

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ  
Лабораторный химический анализ

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:**

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	4
1.1 НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ	4
1.2 ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА	5
1.3 АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ	5
<b>2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)</b>	6

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)	6
<b>3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ</b>	12
3.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	12
<b>4 СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ</b>	13
4.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	13
4.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	14
4.3 СУБКРИТЕРИИ	14
4.4 АСПЕКТЫ	15
4.5 МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)	16
4.6 ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА	16
4.7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК	17
4.8 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ	17
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ	20
<b>5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ</b>	22
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	22
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ	23
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ	23
5.4 РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ	27
5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ	29
5.6 СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	31
<b>6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ</b>	32
6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ	32
6.2 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА	32
6.3 АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ	32
6.4 УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ	32
6.5 ПРАВИЛА СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ	33
<b>7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	37
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ	37
7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И НОРМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ	37

<b>8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ</b>	39
8.1 ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ	39
8.2 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЯЩИК КОНКУРСАНТА (ТУЛБОКС)	39
8.3 ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ	41
<b>9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ</b>	42

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:

Лабораторный химический анализ

#### 1.1.2 Описание профессиональной компетенции

Работа лаборанта химического анализа является основой качества производимой продукции во многих отраслях промышленности. Химический анализ необходим для контроля соответствия свойств входного сырья, промежуточных продуктов технологического процесса и готовой продукции существующим нормативам.

Лаборант химического анализа занимается выполнением лабораторных анализов, испытаний, измерений, направленных на определение качественного химического состава вещества и количественных соотношений в нем химических элементов и соединений, обработкой полученных данных, оформлением результатов анализов и других видов лабораторных работ в соответствии с требованиями стандартов и технических условий. Объем и сложность выполняемых исследований зависят от характера поставленных работодателем задач.

Компетенция включает в себя знания по следующим объектам профессиональной деятельности:

- природные и промышленные материалы;
- лекарственные средства (Российская, Европейская и Американская фармакопея);
- оборудование и приборы;
- нормативная и техническая документация.

Лаборанты химического анализа должны обладать профессиональными навыками, позволяющими проводить качественный и количественный анализ

различных объектов (природных и искусственных материалов, фармацевтических препаратов, объектов окружающей природной среды и др.) с применением современных химических и физико-химических методов анализа. Они должны уметь действовать логически и систематически, соблюдая санитарно-гигиенические требования и нормы охраны труда.

Лаборанты химического анализа работают в химических лабораториях контроля качества различных отраслей промышленности: химической, нефтехимической, фармацевтической, строительных материалов, лакокрасочной, полимерной, оборонной и многих других, а также в исследовательских и экологических лабораториях различных организаций.

## **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 World Skills 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.

	Раздел	Важность (%)
1	<b>Организация работ и безопасность</b>	5
	<p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <p>Основное назначение, принципы использования и хранения необходимой лабораторной посуды, оборудования и материалов.</p> <p>Основные химические свойства и назначение исследуемых или синтезируемых веществ, реагентов.</p> <p>Основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени.</p> <p>Важность поддержания рабочего места в чистоте и порядке.</p> <p>Принципы и методы безопасной утилизации или переработки химических веществ.</p> <p>Требования охраны при работе с электрооборудованием</p> <p>Требования охраны труда при работе с агрессивными средами</p> <p>Требования охраны труда при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями</p> <p>Требования пожарной безопасности</p> <p>Нормативную документацию, относящуюся к контролю состава и свойств материалов с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p>	
	<p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <p>Выполнять требования правил техники безопасности, норм по охране труда и правил противопожарной защиты при работе в химической лаборатории.</p> <p>Подбирать для работы мерную посуду и лабораторное оборудование необходимого класса точности.</p> <p>Соблюдать принципы безопасной работы с химическими реактивами, стеклянной посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Правильно использовать средства индивидуальной защиты, а также правильно ухаживать за ними.</p> <p>Обращаться с опасными для окружающей среды веществами, проводить их утилизацию.</p> <p>Использовать спецодежду при работе в лаборатории.</p> <p>Эффективно использовать рабочее время.</p>	



	<p>Составлять и последовательно следовать плану работы в соответствии с используемой методикой анализа.</p> <p>Поддерживать рабочее место в чистоте и порядке</p> <p>Утилизировать использованные реактивы, растворы и материалы в соответствии с инструкциями.</p> <p>Находить, анализировать и применять техническую документацию, такую как государственные нормативы, ГОСТы, методические указания, инструкции, спецификации производителей, диаграммы и т. д., необходимую для проведения требуемого анализа.</p>	
2	<b>Работа с оборудованием и химической посудой</b>	<b>10</b>
	<p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <p>Правила работы с используемым лабораторным оборудованием, аппаратурой и контрольно-измерительными приборами.</p> <p>Устройство и принцип работы используемого аналитического оборудования.</p> <p>Надлежащие правила использования мерной посуды и химической посуды общего назначения в соответствии государственными стандартами и техническими условиями.</p> <p>Правила пользования аналитическими и техническими весами, установленные производителем и нормативными документами.</p> <p>Правила работы с термометрами различных видов.</p> <p>Методы проведения калибровки применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры</p>	
	<p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <p>Правильно подбирать, применять, мыть и хранить лабораторную посуду.</p> <p>Грамотно и аккуратно обращаться с оборудованием химико-аналитических лабораторий в соответствии с руководством по эксплуатации.</p> <p>Осуществлять правильную сборку лабораторных установок для заданного вида анализа.</p> <p>Работать на представленном лабораторном оборудовании, проводить его обслуживание и настройку.</p> <p>Надлежащим образом использовать мерную и химическую посуду общего назначения в соответствии государственными стандартами и техническими условиями</p>	

	<p>Правильно отмерять заданные объемы жидкостей с помощью мерной посуды</p> <p>Использовать технические и аналитические весы в соответствии с руководством по эксплуатации.</p> <p>Работать с термометрами различных видов</p> <p>Проводить калибровку применяемой мерной посуды, приборов и аппаратуры в соответствии с инструкциями</p> <p>Правильно снимать и записывать показания приборов.</p>	
<b>3</b>	<b>Работа с анализируемыми объектами и химическими реактивами</b>	<b>15</b>
	<p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <p>Правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами.</p> <p>Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов.</p> <p>Правила приготовления растворов точной и приблизительной концентрации.</p> <p>Правила работы с стандарт-титрами.</p> <p>Правила работы с государственными стандартными образцами (ГСО).</p>	
	<p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <p>Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.</p> <p>Соблюдать правила отбора проб и образцов для проведения анализа химическими и инструментальными методами.</p> <p>Выполнять количественный перенос проб и реактивов.</p> <p>Правильно устанавливать значения объемов жидкости в мерной посуде.</p> <p>Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.</p> <p>Готовить растворы с использованием стандарт-титров и ГСО.</p>	
<b>4</b>	<b>Выполнение химических и физико-химических анализов</b>	<b>25</b>
	<p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <p>Методы и методики выполнения требуемого анализа.</p> <p>Оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок.</p>	

<p>Соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>Основы общей, аналитической, физической химии и физико-химических методов анализа.</p> <p>Методы анализа природных, фармацевтических и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами.</p> <p>Методы определения физических свойств и констант веществ, таких как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.</p> <p>Технику проведения основных операций химического анализа (растворения, смешения, нагревания, фильтрования и др.)</p> <p>Методы установки и проверки концентрации растворов.</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов.</p> <p>Способы определения массы и объема реагентов.</p>	
<p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <p>Выбирать и обосновывать наиболее оптимальные средства и методы анализа химического объекта.</p> <p>Проводить экспериментальные работы по аттестации методик анализа стандартных образцов.</p> <p>Последовательно и обдуманно осуществлять анализ в соответствии с требованиями нормативной документации.</p> <p>Проводить анализ природных, фармацевтических и промышленных материалов химическими и физико-химическими методами.</p> <p>Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.</p> <p>Устанавливать и проверять концентрации растворов, определять поправочные коэффициенты.</p> <p>Проводить работы по определению содержания вещества в анализируемых материалах различными методами.</p> <p>Проводить в лабораторных условиях синтез по заданной методике.</p> <p>Определять физические свойства и константы веществ,</p>	

	такие как плотность, вязкость, показатель преломления, проводимость и др.	
<b>5</b>	<b>Расчет и обработка и представление результатов анализа</b>	<b>45</b>
	<p><b>Специалист должен знать и понимать:</b></p> <p>Способы расчета массовой доли, молярной концентрации, молярной концентрации эквивалента (нормальной), титра и других видов выражения концентрации веществ в растворе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способы расчёта заданных величин, представленных в методике.</li> <li>• Правила математической обработки результатов проведенных анализов.</li> <li>• Единицы измерения определяемых параметров.</li> <li>• Правила перевода единиц измерения.</li> <li>• Правила пересчета концентраций с учетом разбавления и концентрирования проб.</li> <li>• Методы обработки информации с помощью специальных программ к соответствующему лабораторному оборудованию и программы для работы с электронными таблицами Excel (или аналог).</li> <li>• Общепринятые обозначения величин, используемых в химическом анализе.</li> <li>• Правила статистической обработки результатов проведенных анализов.</li> <li>• Принципы расчета показателей контроля качества измерений.</li> <li>• Правильное представление результатов анализа в соответствии с НД.</li> <li>• Принципы оценки достоверности результатов анализа.</li> </ul>	
	<p><b>Специалист должен уметь:</b></p> <p>Рассчитывать массовую долю вещества, молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента (нормальную), титр и другие виды концентрации вещества в растворе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть специализированной терминологией характерной для работы в химико-аналитических лабораториях.</li> <li>• Правильно выбирать указанные в методике</li> </ul>	

<p>формулы расчета заданных величин, использовать при расчетах значения величин, имеющие требуемые размерности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать общепринятые буквенные обозначения физических величин.</li> <li>● Указывать размерность всех физических величин.</li> <li>● Правильно производить математические расчеты и округление полученных результатов.</li> <li>● Использовать методы интерполяции и экстраполяции данных.</li> <li>● Проводить математическую обработку результатов анализов с использованием специального программного обеспечения к соответствующему оборудованию, программ офисного пакета приложений Microsoft Office (Excel и др.) или аналог.</li> <li>● Аккуратно структурированно, последовательно вести записи в отчете, четко и однозначно формулировать полученные выводы.</li> <li>● Проводить определение погрешности измерений в соответствии с используемой методикой.</li> <li>● Формулировать вывод о приемлемости результатов измерений параллельных определений.</li> <li>● Проводить оценку и интерпретацию результатов, формулировать соответствующие выводы.</li> <li>● Выделять полученный результат из общего текста отчета в виде вывода или заключения.</li> <li>● Окончательный результат анализа представлять с указанием погрешности, единиц измерения и доверительной вероятности</li> </ul>	
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>100</b></p>

### 3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

#### 3.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Оценочная 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 соревнования по компетенции, 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. Данные документы, совместно представляются на утверждение Менеджеру компетенции, для проверки их качества 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 WSSS.

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.

Эксперты могут вносить предложения по разработке Схемы выставления оценки и Конкурсных заданий на форуме экспертов для дальнейшего рассмотрения Менеджером компетенции.

Во всех случаях полная и утвержденная Менеджером компетенции Схема выставления оценки должна быть введена в информационную систему соревнований (CIS) 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. Это может быть любой день Чемпионата. 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 различных линеек Чемпионата: Региональных чемпионатов; Вузовских чемпионатов; чемпионатов Хайтек; Юниорской линейки линейки Навыки мудрых.

#### Для отборочных соревнований

КРИТЕРИЙ		ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИ НА ОТКЛОНЕНИЯ
Разделы Спецификации и стандарта	А			

<b>WS (WSSS)</b>	<b>1</b>	1,0	1,0	5	0
	<b>2</b>	2,0	2,0	10	0
	<b>3</b>	3,0	3,0	15	0
	<b>4</b>	5,0	5,0	25	0
	<b>5</b>	9,0	9,0	45	0
<b>Итого баллов за критерий</b>		20	20	100	0

**Для Региональной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 22 года**

		<b>КРИТЕРИЙ</b>					<b>ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS</b>	<b>БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ</b>	<b>ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ</b>
<b>Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>			
	<b>1</b>	1,3	1,3	0,9	0,9	0,6	5	5	0
	<b>2</b>	2,6	2,6	1,8	1,8	1,2	10	10	0
	<b>3</b>	3,9	3,9	2,7	2,7	1,8	15	15	0
	<b>4</b>	6,5	6,5	4,5	4,5	3,0	25	25	0
	<b>5</b>	11,7	11,7	8,1	8,1	5,4	45	45	0

<b>Итого балло в за критерий</b>		26	26	18	18	12	100	100	0
----------------------------------	--	----	----	----	----	----	-----	-----	---

**Для Региональной чемпионатной линейки, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

<b>КРИТЕРИЙ</b>					<b>ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS</b>	<b>БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ</b>	<b>ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ</b>
<b>Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)</b>		<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>			
	<b>1</b>	1,3	0,9	0,9	3,1	5	0
	<b>2</b>	2,6	1,8	1,8	6,2	10	0
	<b>3</b>	3,9	2,7	2,7	9,3	15	0
	<b>4</b>	6,5	4,5	4,5	15,5	25	0
	<b>5</b>	11,7	8,1	8,1	27,9	45	0
<b>Итого балло в за критерий</b>		26	18	18	62	100	0

**Для Вузовской чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 17 до 35 лет**

КРИТЕРИЙ					ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		А	В	С			
	1	2,5	1,25	1,25	5	5	0
	2	5,0	2,5	2,5	10	10	0
	3	7,5	3,75	3,75	15	15	0
	4	12,5	6,25	6,25	20	20	0
	5	22,5	11,25	11,25	45	45	0
Итого баллов за критерий		50	25	25	100	100	0

**Для корпоративной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

КРИТЕРИЙ					ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕЛИЧИНА ОТКЛОНЕНИЯ

									Н Е Н И Я
Разде лы Спец ифика ции станд арга WS (WSS S)		A	B	C	D	E			
	1	1,5	0,5	1,0	1,0	1,0	5	5	0
	2	3,0	1,0	2,0	2,0	2,0	10	10	0
	3	4,5	1,5	3,0	3,0	3,0	15	15	0
	4	7,5	2,5	5,0	5,0	5,0	25	25	0
	5	13,5	4,5	9,0	9,0	9,0	45	45	0
Итого балло в за критер ий		30	10	20	20	20	100	100	0

**Для корпоративной чемпионатной линейки,  
возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

КРИТЕРИЙ					ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКА ЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILL S НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕ Л И Ч И Н А О Т К Л О Н Е Н И Я	
Разде лы Спец ифика ции станд		A	B	C	D			
	1	2,0	0,5	1,0	0,75	3,75	5	0
	2	3,0	1,0	2,0	1,5	7,5	10	0

арта WS (WSS S)	3	3,0	1,5	3,0	2,25	11,25	15	0
	4	6,0	2,5	5,0	3,75	18,75	20	0
	5	9,0	4,5	9,0	6,75	33,75	45	0
Итого балло в за крите рий		30	10	20	15	75	100	0

**Для соревнований Хайтек, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

КРИТЕРИЙ							ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКА ЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILL S НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕ Л И Ч И Н А О Т К Л О Н Е Н И Я
Разде лы Спец ифика ции станд арта WS (WSS S)		А	В	С	Д	Е			
	1	1,5	0,75	0,75	1,25	0,75	5	5	0
	2	3,0	1,5	1,5	2,5	1,5	10	10	0
	3	4,5	2,25	2,25	3,75	2,25	15	15	0
	4	7,5	3,75	3,75	6,25	3,75	25	25	0
	5	13,5	6,75	6,75	11,25	6,75	45	45	0
Итого балло в за крите рий		30	15	15	25	15	100	100	0

**Для соревнований Хайтек, возрастной категории  
ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

КРИТЕРИЙ						ИТОГО БАЛЛОВ за РАЗДЕЛ WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКА ЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILL S НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ	ВЕ Л И Ч И Н А О Т К Л О Н Е Н И Я
Разде лы Спец ифика ции станд арта WS (WSS S)		A	B	C	D			
	1	1,5	0,75	0,75	0,75	3,75	5	0
	2	3,0	1,5	1,5	1,5	7,5	10	0
	3	4,5	2,25	2,25	2,25	11,25	15	0
	4	7,5	3,75	3,75	3,75	18,75	20	0
	5	13,5	6,75	6,75	6,75	33,75	45	0
Итого балло в за критерий		30	15	15	15	75	100	0

#### 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.

В компетенции судейская оценка может быть проведена по следующим аспектам:

- - организация рабочего места;
- техника работы с лабораторной химической посудой;
- техника приготовления растворов;
- оформление протокола испытания.

Пояснение к шкале оценивания разрабатываются Экспертами при разработке пакета конкурсной документации и вносятся в критерии оценки.

#### **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. Приведенные таблицы содержат приблизительную информацию и служат для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания:



### Для отборочных соревнований

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.</b>	4	16	20
<b>Всего</b>		4	16	20

### Для Региональной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 49 лет

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод</b>	6	20	26
<b>B</b>	<b>Потенциометрический метод</b>	4	22	26
<b>C</b>	<b>Кондуктометрический метод</b>	4	14	18
<b>D</b>	<b>Титриметрический метод</b>	4	14	18
<b>E</b>	<b>Рефрактометрический метод</b>	2	10	12
<b>Всего</b>		20	80	100

### Для Региональной чемпионатной линейки, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод</b>	6	20	26
<b>B</b>	<b>Кондуктометрический метод</b>	4	14	18
<b>C</b>	<b>Титриметрический метод</b>	4	14	18
<b>Всего</b>		14	48	62

### Для Вузовской чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 17 до 35 лет

Критерий		Баллы		
----------	--	-------	--	--

		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.</b>	6	44	50
<b>B</b>	<b>Контроль качества лекарственных препаратов рефрактометрическим методом</b>	4	21	25
<b>C</b>	<b>Приготовление титрованных растворов, с определением концентрации.</b>	4	21	25
<b>Всего</b>		14	86	100

Для корпоративной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 49 лет

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.</b>	3	27	30
<b>B</b>	<b>Контроль качества лекарственных препаратов</b>	1,0	9,0	10
<b>C</b>	<b>Контроль качества пищевых продуктов</b>	1,5	18,5	20
<b>D</b>	<b>Контроль качества органических веществ</b>	2,0	18	20
<b>E</b>	<b>Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.</b>	2,5	17,5	20
<b>Всего</b>		10	90	100

Для корпоративной чемпионатной линейки, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.</b>	3	27	30
<b>B</b>	<b>Контроль качества лекарственных препаратов</b>	1,0	9,0	10
<b>C</b>	<b>Контроль качества пищевых продуктов</b>	1,5	18,5	20
<b>D</b>	<b>Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.</b>	2,5	12,5	15
<b>Всего</b>		8	67	75

Для чемпионата Хайтек, основной возрастной категории от 16 до 49 лет

Критерий	Баллы
----------	-------

		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод.</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>B</b>	<b>Рефрактометрический метод</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>Кондуктометрический метод</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
<b>D</b>	<b>Титриметрический метод и метод ионообменной хроматографии</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>25</b>
<b>E</b>	<b>Потенциометрический метод и титриметрический метод анализа</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

**Для чемпионата Хайтек, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

Критерий		Баллы		
		Мнение судей	Измеримая	Всего
<b>A</b>	<b>Фотометрический метод.</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>B</b>	<b>Рефрактометрический метод</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>C</b>	<b>Кондуктометрический метод</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
<b>D</b>	<b>Потенциометрический метод и титриметрический метод анализа</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>
<b>Всего</b>		<b>16</b>	<b>59</b>	<b>75</b>

#### 4.8 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

4.8.1 Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях (модулях) для **отборочных соревнований**:

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл	Время на задание
A	Потенциометрический метод	C1	20	3 часа

4.8.2 Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях (модулях) для **Региональных чемпионатов**:

**Для Региональной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл (100 баллов)	Время на задание
А	<b>Фотометрический метод</b>	С1	26	4 часа
В	<b>Потенциометрический метод</b>	С2	26	4 часа
С	<b>Кондуктометрический метод</b>	С1	18	3 часа
Д	<b>Титриметрический метод</b>	С1	18	3 часа
Е	<b>Рефрактометрический метод</b>	С2	12	2 часа

**Для Региональной чемпионатной линейки, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл (62 балла)	Время на задание
А	<b>Фотометрический метод</b>	С1	26	4 часа
В	<b>Кондуктометрический метод</b>	С2	18	3 часа
С	<b>Титриметрический метод</b>	С3	18	3 часа

4.8.3 Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях (модулях) для **Вузовского чемпионата**:

**Для Вузовской чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 17 до 35 лет**

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл (100 баллов)	Время на задание
А	Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.	С1	50	6 часа
В	Контроль качества лекарственных препаратов рефрактометрическим методом	С2	25	3 часа
С	Приготовление титрованных растворов, с определением концентрации.	С2	25	3 часа

4.8.4 Оценка Конкурсного задания основывается на следующих критериях (модулях) для чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills HI-TECH:

**Для корпоративной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

№	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл	Время на задание
---	---------------------	-------------------	-------------------	------------------

п/п			(100 баллов)	
А	Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.	С1	30	4 часа
В	Контроль качества лекарственных препаратов	С1	10	2 часа
С	Контроль качества пищевых продуктов	С2	20	3 часа
Д	Контроль качества органических веществ	С2	20	3 часа
Е	Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.	С3	20	3 часа

**Для корпоративной чемпионатной линейки, возрастной категории  
ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл (100 баллов)	Время на задание
А	Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.	С1	30	4 часа
В	Контроль качества лекарственных препаратов	С1	10	2 часа
С	Контроль качества пищевых продуктов	С2	20	3 часа
Д	Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.	С3	15	3 часа

**4.8.5.** Оценка Конкурсного задания основывается на следующих критериях (модулях) для чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills HI-TECH:

**Для чемпионатов Хайтек, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

№ п/п	Наименование модуля	День соревнований	Максимальный балл (100 баллов)	Время на задание
А	Фотометрический метод.	С1	30	4 часа
В	Рефрактометрический метод	С1	15	2 часа
С	Кондуктометрический метод	С2	15	2 часа
Д	Титриметрический метод и метод ионообменной хроматографии	С2	25	4 часа
Е	Потенциометрический метод и титриметрический метод анализа	С3	15	3 часа

**Для чемпионатов Хайтек, для возрастной категории  
ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

№	Наименование модуля	День	Максимальный	Время на
---	---------------------	------	--------------	----------

п/п		соревнований	балл (75 баллов)	задание
A	Фотометрический метод.	C1	30	4 часа
B	Рефрактометрический метод	C1	15	2 часа
C	Кондуктометрический метод	C2	15	2 часа
D	Потенциометрический метод и титриметрический метод анализа	C3	15	3 часа

## 4.9 РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ

4.9.1 Каждый модуль конкурсного задания сопровождается проектом схемы выставления оценок, основанным на критериях оценки, определяемой в разделе 4.8.

4.9.2 Оценивание всех критериев осуществляется по измеримым параметрам.

4.9.3 Проект схемы выставления оценок разрабатывает лицо или лица, занимающееся разработкой Конкурсного задания.

4.9.4 Подробная окончательная Схема выставления оценок разрабатывается и утверждается всеми экспертами на конкурсе в день С-2.

4.9.5 В оценке могут принять участие эксперты-компатриоты, сертифицированные эксперты, а также независимые эксперты, утвержденные на данный чемпионат.

4.9.6 Ответственным за расстановку экспертов на судейство на чемпионатах различного уровня является Главный эксперт. Перед началом Чемпионата Главный эксперт объясняет метод оценивания всем экспертам группы с составлением графика оценивания.

4.9.7 Очный формат проведения Чемпионата, включает следующие условия формирования Судейских групп:

- каждая судейская группа включает не менее 3-х экспертов, причем в каждой судейской группе должен быть хотя бы один эксперт, являющийся опытным экспертом Чемпионата;
- эксперты не могут судить участников из своей организации (корпорации/своего предприятия). Для таких случаев должна быть предусмотрена возможность подмены экспертов.

4.9.8. В случаях, если на площадке соревнований одновременно проходит выполнение различных Модулей Конкурсного задания в соответствии с SMP, судейские группы могут формироваться таким образом, чтобы оценка всех участников по одному Модулю Конкурсного задания осуществлялась одной судейской группой. Судейские группы должны применять одинаковые подходы к оценке всех участников.

4.9.9. На чемпионатах, проводимых в дистанционно-очном формате (ФНЧ, отборочных соревнованиях) с целью применения одинакового подхода ко всем Конкурсантам, оценка выполнения Модулей Конкурсного задания осуществляется группой сертифицированных экспертов, при выполнении условия, эксперт не оценивает участника из своего Федерального округа. Для таких случаев должна быть предусмотрена возможность подмены экспертов.

4.9.10. Для оценки в момент выполнения Конкурсного задания оценивающий Эксперт может использовать критерии оценки по каждому Модулю генерируемые в CIS в формате таблицы Excel, предоставленные Главным экспертом. После чего, судейская группа приступает к обсуждению и заполнению ведомости оценки по каждому участнику. Данную ведомость подписывают все эксперты судейской группы, оценки из нее заносит в CIS Главный эксперт ответственное лицо, назначенное им.

## 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.

5.1.1 Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания:

- для Региональных чемпионатов: от 16 до 22 лет;
- для Вузовского чемпионатов: от 17 до 35 лет;
- для Хайтек чемпионатов: от 16 до 49 лет;
- для Корпоративного чемпионата: от 16 до 49 лет;
- для возрастной категории Юниоры: от 14 до 16 лет;

5.1.1 Общая продолжительность Конкурсного задания для взрослых WS Регионального чемпионата составляет 15-22 часа.

5.1.2 Общая продолжительность Конкурсного задания для юниоров WSJ составляет 12 часов. Продолжительность рабочего времени, на выполнение Модулей Конкурсного задания не более 4 часов в день. Задания всех Модулей необходимо выполнить за три соревновательных дня.

5.1.3 Общая продолжительность Конкурсного задания для Вузовских чемпионатов составляет 12-16 часов. Продолжительность рабочего времени, отведенного на выполнение Модулей Конкурсного задания не более 8 часов в день. Задания Модулей необходимо выполнить за два соревновательных дня.

5.1.4 Продолжительность Конкурсного задания для чемпионата Хайтек составляет 15-22 часа. Продолжительность рабочего времени, отведенного на выполнение Модулей Конкурсного задания не более 8 часов в день. Задания всех Модулей необходимо выполнить за три соревновательных дня.



5.1.5 Продолжительность Конкурсного задания для Навыки мудрых чемпионатов (50+ лет) составляет не более 8 часов. Задания модулей необходимо выполнить за один соревновательный день.

5.1.6 Продолжительность Конкурсного задания и количество соревновательных дней Корпоративных и Отраслевых чемпионатов определяется в соответствии с SMP Корпоративного чемпионата и согласуется с Менеджером компетенции.

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 ходе выполнения Модуля проверке подвергаются знания и умения согласно WSSS.

## **5.3 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ**

5.3.1 Во всех соревнованиях WorldSkills, основное внимание уделяется развитию профессиональных навыков.

5.3.2 Конкурсное задание должно определять уровень знаний, понимания и профессиональных компетенций, которые демонстрирует участник в ходе его выполнения.

5.3.3 Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов WSSSi не должно выходить за его пределы.

5.3.4 В ходе выполнения Конкурсного задания участник должен последовательно, логично и обдуманно реализовать алгоритм выполнения экспериментального задания в соответствии с требованиями нормативной документации (НД):

- Организовать рабочее место.
- Произвести подбор посуды.

- Приготовить необходимые реактивы.
- Определить заданные параметры.
- Получить результаты измерений.
- Обработать полученные результаты в соответствии с НД.
- Представить результат в виде протокола

5.3.5 Конкурсное задание должно оценивать способность участников решать поставленные задачи, посредством демонстрации и проявления профессиональных навыков (Hard skills) и навыков отражающих развитие личностных качеств (Soft skills): внимательность, аккуратность, терпеливость, умение грамотно управлять своим временем, умение объективно оценивать ситуацию, умение решать комплексные задачи, анализировать свои действия, формировать суждения и принимать решения, управлять личным развитием.

5.3.6 Конкурсное задание для **Отборочных соревнований** состоит из следующего модуля:

Конкурсное задание содержит 1 модуль:

Модуль А Потенциометрический метод

5.3.7 Конкурсное задание для **Регионального чемпионата** состоит из следующих независимых модулей:

**Для Региональной чемпионатной линейки, основной возрастной категории от 16 до 22 года**

Модуль А Фотометрический метод

Модуль В Потенциометрический метод

Модуль С Кондуктометрический метод

Модуль D Титриметрический метод

Модуль Е Рефрактометрический метод

**Для Региональной чемпионатной линейки, возрастной категории  
ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

Модуль А Фотометрический метод

Модуль В Потенциометрический метод

Модуль D Титриметрический метод

5.3.8 Конкурсное задание для **Вузовского чемпионата** состоит из следующих независимых модулей:

**Для Вузовской чемпионатной линейки, основной возрастной категории от  
17 до 35 лет**

Модуль А Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.

Модуль В Контроль качества лекарственных препаратов рефрактометрическим методом

Модуль С Приготовление титрованных растворов, с определением концентрации.

5.3.9 Конкурсное задание для чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills HI-TECH: состоит из следующих независимых модулей:

**Для корпоративной чемпионатной линейки, основной возрастной  
категории от 16 до 49 лет**

Модуль А Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.

Модуль В Контроль качества лекарственных препаратов

Модуль С Контроль качества пищевых продуктов

Модуль D Контроль качества органических веществ

Модуль Е Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.

5.3.9 Конкурсное задание для чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills HI-TECH: состоит из следующих независимых модулей:

**Для корпоративной чемпионатной линейки, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

Модуль А Фотометрический метод определения содержания иона металла в растворе соли.

Модуль В Контроль качества лекарственных препаратов

Модуль С Контроль качества пищевых продуктов

Модуль D Титриметрические методы определения ионов отдельных металлов и нескольких ионов при совместном присутствии.

5.3.10 Конкурсное задание для чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills HI-TECH: состоит из следующих независимых модулей:

**Для соревнований Хайтек, основной возрастной категории от 16 до 49 лет**

Модуль А Фотометрический метод

Модуль В Рефрактометрический метод

Модуль С Кондуктометрический метод

Модуль D Титриметрический метод и метод ионообменной хроматографии

Модуль E Потенциометрический метод и титриметрический метод анализа

**Для соревнований Хайтек, возрастной категории ЮНИОРЫ от 14 до 16 лет**

Модуль А Фотометрический метод

Модуль В Рефрактометрический метод

Модуль С Кондуктометрический метод

## 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.

Конкурсное задание разрабатывается на основе методик, предложенных экспертами компетенции или работодателями. Предлагаемые методики могут быть размещены на форуме компетенции, в чате WhatsApp или отправлены Менеджеру компетенции.

Рекомендуется выбирать методики, содержащие метрологические характеристики (допустимое расхождение, погрешность анализа), требования к точности измерений. В качестве конкурсной методики может быть использован ГОСТ или другой нормативный документ, имеющий общероссийское применение и имеющийся в общем доступе.

### 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 в таблице графику, определяющему сроки подготовки документации для каждого вида чемпионата.

Временные рамки	Локальный чемпионат	Отборочный чемпионат	Национальный чемпионат
<b>Шаблон Конкурсного задания</b>	Задание берётся в исходном виде предыдущего Национального чемпионата с форума экспертов	Задание берётся в исходном виде предыдущего Национального чемпионата с форума экспертов	Задание разрабатывается на основе предыдущего чемпионата с учётом всего опыта проведения соревнований по компетенции и отраслевых стандартов за 6 месяцев до начала чемпионата
<b>Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ</b>	За 2 месяца до начала чемпионата	За 3 месяца до начала чемпионата	За 4 месяца до начала 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 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

5.5.1 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.

5.5.2 Утверждение Конкурсного задания к предстоящему чемпионату проводится Менеджером компетенции за месяц до начала чемпионата. Ответственность за составление и утверждение пакета конкурсной документации несет Главный эксперт Чемпионата. Конкурсное задание может быть утверждено в любой удобной для Менеджера компетенции форме (форум экспертов, личная почта).

5.5.3 Для Регионального Чемпионата внесение 30% изменений в Конкурсное задание должно быть предварительно согласовано с Менеджером компетенции.

Окончательный вариант конкурсного задания с внесенными 30% изменениями должен быть принят на общем собранием экспертов в день С-2 большинством голосов (50%+1) с оформлением соответствующего протокола.

5.5.4 Актуализация Конкурсного задания и Схемы оценки, производится группой сертифицированных экспертов после проведения ФНЧ. После чего Конкурсное задание и схема оценивания должны быть размещены Главным экспертом чемпионата на форуме экспертов для использования на Региональном Чемпионате.

5.5.5 Конкурсное задание с внесением 30% изменения для Чемпионата Хайтек и окончательная схема оценивания должны быть представлены экспертам чемпионата в день С-2. Конкурсное задание с изменениями и схема оценивания должна быть представлена Главным экспертом или экспертами компетенциями.

Окончательный вариант конкурсных заданий с внесенными 30% изменениями и окончательный вариант схемы оценивания должны быть приняты общим собранием экспертов в день С-1 большинством голосов (50%+1) с оформлением протокола.

По итогам чемпионата Хайтек возможна актуализация Конкурсного задания и схемы оценивания на общем собрании экспертов в день С+1.

Итоговые Конкурсные задания и схема оценивания должны быть размещены Главным экспертом чемпионата на форуме экспертов для использования в Корпоративных чемпионатах.

## **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 проведения чемпионата.

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

Характеристики используемого оборудования должны соответствовать характеристикам, заявленным в инфраструктурном листе.

## **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. Модераторами 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.

*Общие требования по технике безопасности указываются в документации по технике безопасности и охране труда в соответствии с требованиями ТБиОТ Российской Федерации. Специальные требования по ОТиТБ конкретной компетенции, а так же санкции за их нарушение описываются в данном разделе.*

## 6.5 ПРАВИЛА, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДЛЯ КОМПЕТЕНЦИИ

6.5.1 Правила компетенции детализируют, конкретизируют, уточняют и разъясняют элементы соревнования. Они не должны противоречить правилам чемпионата или иметь приоритет над ними.

6.5.2 Участник может использовать на площадке материалы и оборудование, предоставляемые площадкой проведения соревнований в

соответствии с ИЛ, а также материалы, принесенные им самостоятельно в соответствии с описанием тулбокса (п.8.2).

6.5.3 Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к выполнению конкурсного задания или же способными дать участнику несправедливое преимущество.

6.5.4 Для исключения споров, разногласий, решения вопросов, возникающих на конкурсной площадке, в День С-2 и /или С-1, Экспертами подписывается Лист согласования, содержащий перечень нарушений Экспертом во время пребывания на конкурсной площадке. Нарушения могут касаться Кодекса этики и норм поведения, норм охраны труда и техники безопасности, нарушения пунктов Регламента и Технического описания. Наказание Эксперта может заключаться в отстранении от процесса оценки и от любого контакта с Конкурсантами на Конкурсной площадке во время проведения соревнований, а также вычете у Конкурсанта, получившего преимущества, баллов пропорциональных величине приобретенного преимущества в момент совершения Экспертом нарушения. Лист согласования должен быть подписан всеми экспертами на площадке. Положения вносимые в лист согласования не должны противоречить Регламенту чемпионата и Кодексу этики.

6.5.5 Внештатные ситуации, возникающие в любой другой день чемпионата, разрешаются в соответствии с Регламентом проведения чемпионата и Техническим описанием компетенции. Решение оформляется протоколом внештатных ситуаций на общем собрании экспертов.

6.5.6 Если в лист согласования вносятся штрафные санкции для участников за нарушение Норм охраны труда, Кодекса этики, Регламента чемпионата, пунктов Технического описания, то участники должны быть ознакомлены с возможными штрафными санкциями до начала соревнований.

6.5.7 Разъяснения по некоторым спорным ситуациям на конкурсной площадке представлены в таблице.

<p>1. Использование носителей внешней памяти, USB устройств, диктофонов и других звукозаписывающих устройств (на планшете, в мобильном телефоне)</p>	<p>Участникам запрещено приносить и использовать все перечисленные устройства. Экспертам запрещено использовать звукозаписывающие устройства</p>
<p>2. Использование личных ноутбуков, планшетов, блокнотов, тетрадей, книг, шпаргалок, мобильных устройств</p>	<p>Участникам запрещено приносить и использовать все перечисленные устройства</p>
<p>3. Использование устройств для фото- и видеосъемки</p>	<p>Участникам и Экспертам разрешено использовать устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только по завершению соревнований либо только с разрешения ГЭ</p>
<p>4. Пользование нормативной и конкурсной документацией</p>	<p>Участникам и Экспертам запрещается выносить с конкурсной площадки бумажные или цифровые копии документов, относящихся к конкурсному заданию (методики, критерии оценки, бланки оценки, протоколы, инструкции) до момента завершения соревнований либо только с разрешения ГЭ</p>
<p>5. Сбой в работе оборудования</p>	<p>В случае отказа оборудования или инструментов, предоставленных участнику Организатором конкурса, дополнительное время не будет предоставлено участнику, если Технический эксперт площадки сможет доказать, что технический сбой является ошибкой, неумением или результатом халатности данного участника.</p>

<p>6. Нарушение участниками Норм охраны труда и техники безопасности, Регламента чемпионата, пунктов Технического описания, кодекса этики,</p>	<p>Участники, присутствующие на площадке должны неукоснительно соблюдать требования Норм охраны труда и техники безопасности, Кодекса этики и Регламента чемпионата. При незначительном нарушении требований данных документов участнику выносится замечание Главным экспертом. В случае грубого нарушения экспертная группа рассматривает отдельно каждый факт, принимает решение о штрафных санкциях для участника в виде отстранения от выполнения модуля, либо вычета баллов за часть выполненного модуля. Решение оформляется протоколом внештатных ситуаций</p>
<p>7. Выполнение конкурсного задания</p>	<p>В случае, если участник умышленно не выполнял экспериментальное задание (отдельный этап работы), нарушив требования НД, но запись в протоколе имеется и этот факт зарегистрирован не менее, чем у трёх экспертов, экспертная группа рассматривает отдельно каждый факт и в случае, дающему участнику несправедливое преимущество, принимает решение о штрафных санкциях для участника в виде вычета всех баллов, либо вычета баллов за часть выполненного модуля, следующую за нарушением. Решение оформляется протоколом внештатных ситуаций</p>
<p>8. Обработка и представление результатов измерений</p>	<p>В случае, если участником умышленно изменены результаты единичных измерений с целью получения несправедливого преимущества, и этот факт зарегистрирован не менее, чем у трёх экспертов, экспертная группа рассматривает отдельно каждый факт</p>

	<p>и в случае дающему участнику несправедливое преимущество, принимает решение о снятии баллов за те критерии, в которых участник получил несправедливое преимущество.</p>
<p>9. Оформление протокола выполнения конкурсного задания.</p>	<p>При нарушении правил ведения протокола (пользовании шпаргалками, использования в качестве черновиков листов фильтровальной бумаги, бланков методик и др.) экспертная группа рассматривает отдельно каждый факт и в случае дающему участнику несправедливое преимущество, принимает решение о снятии баллов за те критерии, в которых участник получил несправедливое преимущество. Участник должен незамедлительно сдать посторонние записи по запросу экспертной группы.</p> <p>Запрещается заполнения протокола в первые 15 минут знакомства с заданием модуля и по окончании времени выполнения модуля.</p>

6.5.8 Для решения спорных ситуаций, возникающих во время выполнения Конкурсного задания, рекомендуется использовать камеры видеонаблюдения. Решение о необходимости установки камер видеонаблюдения принимает Главный эксперт 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 НОРМЫ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ**

Обязательны к соблюдению следующие требования по безопасности при демонстрации профессионального мастерства:

7.2.1 Не допускается размещение шнуров электроприборов на проходе, они должны быть прикреплены к полу и столу специальными удерживающими средствами (лотки, зажимы, скотч или др).

7.2.2 При нахождении в рабочей зоне Конкурсанты должны использовать надлежащие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду, обувь, защиту глаз и рук.

7.2.3 При обращении с агрессивными реагентами Конкурсанты должны работать в вытяжном шкафу при включенной вентиляции.

7.2.4 Действия Конкурсанта, не выполняющего требования техники безопасности, в случаях подвергающих опасности себя и/или других Конкурсантов, подлежат рассмотрению на собрании Экспертного сообщества проводимого Чемпионата с составлением протокола внештатных ситуаций. По решению Экспертов данные действия могут повлечь наказания в виде лишения баллов за часть выполненного задания либо отстранения от выполнения Модуля.

7.2.5 При нахождении в рабочей зоне эксперты, ведущие оценку выполнения конкурсного задания в полной мере должны соблюдать

требования ОТ и ТБ, использовать спецодежду и в случае необходимости использовать во время работы на площадке средства индивидуальной защиты (защитные очки, резиновые перчатки).

## 8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

### 8.1 ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

8.1.1 Инфраструктурный лист включает в себя всю инфраструктуру, оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения Конкурсного задания. Инфраструктурный лист обязан содержать ссылку на сайт производителя приобретаемого оборудования с указанием его характеристик и особенностей, либо ссылку на ГОСТ изготовления. Приобретаемые аналоги используемого оборудования должны содержать важные для выполнения Конкурсного задания характеристики.

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

8.1.3 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.

8.1.4 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 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЯЩИК КОНКУРСАНТА (ТУЛБОКС)**

Инструментальный ящик Конкурсанта является набором необходимых инструментов, который может быть принесен на площадку самим Конкурсантом в пластиковом контейнере либо в целлофановом (бумажном) пакете.

### Состав инструментального ящика участника:

#### **Спецодежда:**

- Халат защитный (комбинезон, костюм)
- Закрытая обувь на низкой устойчивой подошве
- Шапочка для волос

#### **Средства индивидуальной защиты:**

- Перчатки резиновые
- Очки защитные
- Маска защитная тканевая (респиратор)
- Перчатки ХБ тканевые

#### **Вспомогательные материалы:**

- Резиновые груши (средняя и маленькая)
- Экран для бюретки
- Тканевые салфетки для выполнения работ
- Калькулятор
- Ручка
- Карандаш
- Маркер







## 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. Конкурсное задание составляется на основе знаний и умений, освоенных на базе среднего (полного) общего образования и дополнительного образования в области проведения лабораторного химического анализа.

В силу особенностей данной возрастной группы на конкурсной площадке участники не выполняют Модуль 2 «Потенциометрический метод» и Модуль 5 «Рефрактометрический метод» на Финале Национального чемпионата 2021 и Модуль 4 «Титриметрический метод и метод ионообменной хроматографии» на чемпионате Ni-Tech 2021. Конкурсное задание и Критерии оценки, находящиеся в открытом доступе, могут быть изменены на 30%