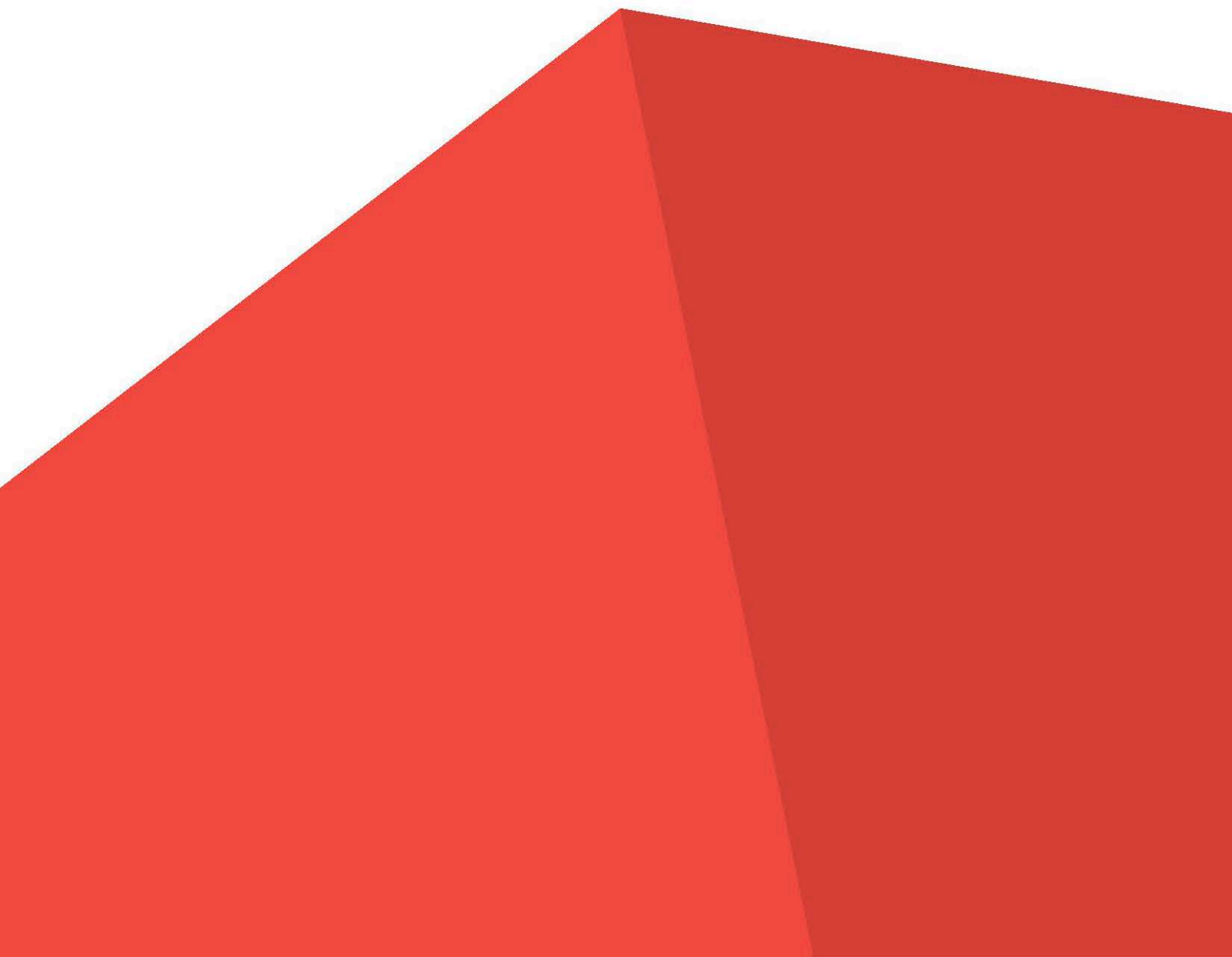


ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТОВ»



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	3
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)	6
3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ	11
4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ	12
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ	15
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ	17
7. ТРЕБОВАНИЯ охраны труда и ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	18
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	18

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:

Технологии композитов

1.1.2 Описание профессиональной компетенции

Производство изделий из композитов является одним из самых быстро развивающихся инновационных секторов экономики в России и в мире. Данный сектор экономики показывает постоянный и стабильный рост даже на фоне мировых экономических кризисов.

В настоящем секторе экономики разрабатываются и реализуются самые современные технологические решения для всех передовых отраслей промышленности: авиация и космос, автомобилестроение, судостроение, строительство, электроника и энергетика (гидро-, тепло-, атомная-, ветро-, и др.), добыча, транспортировка и переработка нефти, газа, угля, цветных металлов и других полезных ископаемых, спортивная индустрия и товары народного потребления, военно-промышленный комплекс и т.д.

Уникальность композитных производств заключается в том, что для их создания требуются небольшие инвестиции, небольшие производственные площади и небольшие коллективы ответственных, всесторонне образованных, компетентных и квалифицированных специалистов по производству изделий из композитов (далее – специалисты). Только такие специалисты могут решать любые, самые сложные технологические задачи.

Исходные материалы, методы производства, технологические приемы и оборудование для изготовления композитных изделий универсальны для всех сфер применения: от авиации и космоса до строительства и спорта. Материалы и технологии их переработки в конечные изделия выбираются в зависимости от сложности, объема производства, сферы применения и назначения данных изделий.

Правильность выбора определяется компетентностью специалиста и подтверждается потребителем данной продукции. Продукция может быть и простой, и сложной, но всегда должна быть технически и экономически эффективной, а также иметь одновременно и адекватную рыночную стоимость и высокую маржинальность. Это могут обеспечить только компетентные и квалифицированные специалисты разных уровней (инженеры, техники-технологи и высококвалифицированные рабочие).

Для того чтобы сделать правильный выбор, специалист должен иметь знания в материаловедении, проектировании, расчете и изготовлении изделий из композитов различного назначения (в том числе в экономике производства), а также навыки производства и испытаний данных изделий. От набора и объема этих знаний и навыков зависит его компетентность, занимаемая должность (руководитель, инженер, техник-технолог, рабочий), уровень оплаты и востребованность на рынке труда.

Специалист должен уметь спроектировать изделие и технологическую оснастку, провести прочностной расчёт изделия, разработать конструкторскую и технологическую документацию, изготовить технологическую оснастку, изготовить изделие из композита, произвести механическую и финишную обработку изделия и его окончательную сборку.

Такой набор знаний и умений позволит специалисту не только найти себе работу на самых разных позициях в бизнесах различного уровня (малого, среднего, крупного) в любом секторе экономики, где востребованы композитные изделия, но и позволит при должном желании и решительности, создать и успешно развивать свой собственный бизнес.

Так как, исходные материалы, методы производства, технологические приемы и оборудование для изготовления композитных изделий универсальны для всех сфер применения во всех странах мира, специалисты с высоким уровнем компетентности могут осуществлять свою трудовую или предпринимательскую деятельность в любой точке земного шара.

Композиты в зависимости от материалов матрицы подразделяют на полимерные, керамические, металлические и углеродные. Керамические, металлические и углеродные

композиты обладают уникальными свойствами, которые востребованы в основном в изделиях военного или двойного назначения и, как правило, имеют очень высокую рыночную стоимость. Изделия гражданского или специального назначения, имеющие адекватную рыночную стоимость и востребованные во всех передовых отраслях промышленности, изготавливаются из полимерных композитов.

Исходя из этих технологических и рыночных тенденций, компетенция «Технологии композитов» ориентирована на проведение соревнований и оценку знаний, умений и навыков специалистов по производству изделий из полимерных композитов.

Особенностью соревнований по компетенции «Технологии композитов» является то, что это не индивидуальное, а командное соревнование, соревнование команд взаимодополняющих специалистов. Соревнование по компетенции моделирует работу опытного композитного производства, реализующего различное сочетание компетенций инженеров, техников-технологов и высококвалифицированных рабочих кадров.

Задача такого производства – разработать и изготовить прототип изделия из полимерного композита в соответствии с техническим заданием. Для этого необходимо произвести расчет изделия, выбрать экономически эффективный метод его изготовления и подобрать все необходимые исходные материалы, подготовить необходимую конструкторскую и технологическую документацию, изготовить, собрать и испытать изделие должного качества и с адекватной рыночной стоимостью.

В соревнованиях по данной компетенции принимают участие команды, состоящие из двух взаимодополняющих специалистов в возрасте:

- от 16 до 24 лет – Национальный чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)
- от 16 до 28 лет – Национальный чемпионат сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности по методике WorldSkills (WorldSkills Hi-Tech)
- от 17 лет – Национальный межвузовский чемпионат «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)

Их условно называют «Голова с руками» (инженер или техник-технолог) и «Руки с головой» (техник-технолог или рабочий). Задача команд – рассчитать и изготовить в течение 3 дней изделие из полимерного композита в соответствии с конкурсным заданием.

При этом команда самостоятельно выбирает технологию изготовления изделия, исходные материалы и оборудование для изготовления оснастки и изделия из инфраструктурного листа соревнований, а также принципы организации своей командной работы для достижения наилучшего результата.

Команда также должна разумно и умело использовать программное обеспечение (CAD, CAE и CAM системы) и современное оборудование (робот-манипулятор, фрезерные станки с ЧПУ, вакуумное, контрольно-измерительное и испытательное оборудование), размещенное на площадке для проведения соревнований и продемонстрировать способность к минимизации ручного труда и максимальной автоматизации труда при изготовлении и обработке оснастки и изделия.

1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

В этом документе содержится информация о стандартах, которым необходимо соответствовать для участия в соревнованиях по компетенции, а также о принципах оценки, методах и процедурах, которые регламентируют соревнования.

Каждый Эксперт и Участник должен знать и понимать данное Техническое описание.

В случае возникновения какого-либо конфликта в рамках различных языков технического описания, английская версия имеет преимущество.

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 «Технологии композитов»

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 и управление работой	25
	Специалист должен знать и понимать: • порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия • порядок планирования расхода материалов и инструмента • законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте • перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов • профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий • основные закономерности, классификации и основы химико-технологических процессов • взаимосвязь параметров химико-технологического процесса • типовые технологические процессы и режимы производства • причины нарушений технологического режима • характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции • порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации • правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности	

	Специалист должен уметь: • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований • выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы • выполнять обслуживание всех инструментов и их поддержание в рабочем состоянии • проводить подготовку необходимого количества конструкционных и вспомогательных материалов с учетом норм расхода, припусков, брака, оптимизации технологии • обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов • рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения • анализировать причины нарушений технологического процесса, приводящие к возникновению брака при формовании • разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения • пользоваться методами проектирования технологических процессов с применением САПР • оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов	
2	Проектирование изделия и оснастки: прочностные расчеты, трехмерное моделирование в САПР, подготовка чертежей и технологической документации	15
	Специалист должен знать и понимать: • прикладную математику, технические термины и обозначения • информационные системы, специализированное ПО, САПР • конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР • методологию разработки чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий • принципы технического черчения • обозначения, используемые в двух- и трехмерных чертежах • стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации • правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов • методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации • типовые этапы технологических процессов формования композитных материалов • свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки	

	Специалист должен уметь: • работать со специализированным программным обеспечением САПР • подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства оснастки и изделий из полимерных композитов • проектировать изделия в соответствии с техническим заданием • оформлять технологическую карту.	
3	Изготовление оснастки	10
	Специалист должен знать и понимать: • методологию проектирования форм и технологической оснастки для производства изделий • методы контроля технологического процесса изготовления оснастки • принципы безопасной работы на автоматизированном обрабатывающем оборудовании • режимы обработки композитных материалов и материалов технологической оснастки • программные средства для подготовки программ механообработки	
	Специалист должен уметь: • выбирать материалы и состав ламината композитной оснастки • выбирать и дорабатывать технологии формования и температурные режимы отверждения • выбирать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования • определять ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия • проектировать вспомогательную оснастку для позиционирования закладных элементов и других дополнительных операций (если необходимо) • выбирать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации • подготавливать программу для механообработки на станке с ЧПУ • оптимизировать затраты времени, материалов и инструмента с учётом требований по качеству поверхности, точности обработки и геометрии изделия	
4	Изготовление композитного изделия	10
	Специалист должен знать и понимать: • принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе • технологии формования композитных материалов, принципов подготовки, сборки и использования технологической оснастки для формования • методы проектирования технологических операций изготовления изделий • порядок контролирования технологического процесса изготовления изделий	

	• порядок формирования технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий	
	Специалист должен уметь: • читать чертежи, понимать состав ламината, технические и технологические требования к изделию • подготавливать оснастку к выкладке материалов • проводить раскрой ткани или препрега в соответствии с конструкторской документацией (вручную или с использованием автоматизированного оборудования) • выкладывать ткань или препрег в соответствии с конструкторской документацией и особенностями выбранной технологии формования • выкладывать вспомогательные, жертвенные и вакуумные материалы, формировать вакуумный пакет (при необходимости), подключать вакуумное оборудование • размещать закладные элементы в изделии (если необходимо) • обеспечивать пропитку наполнителя полимером по выбранной технологии, производить выведение излишков материала • обеспечивать требуемые температурные режимы при формовании и отверждении • отделять изделие от оснастки, удалять вакуумные и вспомогательные материалы без нанесения повреждений изделию и оснастке (если необходимо) • пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием	
5	Финишная постобработка и сборка изделия из композитных материалов	5
	Специалист должен знать и понимать: • принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами материалами, используемыми в технологическом процессе • технологии финишной обработки и сборки композитных изделий	
	Специалист должен уметь: • читать сборочные чертежи, технические и технологические требования к изделию • проводить постобработку изделия в соответствии с требованиями конструкторской документации, с использованием ручных и автоматизированных средств механообработки (станок с ЧПУ, робот-манипулятор) • делать разметку согласно чертежу и выбирать инструмент для финишной обработки • применять программы для механообработки изделия на станках с ЧПУ • собирать изделие согласно требованиям конструкторской документации • пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием	
6	Испытание и контроль качества оснастки и изделия	35
	Специалист должен знать и понимать:	

	• методы и средства контроля размеров, качества обработки поверхностей, испытания изделий и оснастки • принципы работы и способы применения средств неразрушающего метода контроля композитных изделий • принципы и методы оценки прочностных и эксплуатационных свойств изделия	
	Специалист должен уметь: • проводить необходимые измерения и контроль качества композитного изделия и сборки, с использованием ручного и автоматизированного измерительного инструмента, средств неразрушающих методов контроля	
	Всего	100

3.3 СТРАТЕГИЯ И СПЕЦИФИКАЦИЯ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Оценка определяется стратегией оценивания WorldSkills (WorldSkills Assessment Strategy). Стратегия устанавливает принципы и методы оценки, которые должны соответствовать WorldSkills.

Практика экспертной оценки составляет суть чемпионата WorldSkills. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Рост опыта в оценке внесет в будущем свой информационный вклад в использование и направление основных инструментов оценки, применяемых на чемпионате WorldSkills: схемы выставления оценки, конкурсного задания и информационной системы чемпионата (CIS).

Оценка на чемпионате WorldSkills попадает в одну из двух категорий: измеряемые параметры и решение судей. 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 спецификации стандартов. Конкурсное задание является средством оценки для профессионального конкурса, и оно также соответствует спецификации стандартов. Информационная система чемпионата (CIS) обеспечивает своевременную и точную запись оценок и обладает растущими возможностями поддержки.

Схема выставления оценки должна в общих чертах направлять процесс разработки конкурсного задания. После этого схема выставления оценки и конкурсное задание проектируются и разрабатываются посредством интерактивного процесса для обеспечения того, чтобы они совместно оптимизировали взаимосвязь со спецификацией стандартов и стратегией оценки. Они представляются на утверждение WSR вместе, чтобы продемонстрировать их качество и соответствие спецификации стандартов.

До представления на утверждение WSR схемы выставления оценки и конкурсное задание согласуются с менеджером компетенции WSR, чтобы извлечь пользу из возможностей информационной системы чемпионата (CIS).

4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В данном разделе описывается роль и место схемы выставления оценки, способы оценки экспертами работы конкурсантов, демонстрируемой посредством конкурсного задания, а также процедуры и требования к выставлению оценки.

Схема оценки является основным инструментом чемпионата WorldSkills, в этом она привязывает оценку к стандартам, которые представляют компетенцию. Она предназначена для назначения оценок для каждого оцениваемого аспекта исполнения в соответствии с долевыми соотношениями в спецификации стандартов.

Путем отражения долевого соотношения в спецификации стандартов схема выставления оценки устанавливает параметры для проектирования конкурсного задания. В зависимости от природы компетенции и потребностей ее оценки первоначально, возможно, будет необходимо разработать более подробную схему выставления оценки в качестве руководства по проектированию конкурсного задания. В качестве альтернативы проектирование конкурсного задания может основываться на эскизной схеме выставления оценки. С этого момента схема выставления оценки и конкурсное задание должны разрабатываться вместе.

В разделе 2.1 выше указана степень, до которой схема выставления оценки и конкурсное задание могут отклоняться от долевого соотношения, приведенных в спецификации стандартов, если нет практически осуществимой альтернативы.

Схема оценки и конкурсное задание могут разрабатываться одним человеком, или несколькими, или всеми экспертами. Подробная и окончательная схема оценки и конкурсное задание должны быть утверждены всем жюри экспертов до подачи для независимого обеспечения качества. Исключением из этого процесса являются те соревнования по компетенциям, в которых для разработки схемы оценки и конкурсного задания используется внешний разработчик для разработки схемы выставления оценки и конкурсного задания, а менеджер компетенции утверждает окончательные версии схемы выставления оценки и конкурсного задания и гарантирует их качество.

Кроме того, экспертам предлагается представлять свои схемы оценки и конкурсные задания для комментариев и предварительного утверждения задолго до соревнования, чтобы избежать разочарования или задержек на более позднем этапе. Им также рекомендуется работать с консультантом по компетенции на данном промежуточном этапе, чтобы воспользоваться всеми преимуществами информационной системы чемпионата (CIS).

Во всех случаях полная и утвержденная схема выставления оценки должна быть введена в информационную систему чемпионата (CIS) не менее чем за восемь недель до чемпионата, используя стандартную электронную таблицу CIS или другие оговоренные методы. Менеджер по компетенции является ответственным за данный процесс.

4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Основные заголовки схемы выставления оценки являются критериями оценки. Эти заголовки формируются параллельно с разработкой конкурсного задания. В некоторых соревнованиях по компетенции критерии оценки могут совпадать с заголовками разделов в спецификации стандартов; в других они могут полностью отличаться. Как правило, существует от пяти до девяти критериев оценки. Независимо от того, совпадают ли они с заголовками, схема выставления оценки должна отражать долевого соотношения, указанные в спецификации стандартов.

Критерии оценки создаются лицом (группой), разрабатывающим схему выставления оценки, которые могут по своему усмотрению определять критерии, которые они считают наиболее подходящими для оценки выполнения конкурсного задания. Каждый критерий оценки обозначается буквой (A-I).

Сводная ведомость оценок, генерируемая информационной системой чемпионата (CIS), включает перечень критериев оценки.

Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается информационной системой чемпионата (CIS). Это будет общая сумма баллов, присужденных по каждому А в рамках данного критерия оценки.

4.3. СУБКРИТЕРИИ

Каждый критерий оценки разделяется на один или более субкритериев. Каждый субкритерий становится заголовком формы оценок WorldSkills.

Каждая ведомость оценок (субкритерий) имеет конкретный день, в который она будет заполняться.

Каждая ведомость оценок (субкритерий) содержит оцениваемые аспекты, подлежащие оценке по измерению или решению. Каждый субкритерий имеет аспекты, оцениваемые как по измерению, так и по решению, в этих случаях для каждого из них имеется форма отметок.

4.4. АСПЕКТЫ

Каждый аспект подробно определяет одну позицию, которая оценивается и по которой выставляются баллы, а также инструкции о том, как должны присуждаться оценки. Аспекты оцениваются либо измерением, либо решением и отображаются в соответствующей форме отметок.

В форме отметок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, а также отображается присужденное ему количество баллов и ссылка на раздел компетенции согласно спецификации стандартов.

Сумма баллов, присуждаемых каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции в спецификации стандартов. Это будет представлено в таблице назначения оценок CIS в следующем формате, когда схема оценки просматривается из недель С-8 (раздел 4.1).

	CRITERIA								TOTAL MARKS PER SECTION	WSSS MARKS PER SECTION	VARIANCE
	A	B	C	D	E	F	G	H			
STANDARDS SPECIFICATION SECTION	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	1.00					11.25	22.00	0.75
	5				9.50	10.00	1.50		21.00	22.00	1.00
	6				2.00		7.00	14.00	23.00	22.00	1.00
TOTAL MARKS	11.00	14.00	13.00	12.00	14.75	10.25	10.00	15.00	100.00	100.00	6.00

4.5. ОЦЕНКА И ВЫСТАВЛЕНИЕ ОЦЕНОК НА ОСНОВЕ СУДЕЙСКОГО РЕШЕНИЯ

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

Три эксперта оценивают каждый аспект, а четвертый эксперт выступает в роли судьи, когда необходимо исключить оценку компатриота.

4.6. ОЦЕНКА И ПРИСУЖДЕНИЕ БАЛЛОВ ПО ИЗМЕРЯЕМЫМ ПАРАМЕТРАМ

Оценка каждого аспекта осуществляется тремя Экспертами. Если не указано иное, присуждается только максимальная оценка или ноль баллов. Частичные оценки, где они используются, четко определяются в рамках аспекта.

4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУДЕЙСКОЙ ОЦЕНКИ И ОЦЕНКИ ПО ИЗМЕРИМЫМ ПАРАМЕТРАМ

Решения, касающиеся выбора критериев и методов оценивания, принимаются во время разработки соревнования посредством Схемы выставления оценки и Конкурсного задания.

4.8. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Критерии оценки компетенции — это четкие краткие спецификации аспекта, которые точно объясняют, как и почему присуждена конкретная оценка. Таблица ниже представляет собой пример организации оценок. Окончательная схема выставления оценок определяется Экспертами перед Соревнованием.

Критерий						Итого баллов за раздел WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ ИЛИ СТАНДАРТОВ WORLD SKILL	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D			
	1	25,0				25	25	0
	2	0,5	13,1			13,6	15	1,4
	3	1,5		6,0		7,5	10	2,5
	4	0,5		11,0		11,5	10	1,5
	5	1,5	0,9	2,0		4,4	5	0,6
	6			7,0	31,0	38	35	3
Итого баллов за критерий		29	14	26	31	100	100	

4.9. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

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.

Выбор экспертов в группы и согласование окончательной версии Схемы выставления оценок проводится в день С-1.

5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

5.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Разделы 3 и 4 регулируют разработку Конкурсного задания. Эти разделы являются дополнительными.

Вне зависимости от целостности, или серии отдельных или связанных модулей, Конкурсное задание позволит оценивать навыки в каждом разделе WSSS.

Целью Конкурсного задания является обеспечение полных и сбалансированных возможностей для оценки согласно Стандарту Спецификаций, в сочетании со Схемой Оценок. Взаимосвязь между Конкурсным заданием, Схемой Оценок, и Стандартом Спецификаций является ключевым показателем качества.

Конкурсное задание не может затрагивать области вне Спецификации Стандартов или затрагивать распределение баллов в Спецификации Стандартов кроме условий, описанных в Разделе 2.

Конкурсное задание позволяет оценивать знания только через их практическое применение.

Конкурсное задание не оценивает знание норм и правил WorldSkills.

Данное Техническое Описание определяет любые вопросы, которые помогают оценивать Конкурсное Задание в рамках Спецификации стандартов.

5.2. ФОРМАТ/СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание представляет собой единое техническое задание на всё время проведения чемпионата, результатом выполнения которого является конечное изделие и сопроводительная документация.

Команды самостоятельно планируют свою работу в течение конкурса, исходя из оптимизации временных и экономических затрат и максимально полного соответствия результата требованиям конкурсного задания.

Конкурсное задание разделяется на следующие модули:

- Подготовка конструкторской и технологической документации для изделие
- Изготовление оснастки для изделия
- Изготовление изделия
- Финишная обработка изделия

5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

В целом Конкурсное задание должно:

- быть модульным;
- соответствовать текущей версии Технического описания;
- соответствовать текущей версии стандартов WorldSkills;
- соответствовать требованиям WorldSkills и стандартам нумерации;
- сопровождаться шкалой выставления оценок, которая окончательно определяется на Соревновании в соответствии с подразделом 4.7;
- предоставляться на цифровом и бумажном носителе;
- содержать детальный перечень материалов;
- не нуждаться в разъяснениях и содержать схемы и таблицы с целью минимизации объема перевода;
- сопровождаться подтверждением функционирования/ подтверждением создания/ завершения в заданное время и т. д.— в зависимости от конкретной

категории компетенции. К примеру, фотографией проекта, выполненного в соответствии с Конкурсным заданием с учетом ограничений по материалам, оборудованию, знаниям и времени;

- критерии выставления оценок обязательно должны быть разработаны так, чтобы оценка Конкурсного задания была объективной;
- Конкурсант должен самостоятельно выполнять необходимые модули Конкурсного задания с использованием материалов и оборудования, предоставляемых Организатором Соревнования.

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

Для участия в группе разработки задания отбирается небольшая группа заинтересованных в такой работе Экспертов. Лидером группы является Главный эксперт чемпионата WorldSkills Russia. Конкурсное задание для региональных чемпионатов является единым на один сезон соревнований. Внесенные изменения согласовываются с Национальным экспертом или Менеджером компетенции WorldSkills Russia.

Главный эксперт Национального чемпионата WorldSkills Russia определяется голосованием сертифицированных экспертов WSR после проведения предыдущего чемпионата в случае отсутствия результатов голосования или равенства голосов, Национальный эксперт или менеджер компетенции определяет Главного эксперта Национального чемпионата WSR.

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

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.

5.4.2. Как разрабатывается конкурсное задание

Конкурсные задания разрабатываются совместно на Дискуссионном форуме (forum.worldskills.ru) группой экспертов.

5.4.3. Когда разрабатывается конкурсное задание

Конкурсное задание разрабатывается согласно следующему расписанию:

Период	Мероприятие
За 6 месяцев до соревнования	Обсуждение и выбор конкурсного изделия
За 4 месяца до соревнования	Разработка конкурсного задания
За 2 месяца до соревнования	Размещение конкурсного задания на веб-сайте www.worldskills.ru
Во время конкурса в день С-2	Внесение и утверждение 30% изменений в конкурсное задания

5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Эксперты проверяют и гарантируют, что:

- Конкурсное задание является точным и полным;

- Конкурсное задание выполнимо с учетом предоставленных материалов, оборудования и инструментов;
 - Время выполнения не превышает 24 часа;
 - Список материалов / оборудования является точным.
- Прошедшее проверку конкурсное задание утверждается менеджером компетенции.

5.6. ВЫБОР КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Выбор конкурсного задания совершается посредством голосования Экспертов на Дискуссионном форуме за 4 месяца до конкурса. После того, как конкурсное задание будет разработано, оно будет размещено на Дискуссионном форуме для обсуждения. Комментарии и обсуждения будут приняты в расчет при утверждении окончательной версии конкурсного задания.

5.7 ПУБЛИКАЦИЯ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание публикуется на веб-сайте www.worldskills.ru за два месяца до текущего конкурса.

5.8 СОГЛАСОВАНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ (ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ)

Согласованием конкурсного задания занимается Главный эксперт и Заместитель главного эксперта.

5.9 ИЗМЕНЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ НА СОРЕВНОВАНИЯХ

Решением всех Экспертов на чемпионате в Конкурсное задание вносятся изменения в объеме, не превышающем 30%.

5.10 СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Специальные материалы и/или спецификации производителя, необходимые для выполнения Конкурсного задания Участником, предоставляются организатором соревнований. Список доступен на сайте WorldSkills.ru.

6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ

До начала конкурса все обсуждения, обмен сообщениями, сотрудничество и процесс принятия решений по какому-либо профессиональному вопросу происходят на дискуссионном форуме, посвященном соответствующей специальности/компетенции (<http://forum.worldskills.ru>). Модератором форума является Национальный эксперт/Менеджер компетенции (или Эксперт, назначенный на этот пост Национальным экспертом). Временные рамки для обмена сообщениями и требованиями к разработке конкурса устанавливаются Правилами конкурса. В случае если такой срок не установлен, то время на ответ на сообщение, размещенное на форуме, устанавливается в рамках 5ти рабочих дней.

6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА

Всю информацию для зарегистрированных участников конкурса можно получить на сайте <http://www.worldskills.ru>:

- Регламент чемпионата;
- Техническое описание;

- Конкурсные задания;
- Схема оценки;
- Инфраструктурный лист;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности;
- Дополнительная информация.

6.3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ [И СХЕМА ОЦЕНОК]

Обнародованные конкурсные задания можно получить на форуме forum.worldskills.ru и сайте www.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

См. «Инструкция по охране труда для участников компетенции «Технологии композитов»

8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

В Инфраструктурном листе перечислено все оборудование, материалы и устройства, которые предоставляет Организатор конкурса.

С Инфраструктурным листом можно ознакомиться на веб-сайте организации: <http://www.worldskills.ru>

Организатор конкурса обновляет Инфраструктурный список, указывая необходимое количество, тип, марку/модель предметов.

В ходе каждого конкурса, Эксперты рассматривают и уточняют Инфраструктурный лист для подготовки к следующему конкурсу. Эксперты дают Техническому директору рекомендации по расширению площадей или изменению списка оборудования.

В ходе каждого конкурса, Технический наблюдатель проверяет Инфраструктурный лист, использовавшийся на предыдущем конкурсе.

В Инфраструктурный лист не входят предметы, которые участники и/или Эксперты должны иметь при себе, а также предметы, которые участникам запрещается иметь при себе. Эти предметы перечислены ниже.

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

Тулбокс компетенции «Технологии композитов» отсутствует. Оборудование, инструменты и материалы предоставляются организаторами и партнерами/спонсорами компетенции..

8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить Экспертам. Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к конкурсу, или же способными дать участнику несправедливое преимущество.

8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

