

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ  
«Сетевое и системное  
администрирование»

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).....	13
4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА .....	14
4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК .....	14
4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	15
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ .....	16
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ .....	17
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	17
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	17
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	19
5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	20
5.5. УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	22
5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	22
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ .....	22
6.1 КОММУНИКАЦИЯ ВНУТРИ ЭКСПЕРТНОГО СООБЩЕСТВА .....	22
6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА .....	22
6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ.....	23
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	23
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ .....	23
7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ .....	23
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ.....	23
8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ.....	23
8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX).....	24

8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ.....	25
8.4. ТИПОВАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	25
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП 11-14 И 14-16 ЛЕТ.....	25

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: «Сетевое и системное администрирование»

1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

ИТ-инфраструктура — это комплекс взаимосвязанных информационных систем, сервисов и специализированного оборудования, направленный на оптимизацию информационного взаимодействия и автоматизацию бизнес-процессов организации.

Специалисты по работе с ИТ-инфраструктурой, в зависимости от своей роли в организации, могут отвечать за проектирование, тестирование, внедрение и эксплуатацию ИТ-инфраструктуры или отдельных ее элементов.

Вне зависимости от своей роли и специализации каждый специалист по работе с ИТ-инфраструктурой должен обладать фундаментальными знаниями, умениями и навыками в области

- систем и сетей передачи данных;
- технологий виртуализации операционных систем и контейнеризации приложений;
- развертывания инфраструктурных служб и доставки пользовательских приложений;
- программирования и автоматизации задач по эксплуатации инфраструктуры.

Кроме технических компетенций, для эффективной организации своей профессиональной деятельности данные специалисты должны обладать навыками анализа, диагностики, планирования, документирования, проектирования, коммуникации и управления знаниями.

## **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		Важность (%)
1	<b>Технологии и платформы передачи данных</b>	30
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• модель OSI и стек протоколов TCP/IP;</li> <li>• принципы работы основных протоколов сетей передачи данных канального, сетевого и транспортного уровня;</li> <li>• роли и функции компонентов сети передачи данных;</li> <li>• типы и сценарии использования сетевых топологий;</li> <li>• концепции сетевой адресации IPv4 и IPv6;</li> <li>• концепции коммутации и маршрутизации;</li> <li>• основные виды атак на сетевые протоколы и способы противодействия им;</li> <li>• принципы организации балансировки нагрузки;</li> <li>• способы управления активным сетевым оборудованием, в том числе с использованием контроллеров в программно-определяемых сетях;</li> <li>• методы планирования своей работы при осуществлении работ по пуско-наладке подсистем сетей передачи данных;</li> <li>• методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах сетей передачи данных;</li> <li>• современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий передачи данных;</li> <li>• возможности платформ передачи данных, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производить базовую инициализацию активного сетевого оборудования;</li> <li>• настраивать коммутацию уровня доступа, агрегации и ядра;</li> <li>• настраивать протоколы маршрутизации внутреннего и внешнего шлюза;</li> <li>• обеспечивать отказоустойчивость сети на уровне коммутации и маршрутизации;</li> <li>• применять базовые механизмы защиты от компрометации активного сетевого оборудования;</li> <li>• обеспечивать сетевую связность между удаленными филиалами;</li> <li>• использовать встроенные механизмы активного сетевого оборудования для поиска необходимой информации об устройствах в сети;</li> <li>• работать со средствами анализа сетевого трафика;</li> <li>• обеспечивать сетевую связность для виртуальных машин и контейнеров приложений в локальных и гео-распределенных виртуальных средах, включая инфраструктуру публичных облачных провайдеров;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать инструменты разработки схем сетей передачи данных;</li> <li>формировать требования к функциональным характеристикам подсистем сетей передачи данных в рамках проектной документации;</li> <li>применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за передачу данных;</li> <li>использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ передачи данных;</li> <li>использовать современные средства эмуляции инфраструктуры сетей передачи данных</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Платформы виртуализации и контейнеризации</b>	<b>40</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>роли компонентов современной ИТ-инфраструктуры;</li> <li>принципы построения и функционирования гиперконвергентной ИТ-инфраструктуры;</li> <li>платформы вычисления и хранения данных, а также их основные характеристики;</li> <li>концепции виртуализации ресурсов вычисления, хранения и передачи данных;</li> <li>особенности передачи данных в виртуальных средах, в т.ч. гео-распределенных;</li> <li>порядок осуществления работ по пуско-наладке платформ виртуализации и контейнеризации;</li> <li>методы поиска и устранения неисправностей в подсистемах виртуализации и контейнеризации;</li> <li>современные технологические тенденции и отраслевые стандарты в сфере технологий виртуализации и контейнеризации;</li> <li>возможности платформ виртуализации и контейнеризации, позволяющие управлять ими средствами прикладных программных интерфейсов.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить пуско-наладку систем серверной виртуализации и контейнеризации;</li> <li>управлять средствами оркестрации систем виртуализации и контейнеризации;</li> <li>производить установку, настройку и обновление операционных систем;</li> <li>работать с современными файловыми системами;</li> <li>внедрять и поддерживать решения по хранению данных;</li> <li>разрабатывать и применять политики распределения ресурсов;</li> <li>обеспечивать отказоустойчивость и высокую доступность виртуальных машин и контейнеров на уровне ресурсов вычисления и хранения;</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разворачивать инфраструктуру виртуальных рабочих столов;</li> <li>• осуществлять миграцию между различными средами виртуализации;</li> <li>• формировать требования к функциональным характеристикам подсистем виртуализации и контейнеризации в рамках проектной документации;</li> <li>• применять аналитические навыки для диагностики и устранения неисправностей в работе компонентов информационных систем, отвечающих за виртуализацию и контейнеризацию;</li> <li>• использовать средства прикладных программных интерфейсов платформ виртуализации и контейнеризации.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>Сетевые и системные операции</b>	<b>30</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы работы основных протоколов прикладного уровня;</li> <li>• клиент-серверные модели взаимодействия приложений;</li> <li>• современные модели доставки клиентских и серверных приложений;</li> <li>• встроенный функционал операционных систем для развертывания приложений;</li> <li>• иерархию зависимостей различных групп служб, приложений и систем друг от друга;</li> <li>• варианты реализации различных сервисов на разных операционных системах;</li> <li>• различные варианты реализации корпоративной информационной инфраструктуры (On-premises, IaaS, PaaS, SaaS);</li> <li>• современные инструменты для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры;</li> <li>• методы поиска и устранения неисправностей в корпоративных сервисах, реализующих различные функции;</li> <li>• форматы представления данных и языки разметки прикладного уровня;</li> <li>• типовые структуры данных языков программирования;</li> <li>• методологию непрерывной интеграции, доставки и развертывания кода;</li> <li>• возможности различных инструментов автоматизации;</li> <li>• преимущества и важность контроля версий программного кода;</li> <li>• концепцию использования прикладных программных интерфейсов и методов взаимодействия с ними;</li> <li>• свойства идемпотентности инструментов автоматизации инфраструктуры</li> </ul>	

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• внедрять в корпоративную информационную инфраструктуру различные инструменты и сервисы для обеспечения внутренних технологических бизнес-процессов организации;</li> <li>• формализовывать рутинные операции обслуживания ИТ-инфраструктуры в виде сценариев на различных языках программирования;</li> <li>• пользоваться современными инструментами автоматизации развертывания и управления конфигурациями</li> <li>• описывать инфраструктуру декларативно (как код);</li> <li>• эффективно реализовывать конвейеры для непрерывной интеграции, доставки и развертывания конфигураций и приложений.</li> </ul>	
<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:

Критерий					Итого баллов за раздел WSSS
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		А	В	С	
	1	16	14	0	30
	2	7	11	22	40
	3	12	5	13	30
Итого баллов за критерий		35	30	35	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: задача не выполнена;
- 1: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
- 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту;
- 3: исполнение соответствует отраслевому стандарту, а также были выполнены дополнительные действия, которые можно охарактеризовать как «лучшие практики».

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 автоматически и проверяется 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.

Критерий (пример)		Баллы (пример)		
		Судейские аспекты	Объективные аспекты	Всего
<b>A</b>	Пуско-наладка информационной инфраструктуры		35	35
<b>B</b>	Аудит состояния инфраструктуры и устранение неисправностей		30	30
<b>C</b>	Автоматизация развертывания приложения и базового аудита		35	35
<b>Всего</b>			<b>100</b>	<b>100</b>

## 4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания может основываться на следующих критериях (пример):

Критерий		Спецификация оценки сценария
А	Пуско-наладка информационной инфраструктуры	<p>В рамках данного сценария оцениваются навыки самостоятельного выбора программных компонентов для реализации решения в соответствии с техническим заданием, обеспечивающих работу системы в следующих состояниях:</p> <p>Штатное состояние инфраструктуры — базовые проверки на выполнение условий доступности, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение доступа к внешним системам (8%)</li> <li>• Межрегиональная связность (17%)</li> <li>• Доступность веб приложения (22%)</li> </ul> <p>Аварийное состояние инфраструктуры — проверки выполнения условий доступности в случаях нарушения работы избыточных компонентов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отказоустойчивость межрегиональной сети (20%)</li> <li>• Отказоустойчивость веб приложения (33%)</li> </ul>
В	Аудит состояния инфраструктуры и устранение неисправностей	<p>В рамках данного сценария оцениваются навыки работы со штатными средствами аудита операционных систем, а также навыки работы с уже внедренными программными компонентами для реализации решения в соответствии с техническим заданием. Оценка производится по следующим доменам:</p> <p>Анализ состояния инфраструктуры — проверки результатов аудита, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аудит платформ управления трафиком (20%)</li> <li>• Аудит платформ для размещения приложения (13%)</li> <li>• Аудит приложения и его основных зависимостей (16%)</li> </ul> <p>Устранение неисправностей — проверки выполнения условий доступности в случаях нарушения работы избыточных компонентов, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отказоустойчивость межрегиональной сети (15%)</li> <li>• Отказоустойчивость веб приложения (35%)</li> </ul>
С	Автоматизация развертывания	<p>В рамках данного сценария оцениваются навыки работы с инструментами автоматизации и управления конфигурациями для реализации идемпотентного поведения конвейера автоматизации</p>



приложения и базового аудита	развертывания приложения в соответствии с техническим заданием. Оценка производится по следующим доменам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступность веб приложения (27%)</li> <li>• Отказоустойчивость веб приложения (21%)</li> <li>• Аудит платформ для размещения приложения (51%)</li> </ul>
------------------------------	---

Методика проверки конкурсного задания должны разрабатываться с учетом возможных механизмов автоматизации проверки и не должна противоречить Конкурсному заданию или схеме оценки.

Методику проверки конкурсного задания разрабатывает автор (или группа разработчиков) модуля конкурсного задания. Методика проверки подробно описывает:

- процесс проверки каждого аспекта схемы оценки;
- результат проверки, при котором считается, что участник выполнил задание.

Результаты, полученные с помощью методов проверки, должны соответствовать нормам, принятым в отрасли, как по технической части (полное решение поставленных задач), так и по части лучших практик.

#### **4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ**

В случае, если оценка модуля конкурсного задания не является полностью автоматизированной, 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-компатриот не может принимать участие в оценке своего участника-компатриота кроме как в роли наблюдателя.

По решению главного эксперта в оценке одного или нескольких модулей могут принимать участие только независимые эксперты (не аффилированные с организациями, которые представляют участники).

Процесс проверки должен производиться с централизованного рабочего места экспертов.

## 5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

### 5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Продолжительность Конкурсного задания

- не должна быть менее 15 часов и не может быть более 22 часов для основной возрастной группы (16+);
- не может быть менее 6 часов и не может быть более 12 часов для возрастной группы 11-14 лет.
- не может быть менее 6 часа и не может быть более 12 часов для возрастной группы 14-16 лет.

Возрастной ценз участников каждой возрастной группы устанавливается в соответствии с регламентом чемпионата.

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 состоит из независимых модулей, которые могут быть объединены одним бизнес-планом, инфраструктурным планом и/или техническим заданием. В рамках модулей участникам могут быть предложены различные сценарии, лежащие в плоскости знаний, умений и навыков, описанных в разделе 2.1, например:

#### **Модуль А. Пуско-наладка информационной инфраструктуры**

В данном сценарии кандидаты получают доступ к порталу управления инфраструктурой, где в соответствующих регионах, в рамках изолированной группы ресурсов, созданы все необходимые базовые элементы — подсети, сетевые интерфейсы, DNS-зоны, Bastion-хосты, а также виртуальные машины:

- на границе глобальной и приватной сети каждого региона развернута специализированная виртуальная платформа для управления сетевым трафиком;

- в приватной сети каждого региона — виртуальная платформа для размещения приложения.

Располагая данными ресурсами, кандидатам необходимо привести состояние инфраструктуры в полное соответствие с техническим заданием.

### **Модуль В. Аудит состояния инфраструктуры и устранение неисправностей.**

В данном сценарии кандидаты получают доступ к изолированной группе ресурсов, которая содержит преднастроенный экземпляр инфраструктуры, реализованной с учётом требований технического задания.

В рамках данной инфраструктуры, используя имеющиеся инструменты аудита, кандидатам необходимо провести аудит текущего состояния инфраструктуры, а также привести состояние инфраструктуры в полное соответствие с техническим заданием путём устранения найденных неисправностей.

### **Модуль С. Автоматизация развертывания приложения и базового аудита.**

В данном сценарии кандидаты получают доступ к базовому репозиторию, а также описание входных и выходных данных. На основе данной информации кандидатам необходимо решить задачу автоматизации развертывания приложения и всех его основных компонентов, а также предусмотреть автоматический сбор базовой информации о платформах, на которых размещается приложение.

Для тестирования своего решения кандидатам предоставляется доступ к изолированной группе ресурсов, которая содержит базовые экземпляры платформ для размещения приложения. Данный сценарий не предусматривает работу взаимодействия программного взаимодействия с платформами управления трафиком — предполагается, что данные платформы настроены и работают, таким образом являются “прозрачными” для кандидатов.

Для выполнения задания по данному сценарию кандидатам необходимо зарегистрировать свой репозиторий кода, который содержит все необходимые элементы для развертывания приложения в соответствии с техническим заданием.

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

#### **Цель конкурсного задания**

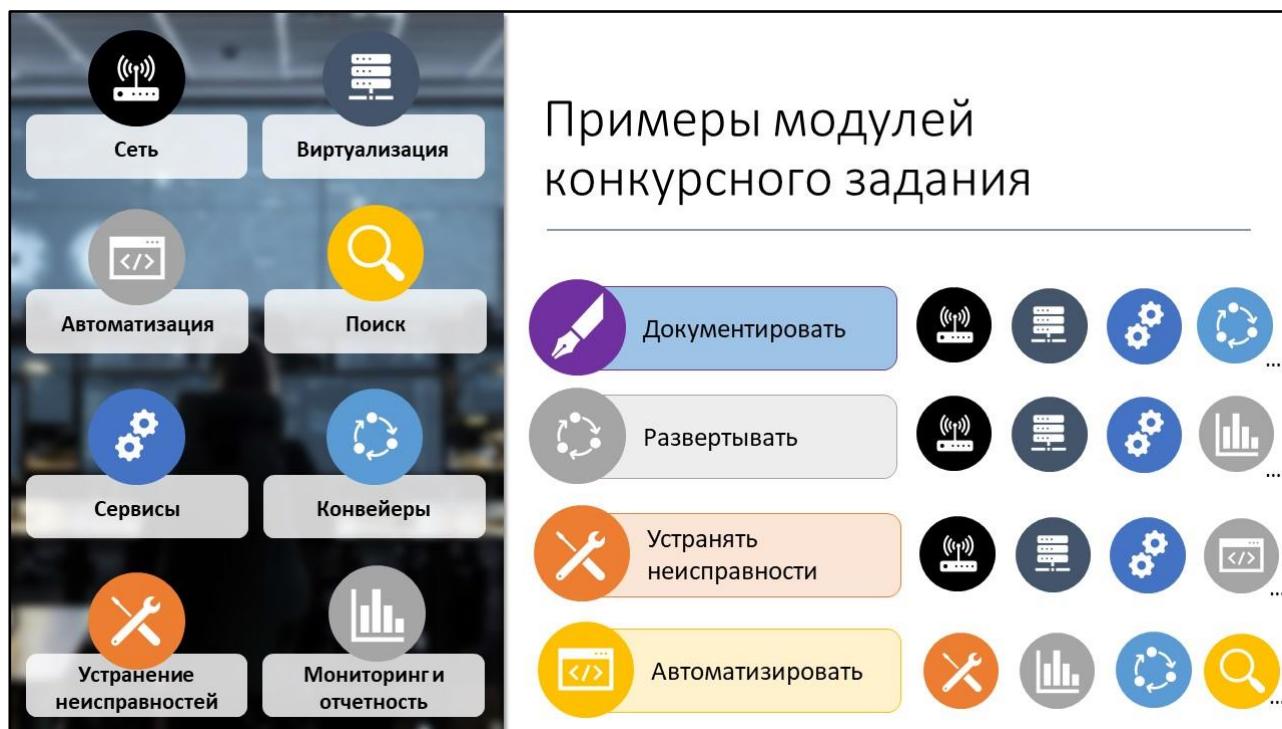
Конкурсное задание должно отражать актуальные задачи инженеров ИТ-инфраструктуры в специализированных организациях, таких как центры обработки данных, системные интеграторы, поставщики услуг связи, провайдеры IaaS, ИТ-аутсорсинг \ консалтинг и т. д.

В конкурсном задании должна быть сформулирована четкая бизнес-цель с четкими взаимосвязями между задачами. Должна поддерживаться вариативность решения задач и достижения цели.

Минимальный уровень сложности конкурсного задания должен соответствовать релевантным ИТ-сертификациям уровня «associate».

#### **Модули конкурсного задания**

Вариативность возможных модулей конкурсного задания представлена на следующей схеме:



### Рациональное использование ресурсов

Инфраструктура конкурсного задания должна проектироваться с учетом возможности её декларативного описания для последующего автоматизированного развертывания данной инфраструктуры на платформах частных и/или публичных облачных провайдеров. Элементы инфраструктуры конкурсного задания, не предусматривающие такой возможности, должны быть сведены к минимуму.

### Требования к конкурсной площадке

См. инфраструктурный лист, предоставленный оргкомитетом чемпионата.

### Компоновка рабочего места участника

Требования к компоновке рабочего места участника не предусмотрены.

## 5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации,

Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться не менее одного раза в год.

#### **5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ**

Разработкой конкурсного задания занимается независимое лицо или группа независимых лиц, назначенных Главным экспертом. Не позднее, чем за три месяца до первого конкурсного дня, чемпионата Главный эксперт утверждает разработчика или команду разработчиков конкурсного задания. Общим руководством и утверждением Конкурсного задания занимается Главный эксперт чемпионата.

#### **5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Конкурсные задания к каждому чемпионату разрабатываются в соответствии с техническим описанием путём определения видов работ (модулей) на основе п. 5.3, которые участнику необходимо выполнить в рамках доменов знаний, умений и навыков, указанных в п. 2.1. На основе данных видов работ разработчиком формируется одно общее техническое задание или одно техническое задание на группу модулей или на каждый модуль.

Разработчиком задания составляется критерии оценки данного технического задания, где описываются виды работ (модули)/сценарии и оцениваемые аспекты по каждому виду работ\сценарию. Аспекты группируются в блоки, на основе которых формируется спецификация оценки по каждому модулю конкурсного задания.

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

Конкурсное задание разрабатывается согласно представленному ниже графику:

~3 месяца до чемпионата	Главный эксперт определяет независимого разработчика или независимую группу разработки конкурсного задания.
~2 месяца до чемпионата	Главный эксперт совместно с разработчиком задания публикуют описание конкурсного задания, содержащее информацию о технологиях и формате модулей.

За 2 дня до чемпионата (С-2)	Разработчик конкурсного задания демонстрирует главному эксперту конкурсное задание, схему оценки, методику проверки и сценарии автоматизации проверки
За 1 день до чемпионата (С-1)	Разработчик задания демонстрирует инфраструктуру конкурсного задания экспертам и участникам чемпионата в целях ознакомления
В день чемпионата (С1)	Конкурсное задание выдается участникам для выполнения

## 5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Главный эксперт чемпионата заявляет о выполнимости всех модулей до начала чемпионата и при необходимости должен доказать реальность его выполнения. Конкурсное задание является секретным и не публикуется до первого конкурсного дня чемпионата.

## 5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Решение о доступности инструкций производителя и других информационно-справочных материалов во время выполнения конкурсного задания принимает главный эксперт чемпионата.

## 6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

### 6.1 КОММУНИКАЦИЯ ВНУТРИ ЭКСПЕРТНОГО СООБЩЕСТВА

Все предконкурсные обсуждения проходят ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации. В рамках данного ресурса должно происходить информирование обо всех важных событиях в рамках работы по компетенции. Модератором данного ресурса 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.

#### **6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ**

Общее управление компетенцией осуществляется Международным экспертом и Менеджером компетенции с возможным привлечением экспертного сообщества. Управление соревнованием по компетенции в рамках конкретного чемпионата осуществляется Главным экспертом 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, предоставленную оргкомитетом чемпионата.

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

Специфические требования не предусмотрены.

### **8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

#### **8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ**

Инфраструктурный лист включает в себя всю инфраструктуру, оборудование, программное обеспечение 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 ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации.

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 возможных изменениях в Инфраструктурном листе.

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

Для выполнения конкурсного задания каждый участник имеет право использовать свою компьютерную клавиатуру и/или свою компьютерную мышь. Данные устройства не должны иметь встроенных механизмов памяти. Перед началом чемпионата эксперты, назначенные Главным экспертом, должны удостовериться в том, что в данных устройствах не предусмотрены механизмы хранения информации.

Главным экспертом, в рамках конкретного чемпионата, может быть принято решение о включении в обязательный тулбокс участников может быть включено оборудование для организации своего рабочего места (например, ноутбук), в том числе, программное обеспечение если конкурсное задание предусматривает возможную вариативность платформ для решения конкурсного задания.

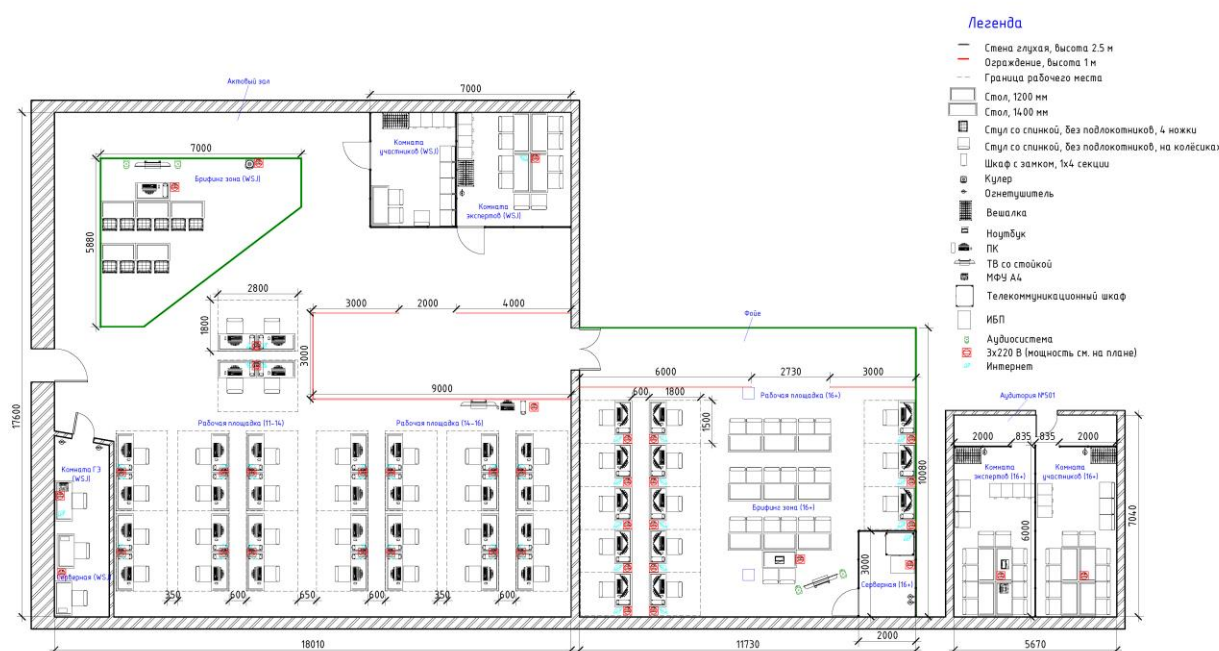
### 8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

К проносу запрещаются такие электронные устройства как мобильные телефоны, смартфоны, плееры, наушники, диктофоны, камеры, ноутбуки, планшетные компьютеры и прочие персональные электронные устройства (если иное не оговорено в инфраструктурном листе). Данные устройства должны храниться в специальном помещении в течение каждого конкурсного дня

### 8.4. ТИПОВАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

39 | Сетевое и системное администрирование

ФНЧ2021  
 21.05.2021  
 версия 1.5



## 9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП 11-14 И 14-16 ЛЕТ

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

Формат соревнования является командным (команда 2 человека). Каждая команда должна оптимально распределить свое время по выполнению конкурсного задания в каждый конкурсный день.

Сложность конкурсных заданий не должна превышать 3 уровень квалификации в соответствии с перечнем уровней квалификации, описанных в Приказе Минтруда России №148н от 12 апреля 2013 г.