготовиться к следующему чемпионату. Менеджер по компетенции должен сообщать директору чемпионата от WSI о любых требованиях увеличения пространства и (или) количества оборудования.

Инфраструктурный лист не включает позиции, которые требуются от конкурсантов и (или) экспертов, и позиции, которые запрещается приносить конкурсантам — они указаны ниже.

Если для конкурсного задания предоставляются какие-либо дополнительные детали из-за срочных изменений, то нужно немедленно сообщить об этом конкурсантам, экспертам и техническому эксперту.

Компоновка рабочего места участника:

5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме WSR (<http://forum.worldskills.ru>). Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться один раз в год.

5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ

Общим руководством и утверждением Конкурсного задания занимается Менеджер компетенции. К участию в разработке Конкурсного задания могут привлекаться:

- Сертифицированные эксперты WSR;
- Сторонние разработчики;
- Иные заинтересованные лица.

В процессе подготовки к каждому соревнованию при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию участвуют:

- Главный эксперт;
- Сертифицированный эксперт по компетенции (в случае присутствия на соревновании);
- Эксперты принимающие участия в оценке (при необходимости привлечения главным экспертом).

Внесенные 30 % изменения в Конкурсные задания в обязательном порядке согласуются с Менеджером компетенции.

Выше обозначенные люди при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию должны руководствоваться принципами объективности и беспристрастности. Изменения не должны влиять на сложность задания, не должны относиться к иным профессиональным областям, не описанным в WSSS, а также исключать любые блоки WSSS. Также внесённые изменения должны быть исполнимы при помощи утверждённого для соревнований Инфраструктурного листа.

5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсные задания к каждому чемпионату разрабатываются на основе единого Конкурсного задания, утверждённого Менеджером компетенции и размещённого на форуме экспертов. Задания могут разрабатываться как в целом так и по модулям. Основным инструментом разработки Конкурсного задания является форум экспертов.

5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсное задание разрабатывается согласно представленному ниже графику, определяющему сроки подготовки документации для каждого вида чемпионатов.

Временные рамки	Локальный чемпионат	Отборочный чемпионат	Национальный чемпионат
Шаблон Конкурсного задания	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Разрабатывается на основе предыдущего чемпионата с учётом всего опыта проведения соревнований по компетенции и отраслевых стандартов за 6 месяцев до чемпионата
Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ	За 2 месяца до чемпионата	За 3 месяца до чемпионата	За 4 месяца до чемпионата
Публикация КЗ (если применимо)	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата
Внесение и согласование	В день С-2	В день С-2	В день С-2

с Менеджером компетенции 30% изменений в КЗ			
Внесение предложений на Форум экспертов о модернизации КЗ, КО, ИЛ, ТО, ПЗ, ОТ	В день С+1	В день С+1	В день С+1

5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Главный эксперт и Менеджер компетенции принимают решение о выполнимости всех модулей и при необходимости должны доказать реальность его выполнения. Во внимание принимаются время и материалы.

Конкурсное задание может быть утверждено в любой удобной для Менеджера компетенции форме.

5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Если для выполнения задания участнику конкурса необходимо ознакомиться с инструкциями по применению какого-либо материала или с инструкциями производителя, он получает их заранее по решению Менеджера компетенции и Главного эксперта. При необходимости, во время ознакомления Технический эксперт организует демонстрацию на месте.

Материалы, выбираемые для модулей, которые предстоит построить участникам чемпионата (кроме тех случаев, когда материалы приносит с собой сам участник), должны принадлежать к тому типу материалов, который имеется у ряда производителей, и который имеется в свободной продаже в регионе проведения чемпионата.

6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ

Все предконкурсные обсуждения проходят на особом форуме (<http://forum.worldskills.ru>). Решения по развитию компетенции должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме. Также на форуме должно происходить информирование о всех важных событиях в рамках компетенции. Модератором данного форума являются Международный эксперт и (или) Менеджер компетенции (или Эксперт, назначенный ими).

6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА

Информация для конкурсантов публикуется в соответствии с регламентом проводимого чемпионата. Информация может включать:

- Техническое описание;
- Конкурсные задания;
- Обобщённая ведомость оценки;
- Инфраструктурный лист;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности;
- Дополнительная информация.

6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

Конкурсные задания доступны по адресу <http://forum.worldskills.ru>.

6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ

Общее управление компетенцией осуществляется Международным экспертом и Менеджером компетенции с возможным привлечением экспертного сообщества.

Управление компетенцией в рамках конкретного чемпионата осуществляется Главным экспертом по компетенции в соответствии с регламентом чемпионата.

7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ

См. документацию по технике безопасности и охране труда предоставленные оргкомитетом чемпионата.

7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ

ТЕМА/ЗАДАНИЕ	ПРАВИЛА, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ
Использование технологии — USB,	<ul style="list-style-type: none"> На чемпионате запрещено использование электронных приспособлений, таких как карта
Использование технологий — персональные компьютеры, планшеты и мобильные телефоны	<ul style="list-style-type: none"> На чемпионате запрещено использование электронных приспособлений, таких как телефон и ноутбук, без разрешения ГЭ/ЗГЭ.
Использование технологии — персональные устройства для фото и видеосъемки.	<ul style="list-style-type: none"> На чемпионате запрещено использование электронных приспособлений, таких как видео-, фотокамеры, без разрешения ГЭ/ЗГЭ.
Инструменты/инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> Все зажимы и патроны должны быть демонтированы со станка, чтобы все конкурсанты находились в одинаковых

<p>Метод установки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Детали должны быть оценены согласно чертежу (все этапы работы). Если обнаружится, что деталь не завершена, она будет возвращена на доработку конкурсанту со словами «Эта деталь не завершена». Конкурсант должен самостоятельно обнаружить пропущенный этап работы. Чтобы закончить деталь, конкурсант может работать до конца дня С4. Если он не успеет завершить работу над деталью, с него будут списаны очки. • Все детали должны быть оценены до того, как конкурсанты начнут сборку. • Не предполагается наложение двойного штрафа. • На время соревнований исключена замена одного рабочего места другим. • Все эксперты и конкурсанты будут иметь доступ к рисункам программных схем только на четвертый день чемпионата. • Все детали должны быть промаркированы номером конкурсанта. • Конкурсанты должны приносить свои детали на ежедневную оценку (как минимум 3 оценки), не откладывая все на последний день.
<p>Чертежи, записи</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Запрещено покидать место соревнования с чертежами, набросками, заметками или какой-либо другой информацией, относящейся к конкурсному заданию без разрешения ГЭ/ЗГЭ. • Все документы, заметки и т. д., используемые в

<p>Техника безопасности, нормы охраны здоровья и защита окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> • В течение чемпионата будет дано время на подготовку станка и его сборку. При необходимости будет дано дополнительное время на сборку, но оно будет вычитаться из его общего времени. К концу каждого дня должна быть проведена полная сборка. • Если конкурсанту необходимо покинуть место соревнования, он должен оповестить об этом контрольную группу и эксперт последует за ним. Время остановится только в случае аварии, для оказания медицинской помощи или при возникновении проблемы со станком. • Питающая розетка будет зашита пластиковым корпусом и конкурсант сможет подключиться к сети только с разрешения эксперта из контрольной группы. • Контрольная группа должна напомнить конкурсантам об окончании работ за пять минут до окончания. После чего должна быть произведена сборка станков. • В целях соблюдения мер безопасности, запрещено бегать на территории рабочей площадки.
--	---

8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

Инфраструктурный лист включает в себя всю инфраструктуру, оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения Конкурсного задания. Инфраструктурный лист обязан содержать пример данного оборудования и его четкие и понятные характеристики в случае возможности приобретения аналогов.

При разработке Инфраструктурного листа для конкретного чемпионата необходимо руководствоваться Инфраструктурным листом, размещенным на форуме экспертов Менеджером компетенции. Все изменения в Инфраструктурном листе должны согласовываться с Менеджером компетенции в обязательном порядке.

На каждом конкурсе технический эксперт должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые

попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а также запрещенные элементы.

По итогам соревнования, в случае необходимости, Технический эксперт и Главный эксперт должны дать рекомендации Оргкомитету чемпионата и Менеджеру компетенции о изменениях в Инфраструктурном листе.

8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)

Ящики для инструментов имеют следующие размеры: длина — 1400 мм, ширина — 800 мм, высота — 1400 мм, общий объем двух ящиков — 1,6 м³. В рамках данных размеров должны быть установлены два ящика. Ящики для инструментов должны перемещаться конкурсантом без какой-либо помощи, их необходимо поставить на пол рядом с рабочей областью конкурсанта.

Ящики для инструментов должны иметь следующие размеры:

- Только один ящик со следующими размерами: 1400 мм — длина, 800 мм — ширина и высота от 1500 мм (максимальный размер).

Или

- Два ящика размерами: 800 мм — длина, 800 мм — ширина и высота до 1400 мм (максимальный размер).

Конкурсантам не позволяется приносить более двух ящиков с инструментами.

Если число или размеры ящиков не соответствуют установленным параметрам, то они не будут одобрены для использования на соревновании и должны быть убраны с рабочей области. В этом случае конкурсант может вытащить все инструменты из ящика и разместить их на рабочей области так, чтобы общий объем занятой инструментами поверхности не превышал 1,6 м³. Для выполнения задания участнику:

- Требуются дополнительные режущие инструменты и насадки к ним.
- Держатель инструмента для фрезерного станка зависит от типа станка, указанного в инфраструктурном листе.
- Также требуются собственные измерительные приборы и испытательное оборудование.
- Зажимные устройства предоставляются вместе со станком, на котором будет работать конкурсант.

- Конкурсант должен либо принести с собой сборочные детали, если это необходимо, либо они должны быть изготовлены на станке, используемом на чемпионате.
- Материалы, оборудование и инструменты должны соответствовать инфраструктурному листу.
- В ящике для инструментов не должно лежать никакого оборудования или инструментов, не оговоренных в инфраструктурном листе.

8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

- Материалы и оборудование, которое предоставляет незаслуженное преимущество конкурсанту.
- Для чемпионата будут подготовлены ящики для инструментов, которые будут проверяться экспертами на предмет соответствия требованиям к оборудованию и материалу.
- Не допускается использовать наждачную бумагу или другие похожие материалы для отделки поверхности и боковых сторон.

8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

Схема конкурсной площадки (см. иллюстрацию).

9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ

Время на выполнения задания не должны превышать 4 часов в день.

При разработке Конкурсного задания и Схемы оценки необходимо учитывать специфику и ограничения применяемой техники безопасности и охраны труда для данной возрастной группы. Так же необходимо учитывать антропометрические, психофизиологические и психологические особенности данной возрастной группы. Тем самым Конкурсное задание и Схема оценки может затрагивать не все блоки и поля WSSS в зависимости от специфики компетенции.