

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Разработка решений с использованием  
блокчейн технологий»

Автономная некоммерческая организация "Агентство развития профессионального мастерства (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
1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ .....	3
1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА .....	4
1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	4
2. СТАНДАРТ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ WORLDSKILLS (WSSS) .....	5
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТЕ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ WORLDSKILLS (WSSS) .....	5
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 .....	12
4.3. СУБКРИТЕРИИ .....	12
4.4. АСПЕКТЫ .....	13
4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА) .....	15
4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА .....	15
4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК .....	15
4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ .....	17
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ .....	18
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ .....	19
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	19
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	20
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	23
5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	29
5.5. УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	32

5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ..	32
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ .....	33
6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ.....	33
6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА.....	33
6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ.....	34
6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ.....	34
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ...	35
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ .....	35
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ .....	36
8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ .....	36
8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX) .....	36
8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ .....	37
8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	38
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ .....	40

*Copyright © «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:

«Разработка решений с использованием блокчейн технологии»

### 1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

Разработчик умных контрактов работает в коммерческих, частных, банковских и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и «оплатой» со стороны заказчика. Поэтому разработчику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Умные контракты с использованием блокчейн (в данный момент) тесно связан с финансовой сферой.

Технология блокчейн разработана в конце 2000-х и представляет собой базу данных, в которой хранятся данные обо всех транзакциях. Каждой новой транзакции, заносимой в блок, присваивается хэш, зашифрованный идентификатор, который отражается в записи о транзакции. Для верификации новой транзакции необходим консенсус – согласие большинства участников сети (51%), теоретически в виде блокчейна можно представить любые данные, которые возможно зафиксировать.

Разработчик должен уметь планировать, проектировать распределенные децентрализованные приложения, выбирать, устанавливать и разворачивать платформу и среду для разработки, заливать (деплоить) умные контракты, проверять их, готовить отчетную документацию, выполнять техническую поддержку, уметь находить и устранять неисправности в умных контрактах. Организация работы, самоорганизация, коммуникация и межличностное общение, умение решать проблемы, гибкость и глубокие знания своего дела – вот универсальные качества профессионального разработчика умных

контрактов. Независимо от того, работает разработчик один или в команде, он должен принимать на себя высокий уровень ответственности и независимости. Разработчик должен работать в соответствии с действующими стандартами и с соблюдением всех правил охраны труда и техники безопасности и должен понимать, что любые ошибки могут быть необратимы, дорогостоящими и подвергать опасности окружающих.

Возрастающая мобильность людей во всем мире расширяет возможности талантливого разработчика, однако необходимо понимать и уметь работать в различных культурных средах. В ближайшем будущем использование умных контрактов будет иметь все большую актуальность.

## **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. СТАНДАРТ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ WORLDSKILLS (WSSS)**

### **2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТЕ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ 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	
<b>1</b>	<b>Организация работы</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• документацию и правила по охране труда и технике безопасности;</li> <li>• основные принципы безопасной работы с ПК;</li> <li>• значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время.</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять требования по охране труда и технике безопасности</li> <li>• выполнять требования техники безопасности при работе с ПК</li> <li>• идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты</li> <li>• организовывать рабочее место для максимально эффективной работы</li> <li>• эффективно использовать рабочее время</li> <li>• работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы</li> <li>• внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ и технологий</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Коммуникативные и межличностные навыки общения</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Важность поддержания знаний на высоком уровне</li> <li>• Основные требования к смежным профессиям</li> <li>• Значение построения продуктивных рабочих отношений</li> <li>• Основные принципы работы в команде</li> <li>• Важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать задание по требованиям к продукту</li> <li>• Консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям</li> <li>• Опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований</li> <li>• Давать ясные инструкции по эксплуатации</li> <li>• Подготовить письменные отчеты о проделанной работе</li> <li>• Производить оценку стоимости и необходимого времени для выполнения задания</li> <li>• Адаптироваться к изменениям в смежных профессиях</li> <li>• Работать эффективно в команде</li> </ul>
<b>3</b>	<b>Программирование узла блокчейн</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сферы и назначение блокчейн-технологии</li> <li>• Принципы работы блокчейн-технологии</li> <li>• Формирование транзакций</li> <li>• Формирование блоков. Механизмы консенсусов</li> <li>• Передача блоков</li> <li>• Возникновение ответвлений (форков) и механизмы определения основной цепочки</li> <li>• Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования</li> <li>• Как работают сетевые протоколы (tcp/ip)</li> <li>• Создание и работа peer-to-peer сети</li> <li>• Существующие решения на рынке: EOS, Ethereum, Bitcoin, PIVX, HyperLedger, Graphene.</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правильно выбирать и применять технологию</li> <li>• Правильно выбирать и применять шаблоны и алгоритмы при разработке</li> <li>• Программировать на одном из языков высокого уровня, например, Python, Go, C++, Java, JavaScript, C# и т.п.</li> <li>• Работать со средами разработки (IDE)</li> <li>• Использовать принципы Объектно-Ориентированного Программирования (ООП) или Функционального Программирования (ФП)</li> <li>• Читать и понимать существующий код</li> <li>• Покрытие кода программы тестами</li> <li>• Тестировать, отлаживать и оптимизировать код программы</li> </ul>
<b>4</b>	<b>Программирование умных контрактов</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы работы умных контрактов в виртуальной среде</li> <li>• Принципы создания умного контракта</li> <li>• Принципы тестирования контракта</li> <li>• Механизмы доставки контракта в среду выполнения (деплоить)</li> <li>• Ограничения умных контрактов</li> <li>• Взаимодействие умных контрактов</li> <li>• Частые ошибки и уязвимости при создании умных контрактов</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создавать умные контракты для определенной виртуальной среды</li> <li>• Понимание ограничений на программный код, которые накладывает VM.</li> <li>• Тестирование умных контрактов</li> <li>• Деплой умных контрактов</li> <li>• Знание одного из языков для написания контрактов</li> </ul>
<b>5</b>	<b>Программирование интерфейса</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы создания удобного и функционального интерфейса</li> <li>• Принципы взаимодействия со сторонним ПО</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять навыки системной аналитики для создания внешнего вида интерфейса</li> <li>• Применять навыки программирования для создания интерфейса</li> <li>• Настроить взаимодействие смарт-контракта с внешней средой</li> </ul>
<b>6</b>	<b>Информационная безопасность</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современные протоколы аутентификации с использованием асимметричной криптографии</li> <li>• Протоколы распределения асимметричных ключей в открытых системах</li> <li>• Специфику передаваемых данных в открытой информационной системе</li> </ul>
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять навыки информационной безопасности для создания надежной системы аутентификации</li> <li>• Учитывать характер данных, передаваемых в транзакциях</li> </ul>



### Спецификация стандарта Worldskills (WSSS) для юниорской линейки

Раздел		Важность (%)
1	Организация работы	8
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	6
3	Программирование узла блокчейн	63
4	Программирование умных контрактов	12
5	Программирование интерфейса	6
6	Информационная безопасность	5
Всего		100

### Спецификация стандарта Worldskills (WSSS) для региональной линейки

Раздел		Важность (%)
1	Организация работы	5
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	5
3	Программирование узла блокчейн	20
4	Программирование умных контрактов	45
5	Программирование интерфейса	10
6	Информационная безопасность	15
Всего		100

### Спецификация стандарта Worldskills (WSSS) для вузовской линейки

Раздел		Важность (%)
1	Организация работы	5
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	5
3	Программирование узла блокчейн	30
4	Программирование умных контрактов	35
5	Программирование интерфейса	10
6	Информационная безопасность	15
Всего		100

## Спецификация стандарта Worldskills (WSSS) для корпоративной линейки

Раздел		Важность (%)
1	Организация работы	5
2	Коммуникативные и межличностные навыки общения	5
3	Программирование узла блокчейн	20
4	Программирование умных контрактов	45
5	Программирование интерфейса	10
6	Информационная безопасность	15
<b>Всего</b>		<b>100</b>

## **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 продемонстрировать 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 и/или на другой ресурс, согласованный Менеджером компетенции и используемый экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем

ресурсе, в раздел компетенции на форуме 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:

- для юниорской линейки:

Критерий						Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)	1	2	2	2	2	8
	2				6	6
	3	26	21	14	2	63
	4			9	3	12
	5				6	6
	6		1	2	2	5
Итого баллов за критерий		28	24	27	21	100

- для региональной линейки:

Критерий						Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	
	1	1	1	1	2	5
	2	1	1	1	2	5
	3	9	9		2	20
	4	18.5	18.5	6	2	45
	5	4.5	4.5		1	10
	6	4.5	4.5	3	3	15
<b>Итого баллов за критерий</b>		38.5	38.5	11	12	100

- для вузовской линейки:

Критерий						Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	
	1	1	1	1	2	5
	2	1	1	1	2	5
	3	18			12	30
	4		8	9	23	40
	5		2	2	6	10
	6	3	2	1	4	10
<b>Итого баллов за критерий</b>		23	14	14	49	100

- для корпоративной линейки:

Критерий						Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	
	1	1	1	1	2	5
	2	1	1	1	2	5
	3	9	9		2	20
	4	18.5	18.5	6	2	45
	5	4.5	4.5		1	10
	6	4.5	4.5	3	3	15
<b>Итого баллов за критерий</b>		38.5	38.5	11	12	100

#### **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. Приведенная таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания.



Пример соотношения судейских и объективных оценок для юниорской линейки:

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективные аспекты	Всего
<b>A</b>	<b>Основные криптографические механизмы блокчейн системы</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>B</b>	<b>Работа с блокчейн цепью</b>	<b>1</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
<b>C</b>	<b>Проверка целостности блокчейн цепи</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<b>D</b>	<b>Разработка и презентация решения</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>21</b>
<b>Всего</b>		<b>17</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Пример соотношения судейских и объективных оценок для линейки СПО:

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективные аспекты	Всего
<b>A</b>	<b>Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum</b>	<b>8.5</b>	<b>30</b>	<b>38.5</b>
<b>B</b>	<b>Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger</b>	<b>8.5</b>	<b>30</b>	<b>38.5</b>
<b>C</b>	<b>Аудит смарт-контракта</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>D</b>	<b>Презентация проекта</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>		<b>19</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

Пример соотношения судейских и объективных оценок для вузовской линейки:

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективные аспекты	Всего
<b>A</b>	<b>Реализация смарт-контракта</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>49</b>
<b>B</b>	<b>Программирование узла блокчейн</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>23</b>
<b>C</b>	<b>Проектирование решения на основе блокчейн технологии</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
<b>D</b>	<b>Презентация проекта</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>
<b>Всего</b>		<b>37</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Пример соотношения судейских и объективных оценок для корпоративной линейки:

Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективные аспекты	Всего
<b>A</b>	<b>Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum</b>	<b>8.5</b>	<b>30</b>	<b>38.5</b>

<b>B</b>	<b>Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger</b>	<b>8.5</b>	<b>30</b>	<b>38.5</b>
<b>C</b>	<b>Аудит смарт-контракта</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>D</b>	<b>Презентация проекта</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>		<b>19</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

#### 4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания **юниорской линейки** будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Основные криптографические механизмы блокчейн системы	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к задачам
B	Работа с блокчейн цепью	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к задачам
C	Проверка целостности блокчейн цепи	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к задачам
D	Разработка и презентация решения	Заслушивается доклад и презентация конкурсанта

Оценка Конкурсного задания **региональной линейки** будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum	Выполняется тестирование функционала разработанного программного продукта
B	Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger	Выполняется тестирование функционала разработанного программного продукта
C	Аудит смарт-контракта	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к заданию
D	Презентация проекта	Заслушивается доклад и презентация конкурсантов

Оценка Конкурсного задания **вузовской линейки** будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Программирование узла блокчейн	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к задачам
B	Проектирование решения на основе блокчейн технологии	Проверяются оформленные документы(текст, изображения), содержащие разработанное техническое задание
C	Презентация блокчейн-решения	Заслушивается доклад и презентация конкурсантов

D	Программирование смарт-контракта	Выполняется тестирование функционала разработанного программного продукта
---	----------------------------------	---

Оценка Конкурсного задания **корпоративной линейки** будет основываться на следующих критериях:

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
A	Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum	Выполняется тестирование функционала разработанного программного продукта
B	Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger	Выполняется тестирование функционала разработанного программного продукта
C	Аудит смарт-контракта	Происходит сверка ответов конкурсантов с ключами к заданию
D	Презентация проекта	Заслушивается доклад и презентация конкурсантов

#### 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.

Специфика выставления оценок внутри команд в своей основе регламентируется разделом 4.7. «Использование объективной оценки и мнения судей».

## 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 и возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания определяется в соответствии со следующей таблицей:

Линейка чемпионата	Минимальное время	Максимальное время	Возрастной ценз	Примечание
Региональная (СПО)	15	22	16-22	3 соревновательных дня
Вузовская	10	16	17-35	3 соревновательных дня
Корпоративная	15	22	18-35	3 соревновательных дня
Юниоры	8	12	14-16	3 соревновательных дня в рамках регионального чемпионата, 2 соревновательных дня в рамках вузовского чемпионата, не более 4 часов в день

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

Конкурсное задание содержит разное количество модулей в зависимости от линейки чемпионата:

**Для юниорского чемпионата задание состоит из 4 модулей:**

- Модуль А. Основные криптографические механизмы блокчейн системы  
Задание: Решение задач, связанных с основными механизмами блокчейн.
- Модуль В. Работа с блокчейн цепью  
Задание: Решение задач, связанных с основными механизмами блокчейн.
- Модуль С. Проверка целостности блокчейн цепи  
Задание: Решение задач, связанных с основными механизмами блокчейн.
- Модуль D. Разработка и презентация решения  
Задание: Разработка проекта собственного решения, использующего блокчейн технологии, и презентация его экспертной группе.

**Для регионального чемпионата (линейка СПО) задание состоит из 4 модулей:**

- Модуль А. Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum  
Задание: Разработка информационной системы на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контрактов по заданному техническому заданию.
- Модуль В. Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger  
Задание: Разработка информационной системы на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контрактов по заданному техническому заданию.

- Модуль С. Аудит смарт-контракта

Задание: Выполнить проверку функциональности предложенного смарт-контракта, внести необходимые исправления для его успешной компиляции, исправить логические ошибки.

- Модуль D. Презентация проекта

Задание: Разработка проекта собственного решения, использующего блокчейн технологии, и презентация его экспертной группе.

**Для вузовского чемпионата задание состоит из 4 модулей:**

- Модуль А. Программирование узла блокчейн.

Задание: Решение задач, связанных с основными механизмами блокчейн и построением синхронизированной цепочки данных.

- Модуль В. Проектирование решения на основе блокчейн технологии

Задание: Разработать техническое задание и продумать архитектуру функциональных модулей информационной системы на заданную тему.

- Модуль С. Презентация блокчейн-решения.

Задание: Разработка проекта собственного решения, использующего блокчейн технологии, и презентация его экспертной группе.

- Модуль D. Программирование смарт-контракта.

Задание: Разработка информационной системы на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контрактов по заданному техническому заданию

**Для корпоративного чемпионата задание состоит из 4-х модулей:**

- Модуль А. Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum

Задание: Разработка информационной системы на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контрактов по заданному техническому заданию.

- Модуль В. Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger

Задание: Разработка информационной системы на основе технологии блокчейн с использованием смарт-контрактов по заданному техническому заданию.

- Модуль С. Аудит смарт-контракта

Задание: Выполнить проверку функциональности предложенного смарт-контракта, внести необходимые исправления для его успешной компиляции, исправить логические ошибки.

- Модуль D. Презентация проекта

Задание: Разработка проекта собственного решения, использующего блокчейн технологии, и презентация его экспертной группе.

### 5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

#### Общие требования:

**Описание условий выполнения модулей конкурсного Задания для линейки юниоров:**

Модуль А. Основные криптографические механизмы блокчейн системы.

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 1 в день С1;
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

Модуль В. Работа с блокчейн цепью

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 2 должен быть завершен в день С1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

Модуль С. Проверка целостности блокчейн цепи

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С2;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.



#### Модуль D. Разработка и презентация решения

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 4 должен быть завершен в день С2;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

#### **Описание условий выполнения модулей конкурсного Задания для региональной линейки (СПО):**

##### Модуль А. Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum

- Время выполнения модуля 7 часов;
- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 1 в день С1.
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

##### Модуль В. Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger

- Время выполнения модуля 7 часов;
- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 2;

- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 2 в день С2.
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

#### Модуль С. Аудит смарт-контракта

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С3;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

#### Модуль D. Презентация проекта

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С3;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

### **Описание условий выполнения модулей конкурсного Задания для вузовской линейки:**

#### Модуль А. Программирование узла блокчейн.

- Время выполнения модуля 4 часа;

- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 1 в день С1;
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

#### Модуль В. Проектирование решения на основе блокчейн технологии

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 2 должен быть завершен в день С1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

#### Модуль С. Презентация блокчейн-решения

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

#### Модуль D. Программирование смарт-контракта

- Время выполнения модуля 8 часов;
- Модуль 4 должен быть завершен в день С2;

- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

**Описание условий выполнения модулей конкурсного Задания для корпоративной линейки:**

**Модуль А. Реализация смарт-контракта на платформе Ethereum**

- Время выполнения модуля 7 часов;
- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 1;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 1 в день С1.
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

**Модуль В. Реализация смарт-контракта на платформе HyperLedger**

- Время выполнения модуля 7 часов;
- Организатор должен предоставить инструкции техники безопасности, материалы задания, оборудование и программное обеспечение для выполнения Модуля 2;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Начало выполнения Модуля 2 в день С2.
- Оценка за модуль может быть выставлена поэтапно, эти этапы должны быть определены в Конкурсном задании.

### Модуль С. Аудит смарт-контракта

- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С3;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

### Модуль D. Презентация проекта

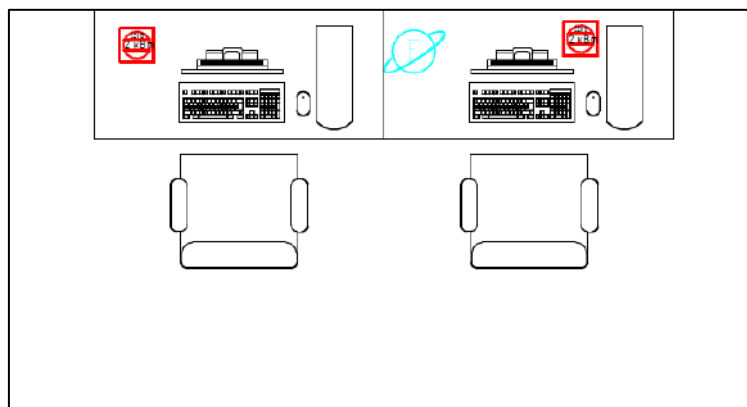
- Время выполнения модуля 2 часа;
- Модуль 3 должен быть завершен в день С3;
- Всё программное обеспечение должно быть установлено участником в день С-1;
- Организатор должен предоставить материалы задания для выполнения модуля.

### **Требования к конкурсной площадке:**

Основные требования к конкурсной площадке предоставлены в документах «Инфраструктурный лист» и «План застройки», в случае необходимости обеспечения дополнительным оборудованием Главный Эксперт или Менеджер Компетенции заранее информирует организаторов чемпионата.

### **Компоновка рабочего места участника:**

Пример компоновки рабочего места команды:



## 5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме экспертов (<https://forums.worldskills.ru/>), и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итогового согласованного конкурсного задания, в рамках коммуникации на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. 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 и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итогового согласованного конкурсного задания, в рамках коммуникации на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Задания могут разрабатываться как в целом, так и по модулям. Основным инструментом разработки Конкурсного задания является форум экспертов и/или другой ресурс, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов.

#### **5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

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

<b>Временные рамки</b>	<b>Локальный чемпионат</b>	<b>Отборочный чемпионат</b>	<b>Национальный чемпионат</b>
<b>Шаблон Конкурсного задания</b>	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
<b>Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ</b>	За 2 месяца до чемпионата	За 3 месяца до чемпионата	За 4 месяца до чемпионата
<b>Публикация КЗ (если применимо)</b>	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата
<b>Внесение и согласование с Менеджером компетенции 30% изменений в КЗ</b>	В день С-2	В день С-2	В день С-2
<b>Внесение предложений на Форум экспертов о модернизации КЗ, КО, ИЛ, ТО, ПЗ, ОТ</b>	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://forums.worldskills.ru>) и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Решения по развитию компетенции должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Также на форуме и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, должно происходить информирование обо всех важных событиях в рамках работы по 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://forums.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.

## **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 чёткие и понятные характеристики в случае возможности приобретения аналогов.

При разработке Инфраструктурного листа для конкретного чемпионата необходимо руководствоваться Инфраструктурным листом, размещённым на форуме экспертов Менеджером компетенции, и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. 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)**

Тулбоксы нулевой

### **8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ**

- Конкурсантам разрешается использовать только карты памяти, предоставляемые организатором чемпионата. Запрещается вставлять любые другие карты памяти в компьютеры конкурсантов.

- Нельзя выносить за пределы рабочей площадки карты памяти или любые другие портативные устройства памяти.

- Карты памяти или другие портативные устройства памяти должны предъявляться главному эксперту в конце каждого дня для безопасного хранения, их нельзя выносить за пределы рабочей площадки.

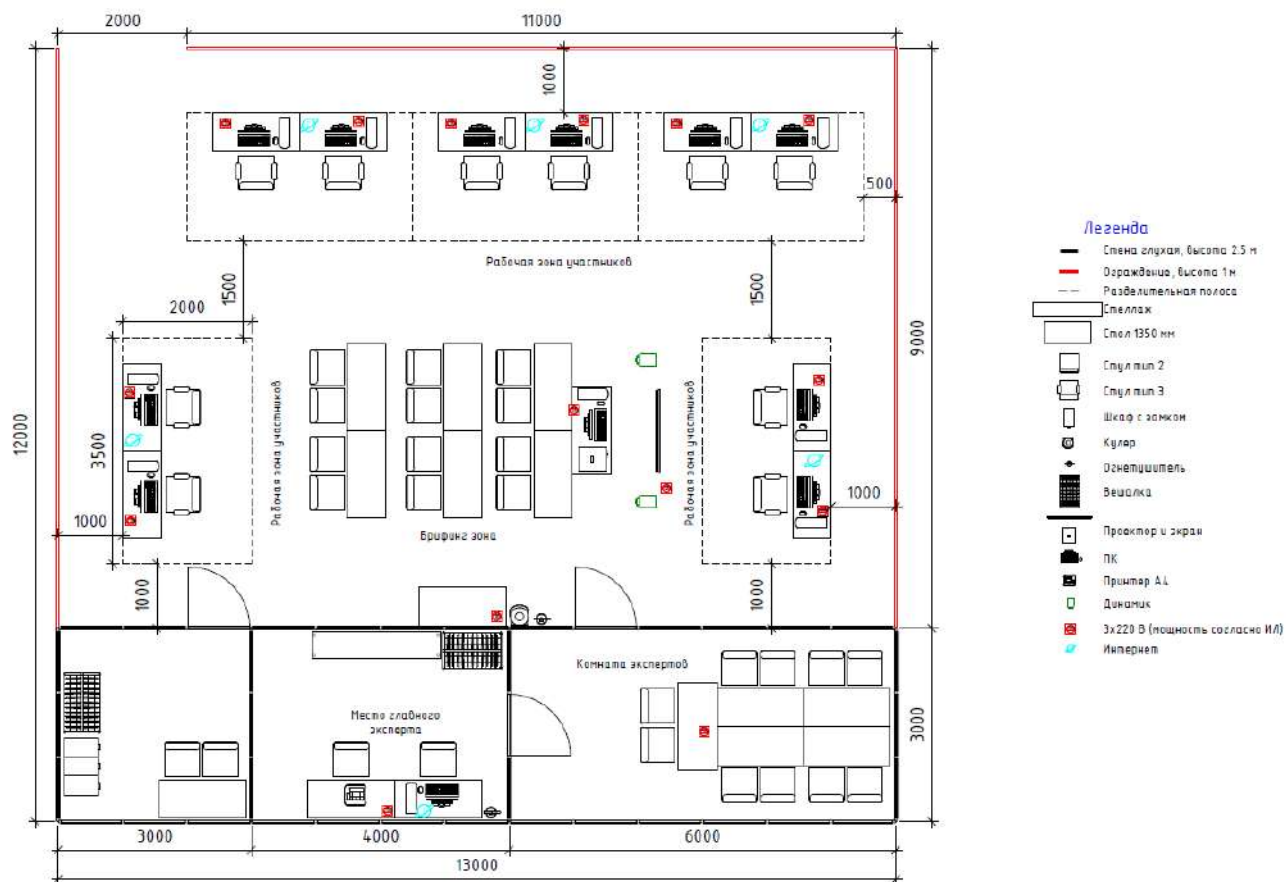
- Конкурсантам, экспертам и переводчикам разрешается использовать на рабочей площадке персональные устройства для фото- и видеосъемки, однако нельзя делать никаких фотографий подробной информации конкурсного задания или ведомостей оценок.

- Конкурсанты могут создавать программные продукты, оформлять инструкции или делать заметки, находясь на рабочей площадке, однако их никогда нельзя забирать с рабочей площадки.

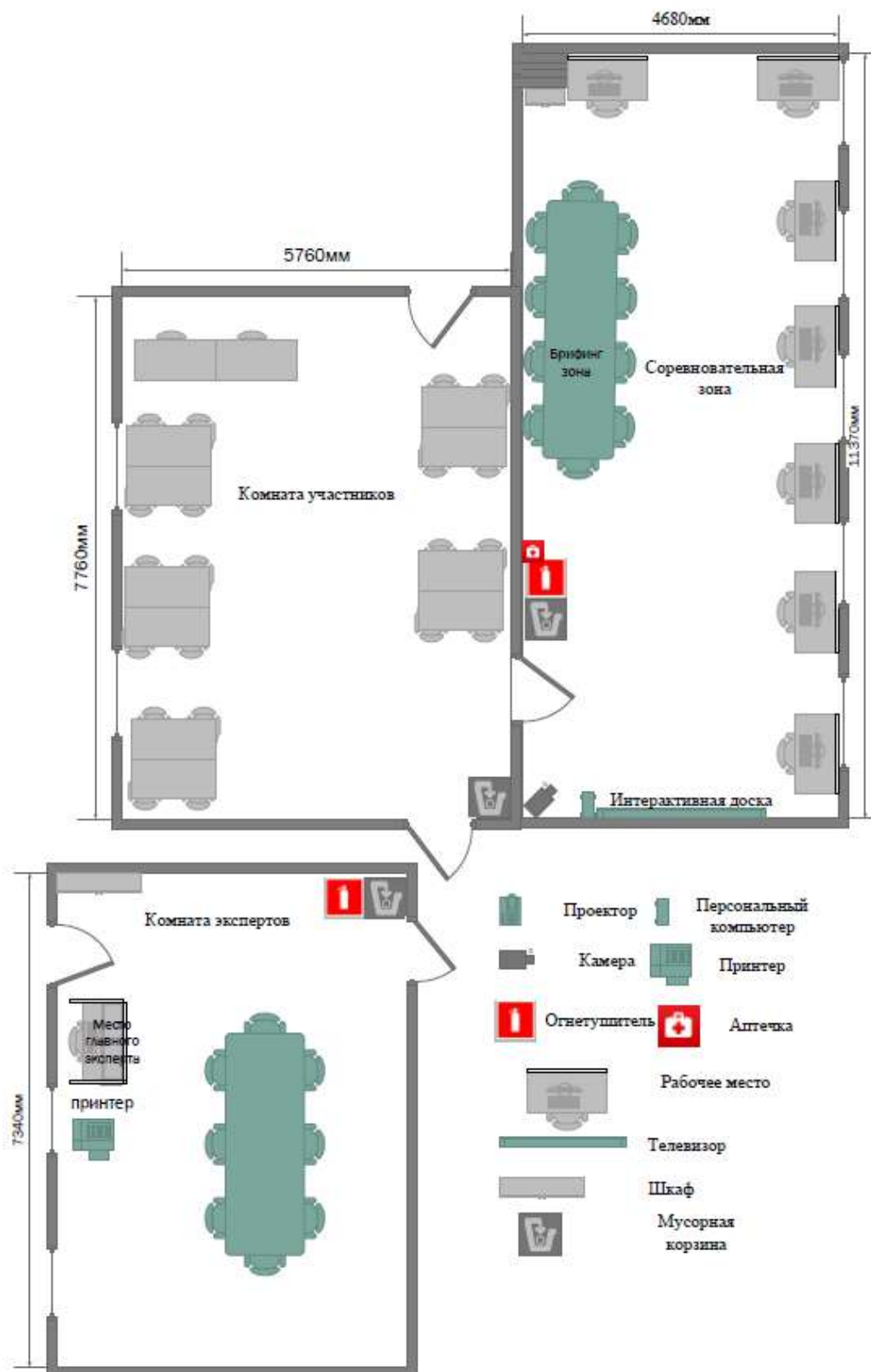
- Интернет используется техническим экспертом для установления и настройки ПО. Интернет не используется в соревновательные дни С1, С2, С3. Исключение составляют случаи, связанные с техническими проблемами, когда без включения интернета работа системы невозможна.

## 8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

- для региональных, вузовских, корпоративных чемпионатов



- для юниорских чемпионатов





## **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.