ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

****«Архитектор интеллектуальных систем управления»

****

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](#_Toc80216819)

[1.1. Название и описание профессиональной компетенции 3](#_Toc80216820)

[1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА 4](#_Toc80216821)

[1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ 4](#_Toc80216822)

[2. СТАНДАРТ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ WORLDSKILLS (WSSS) 5](#_Toc80216823)

[2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТЕ СПЕЦИФИКАЦИИ НАВЫКОВ WORLDSKILLS (WSSS) 5](#_Toc80216824)

[3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ 9](#_Toc80216825)

[3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 9](#_Toc80216826)

[4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ 10](#_Toc80216827)

[4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 10](#_Toc80216828)

[4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ 11](#_Toc80216829)

[4.3. СУБКРИТЕРИИ 12](#_Toc80216830)

[4.4. АСПЕКТЫ 12](#_Toc80216831)

[4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА) 13](#_Toc80216832)

[4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА 13](#_Toc80216833)

[4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК 14](#_Toc80216834)

[4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ 14](#_Toc80216835)

[4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ 15](#_Toc80216836)

[5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ 16](#_Toc80216837)

[5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ 16](#_Toc80216838)

[5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ 16](#_Toc80216839)

[5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ 17](#_Toc80216840)

[5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ 17](#_Toc80216841)

[5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ 21](#_Toc80216842)

[5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ 21](#_Toc80216843)

[6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ 22](#_Toc80216844)

[6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ 22](#_Toc80216845)

[6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА 22](#_Toc80216846)

[6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ 23](#_Toc80216847)

[6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ 23](#_Toc80216848)

[7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 24](#_Toc80216849)

[7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ 24](#_Toc80216850)

[7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ 24](#_Toc80216851)

[8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ 25](#_Toc80216852)

[8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ 25](#_Toc80216853)

[8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX) 26](#_Toc80216854)

[8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ 26](#_Toc80216855)

[8.4. СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ 27](#_Toc80216856)

[*Copyright*](http://www.copyright.ru/)[*©*](http://www.copyright.ru/ru/documents/zashita_avtorskih_prav/znak_ohrani_avtorskih_i_smegnih_prav/) *«ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ»*

[*Все права защищены*](http://www.copyright.ru/ru/documents/registraciy_avtorskih_prav/)

*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: «Архитектор интеллектуальных систем управления»

1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

Интеллектуальная система— это программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока — базу знаний, механизм вывода решений и интеллектуальный интерфейс.

Интеллектуальные системы изучаются группой наук, объединяемых под названием «искусственный интеллект».

В технологиях принятия решений интеллектуальная система — это информационно-вычислительная система с интеллектуальной поддержкой, решающая задачи без участия человека — лица, принимающего решение (ЛПР), в отличие от интеллектуализированной системы, в которой оператор присутствует.

В последние годы интеллектуальные системы разрабатывают для беспилотных автомобилей, распознавания речи, эффективных поисковых систем и т.д. На данный момент применение интеллектуальных системы расширяется быстрыми темпами.

В рамках компетенции применяются методы разработки интеллектуальных систем, реализуется опыт их практического применения. Рассматривается применение разработки интеллектуальных систем к задачам, требующим быстрого решения.

В решении конкурсных заданий требуется применять методы разработки интеллектуальных систем на практике, а также методы классического программирования для практического решения прикладных задач.

Используя современные инструментальные средства можно быстро и качественно разрабатывать интеллектуальные системы. Эта компетенция формирует навыки корректной разработки интеллектуальных систем.

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** | **Организация и управление работой** | **10** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* Назначение и применение IDE в разработке систем
* Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев
* Техническую терминологию и условные обозначения в сфере интеллектуальных систем
* Принципы эффективного планирования используемого времени при работе над проектом
* Навыки организации рабочего пространства при работе за компьютером
* Навыки контроля собственной продуктивности в ходе работы над проектом
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Соблюдать правила в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте
* Планировать производственный график на каждый день в соответствии с доступным временем и принимать во внимание временные ограничения и крайние сроки
* Организовывать своё рабочее пространство для получения наибольшей эффективности работы
* Сохранять результаты проделанной работы в виде файлов восстановления, для восстановления работы в случае её утери
* Сохранять результаты проделанной работы (файлы) для представления их заказчику в полном объеме
 |  |
| **2** | **Коммуникация** | **8** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* Важность навыков письменной и устной коммуникации между работником и заказчиком
* Принципы взаимодействия работника и заказчика
* Способы сбора информации о желаниях заказчика
* Важность разрешения недопонимания в рабочей среде
* Принципы избегания конфликтных ситуаций между работником и заказчиком для их предотвращения
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Понимать техническую документацию, связанную с проектной деятельностью;
* Работать с технической документацией предоставляемой заказчиком
* Интерпретировать и понимать системные спецификации
* Обсуждать и выдвигать предложения заказчику относительно спецификации системы
* Решать возникающие конфликты с заказчиком
 |  |
| **3** | **Разработка и работа с базами данных** | **23** |
|  | Специалист должен знать и понимать:• Необходимость баз данных в работе программных продуктов• Определение и свойства реляционных баз данных• Основы проектирования баз данных* Основы построения баз данных
* Связь между программой и базой данных
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Проектировать базы данных
* Разрабатывать базы данных
* Подключать базу данных к разрабатываемой программе
 |  |
| **4** | **Реализация нейросети** | **18** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* Какие бывают нейронные сети
* Для чего нужны нейронные сети
* Что такое нейрон
* Что такое синапс
* Как работает нейронная сеть
* Функции активации нейросети
* Тренировочный сет для нейросети
* Итерация нейросети
* Эпоха нейросети
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Разрабатывать нейросети
* Тестировать и отлаживать нейросеть
* Анализировать результат работы нейросети
 |  |
| **5** | **Разработка программного обеспечения** | **34** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* Подходы к разработке программного обеспечения
* Архитектуры программного обеспечения
* Способы разработки программного обеспечения
* Общие типы проблем, которые могут возникнуть при разработке программного обеспечения
* Тенденции и разработки в отрасли, включая новые платформы, языки, условные обозначения и технические навыки
* Принципы построения человеко-машинного взаимодействия
* Необходимость симуляторов в разработке реальных сетей
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Владеть языками программирования высокого уровня
* Интерпретировать результаты решения
* Осуществлять разработку программного обеспечения, использующих нейросети
* Реализовывать человеко-машинное взаимодействие
* Демонстрировать работоспособность программного обеспечения
* Создавать графическое представление будущей программы
* Создавать спрайты для приложения
 |  |
| **6** | **Аналитика и документирование работ** | **7** |
|  | Специалист должен знать и понимать:* Важность тщательного документирования разработанных решений
* Общепризнанные действующие международные стандарты (ISO)
* Применяемые в промышленности стандарты ЕСКД
* Варианты и состав руководства пользователя
* Принципы работы с техническим проектом
* Технологии составления презентации конечного продукта перед заказчиком или потребителями
* Как проявлять инициативу и быть изобретательным в плане идентификации, анализа и оценки информации, получаемой из различных источников
 |  |
|  | Специалист должен уметь:* Применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД там, где необходимо
* Использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в техническом проекте, руководстве пользователя и презентации
* Анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации
* Проявлять профессионализм в подготовке технического проекта
* Составлять руководство пользователя, позволяющую конечному потребителю использовать созданную программу
* Представлять конечный продукт заказчику или потребителю в виде презентации
* Подтверждать, что созданное приложение соответствует оригинальным спецификациям
 |  |
| **Всего** | **100** |

3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

3.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

Экспертная оценка лежит в основе соревнований WSR. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Накопленный опыт в оценке будет определять будущее использование и направление развития основных инструментов оценки, применяемых на соревнованиях WSR: схема выставления оценки, конкурсное задание и информационная система чемпионата (CIS).

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

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

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

4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

Схема выставления оценки является основным инструментом соревнований WSR, определяя соответствие оценки Конкурсного задания и WSSS. Она предназначена для распределения баллов по каждому оцениваемому аспекту, который может относиться только к одному модулю WSSS.

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

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

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

Кроме того, всем экспертам предлагается представлять свои предложения по разработке Схем выставления оценки и Конкурсных заданий на форум экспертов 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)** |  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |  |
| **1** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| **2** |  |  |  |  | 8 | 8 |
| **3** |  |  | 18 | 5 |  | 23 |
| **4** |  |  |  | 18 |  | 18 |
| **5** | 18 | 16 |  |  |  | 34 |
| **6** | 2 |  |  |  | 5 | 7 |
| **Итого баллов за критерий** | 22 | 18 | 20 | 25 | 15 | 100 |

4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)

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

* эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту
* шкалы 0–3, где:
* 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
* 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;
* 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
* 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное

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

4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА

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

4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК

Окончательное понимание по измеримым и судейским оценкам будет доступно, когда утверждена Схема оценки и Конкурсное задание. Приведенная таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Баллы** |
| **Судейские аспекты** | **Объективные аспекты** | **Всего** |
| **A** | **Разработка рабочего пространства и графического интерфейса** |  | **22** | **22** |
| **B** | **Разработка системы управления** |  | **18** | **18** |
| **C** | **Проектирование, создание и подключение базы данных** |  | **20** | **20** |
| **D** | **Подключение, настройка и обучение модели искусственного интеллекта** |  | **25** | **25** |
| **E** | **Документирование работы** | **7** | **8** | **15** |
| **Всего** | **7** | **93** | **100** |

4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

|  |  |
| --- | --- |
| Критерий | Методика проверки навыков в критерии |
| А | Разработка рабочего пространства и графического интерфейса | Оценивается качество создания рабочего пространства относительно предоставленного шаблона, и оценивается созданный участником графический интерфейс |
| В | Разработка системы управления | Оценивается работа механизмов системы управления, соответствие указанным правилам. Проверяются дополнительные элементы интерфейса |
| C | Проектирование, создание и подключение базы данных | Оценивается создание и работа базы данных участников. Проверка подключения базы данных к приложению |
| D | Подключение, настройка и обучение модели искусственного интеллекта | Оценивается проведенное участником обучение. Проверяется работа приложения в режиме обучения. |
| E | Документирование работы | Оценивается написанная участником инструкция пользователя и созданная презентация |

4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ

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

Каждый эксперт выступает в качестве члена команды оценки тестового проекта. Эксперты будут разделены на команды оценки при максимально возможном равенстве в количестве оценки критериев.

Состав команд оценки будет определять Главный эксперт и Заместитель главного эксперта с целью достижения баланса между новыми и опытными экспертами в каждой из команд.

Эксперты будут разделены по различным культурным группам по судейским оценкам на сколько это будет возможным.

Внешний автор проекта должен обеспечить экспертов критериями оценки. Эксперты обсудят критерии оценки по прибытию на конкурс.

Эксперты согласуют окончательную схему выставления оценок на соревновании. Судейские оценки не должны превышать 30%. Измеримая оценка по возможности должна осуществляться техническими средствами.

5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

Продолжительность Конкурсного задания для основной линейки чемпионата не должна быть менее 15 и более 22 часов.

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

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

Конкурсное задание не должно выходить за пределы WSSS.

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

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

5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание содержит 5 модулей:

**Модуль А.** Проектирование системы управления и разработка виртуальной сети.

Задание

Создать рабочее пространство, добавить стандартные объекты и реализовать функционал с помощью которого пользователь сможет самостоятельно добавлять и настраивать новые объекты.

**Модуль В.** Создание программы управления сетью.

Задание

Добавить функционал по управлению транспортом, анимации. Задать правила поведения транспорта.

**Модуль С.** Создание базы данных.

Задание

Создание базы данных с таблицами для хранения информации о работе программы и значениями настройки объектов.

**Модуль D.** Разработка обучаемой модели и тестирование.

Задание

Подключение, настройка и обучение модели искусственного интеллекта. Визуализация обучения модели, добавление счётчиков и таймеров.

**Модуль E.** Документирование работы.

Задание

Документирование работы. Создание презентации для заказчика и инструкции по использованию программы.

5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

**Общие требования:**

Конкурсное задание должно быть выполнимо на материально-техническом обеспечении соревнования. Поставленные задачи не требует каких-либо глубоких знаний в отрасли. Необходимая поддержка будет предоставлена организаторами в рамках конкурса. В идеале проект будет использоваться в благотворительной или другой сфере, не приносящей прибыль, в регионе, организующем конкурс, так что расходы (материальные и моральные) не будут потрачены впустую.

Сценарий включает в себя обширную деятельность в сфере ИТ и должен состоять из разнообразных форм сбора информации, обработки и распределения. Проект должны быть создан таким образом, чтобы в конце каждой сессии, работа в этой сессии могла быть оценена.

В тех случаях, когда работа длится в течение нескольких соревновательных этапов, она будет сохранена для оценки в конце каждого из этапов. Проект может содержать определенные результаты работы, которые необходимо предоставить. В перерыве результаты работы будут помещены в резервные копии и оценены. Любая работа, выполняемая с результатами после перерыва, не оценивается.

**Требования к конкурсной площадке:**

* Персональный компьютер для каждого участника со стандартными внешними устройствами
* Локальная сеть на площадку, скорость 100Mbps
* Электричество на одного участника – 220 Вольт, сетевой фильтр 3 метра минимум 3 розетки, выходная розетка EURO
* Компьютерные столы и офисные стулья

5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме экспертов (<https://forums.worldskills.ru/>), и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итогового согласованного конкурсного задания, в рамках коммуникации на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться один раз в год.

### 5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ

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

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

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

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

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

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

### 5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсные задания к каждому чемпионату разрабатываются на основе единого Конкурсного задания, утверждённого Менеджером компетенции и размещённого на форуме экспертов и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итогового согласованного конкурсного задания, в рамках коммуникации на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Задания могут разрабатываться как в целом, так и по модулям. Основным инструментом разработки Конкурсного задания является форум экспертов и/или другой ресурс, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов.

### 5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Временные рамки** | **Локальный чемпионат** | **Отборочный чемпионат** | **Национальный чемпионат** |
| **Шаблон Конкурсного задания** | Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата | Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата | Разрабатывается на основе предыдущего чемпионата с учётом всего опыта проведения соревнований по компетенции и отраслевых стандартов за 6 месяцев до чемпионата |
| **Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ** | За 2 месяца до чемпионата | За 3 месяца до чемпионата | За 4 месяца до чемпионата |
| **Публикация КЗ (если применимо)** | За 1 месяц до чемпионата | За 1 месяц до чемпионата | За 1 месяц до чемпионата |
| **Внесение и согласование с Менеджером компетенции 30% изменений в КЗ** | В день С-2 | В день С-2 | В день С-2 |
| **Внесение предложений на Форум экспертов о модернизации КЗ, КО, ИЛ, ТО, ПЗ, ОТ** | В день С+1 | В день С+1 | В день С+1 |

5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

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

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

5.6. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА И ИНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

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

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

6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ

Все предконкурсные обсуждения проходят на особом форуме (<http://forums.worldskills.ru>) и/или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Решения по развитию компетенции должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Также на форуме и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, должно происходить информирование обо всех важных событиях в рамках работы по компетенции. Модератором данного форума являются Международный эксперт и (или) Менеджер компетенции (или Эксперт, назначенный ими).

6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА

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

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

6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

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

6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ

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

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

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

7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ

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

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

Применяется стандартная техника безопасности при работе за компьютером. Организация работы конкурсной площадки возрастной группы "14 и выше" регламентируется СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарноэпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41.

8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ

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

При разработке Инфраструктурного листа для конкретного чемпионата необходимо руководствоваться Инфраструктурным листом, размещённым на форуме экспертов Менеджером компетенции, и/ или на другом ресурсе, согласованном Менеджером компетенции и используемом экспертным сообществом компетенции для коммуникации, с обязательным дублированием итоговых решений, принятых на стороннем ресурсе, в раздел компетенции на форуме экспертов. Все изменения в Инфраструктурном листе должны согласовываться с Менеджером компетенции в обязательном порядке.

На каждом конкурсе технический эксперт должен проводить учет элементов инфраструктуры. Список не должен включать элементы, которые попросили включить в него эксперты или конкурсанты, а также запрещенные элементы.

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

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

В компетенции применяется нулевой тулбокс;

8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ

* Участники могут слушать музыку. Наушники и музыка в виде файлов должна быть предварительно сдана Техническому Эксперту для проверки. Принесенная музыка будет хранится на серверах для конкурсантов к которым они будут иметь доступ.
* В день С-1, конкурсантам разрешается принести карту памяти, содержащую не более 45 песен. Вся музыка будет упорядочена, проверена и распространена между всеми конкурсантами.
* Участники не должны приносить:
	+ Дополнительные программы;
	+ Мобильные телефоны;
	+ Портативные электронные устройства (планшеты, и т п);
	+ Устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т п);
* Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации. Организаторы соревнования проверят, что доступ был заблокирован.
* Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне конкурса.
* Экспертам и переводчикам разрешается пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы, относящиеся к соревнованию, находятся в комнате.
* Экспертам и переводчикам разрешается пользоваться фото- и видеооборудованием, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы, относящиеся к соревнованию, находятся в комнате, по согласованию с Главным экспертом.

Конкурсантам, экспертам и переводчикам разрешается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только после завершения конкурса.

8.4. СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

**Примерный план застройки**  (*см.* *иллюстрацию*).



* Дизайн должен предусматривать доступности для наблюдения экспертами за процессом. Должно быть легко заметным, что участник хочет позвать эксперта.
* Дизайн должен максимизировать простоту обслуживания;
* Если возможно экспертам должно быть доступно рабочее пространство в один ряд, чтобы разместить команду оценки.
* Для главного эксперта и заместителя главного эксперта также должны быть предоставлены рабочие места, чтобы они могли руководить конкурсом;
* Брифинг зона это хорошо оборудованное помещение для участников с проектором, экраном, или мультимедийной доской а также, аудио, видео, и другими возможностями.