**ПОЛОЖЕНИЕ**

**о порядке проведения муниципального этапа Отборочных соревнований регионального чемпионата «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)** для обучающихся образовательных организаций Нюрбинского района по **компетенции:**

**«Интернет вещей»**

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
2. Настоящее Положение определяет цели и задачи проведения IX районного чемпионата WorldSkills Russia Juniors (далее - Конкурс), условия участия и общие требования к участникам и конкурсным работам, условия подачи и формы заявок, задания для участников, состав жюри, критерии судейства участников, процедуру награждения победителей.
3. Конкурс проводится среди учащихся школ в возрасте от 14 до 16 лет. Конкурс представляет собой соревнования, предусматривающий выполнение конкретных заданий по виду профессиональной компетенции: интернет вещей, с последующей оценкой качества выполнения работ.
4. Участники должны продемонстрировать практическую подготовку, профессиональные умения, владение профессиональной лексикой, проявить творчество и высокую культуру труда.
5. Дата проведения дистанционного(оффлайн) Конкурса: 26 ноября 2020 года с 10 часов 00 минут.
6. Форма участия: командная.
7. Формат проведения: дистанционно, с использованием платформы ZOOM и google-презентации.
8. Вместе с конкурсной работой отправляете видеозапись (запись экрана выполнения задания). Запись экрана делается через любое приложение, на ваше усмотрение. Без видеозаписи работы не принимаются на проверку.
9. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНКУРСА
	1. **Цель Конкурса:**

Вовлечение и выявление лучших участников среди учащихся школ в профессионально-направленном Конкурсе в рамках раннего профессионального самоопределения.

* 1. **Задачи Конкурса:**
* создание условий ранней профориентации и основ профессиональной подготовки школьников;
* повышение уровня профориентационной работы в образовательных организациях;
* поддержка и развитие творчества, интеллектуального потенциала современных школьников в области профессиональной ориентации, развитие навыков

практического решения задач в конкретных профессиональных ситуациях;

* популяризация рабочих профессий, формирование осознанного выбора профессии;
* формирование экспертного сообщества и системы соревнований по основам профессионального мастерства среди школьников.

3. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ И ПОДАЧИ ЗАЯВОК

3.1. Соревнование по компетенции «Интернет вещей» является командным. Команда включает двух участников в возрасте от 14 до 16 лет возрастной категории 14+ (возраст участников 14-16 лет включительно до 31.08.2020г.), не должен превышать максимального возрастного ограничения на момент соревнований. **Обязательно наличие согласия родителей согласно Приложению 1.**

3.2. Участники должны иметь стабильный интернет, персональный компьютер или ноутбук.

3.3. Заявки на участие принимаются на электронную почту it\_cube\_nyurba@mail.ru до 25.11.2020 года, с указанием темы письма «Заявка на конкурс (Приложение 2).

3.4. Требования к конкурсному заданию и условия его выполнения доводятся до участников заранее.

1. ЗАДАНИЯ КОНКУРСА.
2. Каждый участник конкурса обязан перед началом выполнения задания прослушать инструктаж по охране труда и технике безопасности.
3. Задания Конкурса включают в себя 4 модуля:

Примерное конкурсное задание в приложении “Примерное конкурсное задание” (Приложение 3).

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится в соответствии с утвержденной экспертами схемой оценки.

1. Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены экспертами.
2. Конкурсное задание должно выполняться по модульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.
3. Каждое индивидуальное практическое задание должно быть подписано.

5. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСА

5.1. Оргкомитет Конкурса:

* несет ответственность за Программу проведения Конкурса, которая включает: порядок церемоний открытия и закрытия, расписание работы площадок, технические описания задания по компетенции;
* обеспечивает информационную поддержку проведения Конкурса;
* принимает заявки на участие в Конкурсе;
* утверждает состав жюри на Конкурсной площадке;
* обобщает и анализирует итоги Конкурса;
* готовит материалы для освещения организации и проведения Конкурса в средствах массовой информации.
1. В рамках подготовительного этапа Оргкомитет и Конкурсные площадки обязаны провести регистрацию участников, подготовительные работы и мероприятия.
2. Регистрация участников осуществляется на основании поданных заявок.
3. Член жюри ответственный за ТБ и ОТ перед началом выполнения всех заданий проводит вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ НАГРАЖДЕНИЯ УЧАСТНИКОВ И ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА
	1. Победитель определяется по максимальному количеству набранных баллов. Присуждаются 3 призовых места, команда-победитель и призеры награждаются грамотами.
	2. Всем участникам конкурса выдаются сертификаты за участие.

**Ответственные лица:**

**Антонов Марк Прокопьевич, к.т: +7 (924) 468-31-31**

**Электронный адрес:** **it\_cube\_nyurba@mail.ru**

**Николаев Дьулустаан Витальевич, к.т: +7 (924) 595-35-16**

**Электронный адрес:** **it\_cube\_nyurba@mail.ru**

*Приложение 1*

**Согласие родителей (законных представителей)**

**на участие ребенка в муниципальном этапе Отборочных соревнований регионального чемпионата «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)**

**Мы, нижеподписавшиеся,**

гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия, Имя, Отчество

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года рождения, паспорт гражданина РФ \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ выдан \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

выдавший орган

гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия, Имя, Отчество

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года рождения, паспорт гражданина РФ \_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ выдан \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_),

выдавший орган

**даем свое согласие:**

**на участие** в **муниципальном отборочном этапе для участия в IX Открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) Республики Саха (Якутия)**

1. по компетенции (дисциплине) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**нашего несовершеннолетнего ребенка:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия, Имя, Отчество

(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года рождения, документы, удостоверяющий личность: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ серии и № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ выдан \_\_\_.\_\_\_.\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

выдавший орган

**С регламентом соревнований, конкурсным заданием, инструкциями по технике безопасности были ознакомлены.**

1. **на обработку** **персональных данных** вышеуказанного несовершеннолетнего ребенка, а именно совершение действий, предусмотренных пунктом 3 статьи 3 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных" в целях организации и проведения Соревнований с участием вышеуказанного ребенка, использованием материалов о его участии в Соревнованиях в информационных целях. Перечнем персональных данных, на обработку которых мы даем согласие, являются любые сведения, относящаяся ко мне прямо или косвенно, полученные и обрабатываемые в указанных выше целях, в том числе: фамилия, имя, отчество, пол и возраст.
2. **на использование** фото- и видеоматериалов, полученных в ходе муниципального этапа отборочных соревнований WorldSkills Russia, включая: их публикацию на официальных интернет-ресурсах; передачу для публикации доверенным лицам; использование их в качестве иллюстративного материала в презентациях; сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение фото- и видеоматериалов.

Согласие на обработку персональных данных дано нами бессрочно с правом его полного или частичного отзыва в письменном виде в свободной форме, предусматривающей сведения о том, что отзыв согласия на обработку моих персональных данных исходит лично от нас.

Согласие на использование фото- и видеоматериалов дано нами бессрочно с правом его полного или частичного отзыва в письменном виде в свободной форме, предусматривающей сведения о том, что отзыв согласия на обработку моих персональных данных исходит лично от нас.

Настоящее согласие вступает в действие с момента его подписания.

Настоящее согласие прочитано родителями (законными представителями), его содержание понятно, родители (законные представители) с ним согласны.

Дата: \_\_\_.\_\_\_.2020 г.

Согласие родителей.

Подписи родителей (законных представителей):

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

 2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /

*Приложение 2*

ЗАЯВКА

на участие в чемпионате **WorldSkills Russia Juniors** компетенция:

**Интернет вещей**

|  |
| --- |
|  |
| ФамилияИмяОтчество | Датарождения | Учебное заведение,класс | Учитель/ Мастер п/о (ФИО) | Адреспроживания | Телефон | Электронный адрес |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
| ФамилияИмяОтчество руководителя | Должность | Место работы | Директор(ФИО) | Адреспроживания | Телефон | Электронный адрес |
|  |  |  |  |  |  |  |

*Приложение 3*

**Примерное конкурсное задание**

Компетенция

Интернет вещей

WorldSkills Junior

Индивидуальное выполнение

Количество часов на выполнение задания: 4ч.

Разработчик задания: Миронов Е.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции

1.1.1 Название профессиональной компетенции:

Интернет вещей (Internet of Things, IoT).

1.1.2 Описание профессиональной компетенции.

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) – это концепция, предполагающая использование огромного количества устройств (вещей), взаимодействующих не только с человеком, но и друг с другом, а также с другими информационными системами.

В результате быстрого роста числа устройств в пределах Интернета вещей, объем данных будет расти в геометрической прогрессии со скоростью которую никогда ранее не видели на рынке. К 2020 году объем созданных данных достигнет 40 ZB (1021 Мб). Этот рост устройств и количества данных в различных отраслях создает новые вызовы для традиционных способов аналитики данных и ведения бизнеса.

Согласно отчетам аналитической компании Gartner, количество подключенных устройств в сегменте бытовой электроники увеличится с 2,9 миллиардов в 2015г. до 13 миллиардов к 2020г. А автомобильная отрасль покажет наибольший рост в размере 96%[.](http://www.gartner.com/newsroom/id/2905717) Аналитики компании McKinsey подтверждают выводы компании Gartner и прогнозируют рост количества устройств и изделий, подключенных к Интернет, от примерно 10 миллиардов подключенных устройств сегодня до 30 миллиардов устройств к 2020 году – прирост около 3 миллиардов новых устройств в год.

Компетенция «Интернета вещей» ставит перед собой целью подготовку и проверку знаний специалистов способных разрабатывать решения Интернета вещей. Специалисты данной компетенции в настоящее время широко востребованы на рынке труды. В качестве уровня требуемых умений и навыков участника соревнований по компетенции Интернет вещей берутся требования, предъявляемые сотрудникам, претендующим на роль специалиста по разработке решений Интернета Вещей (Solution Architect/ Solution Developer)

Ключевыми знаниями, умениями и навыками участника соревнований в компетенции «Интернет вещей» являются:

* Анализ и структурирование потребностей заказчика, разработка технических требований к решению, с учетом существующих бизнес – требований;
* Понимание методологий функционального, информационного и процессного моделирования в различны нотациях (eEPC, BPMN, UML);
* Знание протоколов IoT, протоколов связи промышленного оборудования;
* Понимание процессов и технологий обеспечения безопасности передачи данных;
* Понимание принципов построения высоконагруженных систем и их масштабирования;
* Глубокое понимание стека технологий, включая операционные системы (OS), базы данных (DB), межплатформенное ПО (middleware), принципы построения приложений, виртуализацию данных, облачные и сетевые технологии;
* Понимание принципов построения клиент-серверных приложений;
* Понимание принципов объектного-ориентированного программирования и базовые знания языков программирования (C, Java, Js и др.);
* Практические навыки работы с SQL, XML;
* Умение работы с данными и понимание принципов машинного обучения;
* Понимание основ и принципов проектирования пользовательских интерфейсов;
* Способность к аргументированному, логичному и убедительному устному и письменному изложению;
* Ориентированность на работу в команде. Готовность к взаимодействию как с ИТ-специалистами, так и специалистами со стороны бизнеса заказчиков;

1.2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.2.1 Данное Конкурсное задание применяется при проведении соревнований (конкурса) по компетенции «Интернет вещей» WorldSkills Russia Juniors.

1.2.2 Каждый эксперт и участник должен знать и понимать данное Конкурсное задание.

1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Поскольку данное Конкурсное задание описание содержит лишь информацию, относящуюся выполнению участниками заданий по соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

* WSR, Техническое описание компетенции «Интернет вещей»;
* 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. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

2.1. ФОРМА УЧАСТИЯ

Соревнование по компетенции «Интернет вещей» является командным. Команда включает двух участников от одной организации.

3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

3.1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В рамках текущего года конкурсное задание по компетенции «Интернет вещей» предполагает разработку автоматизированной системы мониторинга состояния условного производства на базе платформы разработки приложений Интернета вещей.

В рамках компетенции под объектом автоматизации (производством) могут пониматься производственные или эксплуатационные системы любого уровня и связанные с ними рабочие процессы (операции), допускающие масштабирование и параллельную работу. В случае необходимости (в первую очередь для обеспечения безопасности), часть рабочих объектов или операций может быть заменена на их имитацию, в том числе замену на некоторые стандартизованные учебные элементы.

Перечень устройств и вид производимого продукта или услуги объявляются не позднее, чем за две недели до даты начала соревнований. Конкретные параметры оборудования или продукта объявляются участникам непосредственно перед началом соревнований (С1).

Для построения системы сетевого взаимодействия между технологическими единицами, организации процедур обработки и управления данными, участникам будет доступна платформа разработки приложений интернета вещей.

Для организации получения данных от технологических единиц и управления ими может использоваться дополнительное оборудование, состав которого объявляется не позднее, чем за две недели до даты начала соревнований. Если монтаж и подключение данного оборудования требуют использования какого-либо инструмента и приспособлений ("тулобокс"), его состав объявляется не позднее, чем за две недели до даты начала соревнований.

Примечание: в составе дополнительного оборудования и тулбокса могут быть произведены изменения перед началом соревнований в соответствии с регламентом Чемпионата.

Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются экспертами чемпионата перед началом соревнования (С-1). Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены экспертами чемпионата перед началом соревнований (С-1), в том числе в составе 30% изменений.

4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ

Общая трудоемкость конкурсного задания составляет 4 часов.

Модули конкурсного задания и время их выполнения приведены в таблице ниже.

Таблица 1. Наименование и трудоёмкость модулей конкурсного задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Период выполнения модуля | Время на выполнение модуля |
| 1 | Модуль 1. Разработка проекта системы мониторинга и управления | С110:00 – 11:00 | 1 час |
| 2 | Модуль 2. Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами | С111:00 – 12:00 | 1 час |
| 3 | Модуль 3. Организация гибкого управления технологическим процессом  | C214:00 – 15:00 | 1 час |
| 4 | Модуль 4. Разработка интерфейса мониторинга и управления | C315:00 – 16:00 | 1 час |

4.2. ДЕТАЛИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО МОДУЛЯМ

Модуль 1. Разработка проекта системы мониторинга и управления.

Описание модуля

Участникам необходимо разработать проект «Умной теплицы» и представить его в форме презентации, выполненной в формате Гугл презентации.

Перед началом выполнения задания для участников проводится общий инструктаж, на котором объявляются конкретные параметры технологических единиц и параметры продукции, подлежащей выпуску, доступный для выполнения задания инструментарий и другая информация, значимая для выполнения задания.

В ходе инструктажа участники могут задать уточняющиеся вопросы и запросить дополнительную информацию. Комментарии, разъяснения и дополнительная информация, запрошенная каким-либо участником, дополнится до сведения всех участников.

Презентации участников должны включать:

* Информацию, необходимую для понимания предлагаемой участниками стратегии решения задачи;
* Представление планируемой технической реализации предложенной стратегии;
* Предложения по организации интерфейсов и веб-страниц приложения.
* Изображения, схемы и другие иллюстративные материалы, касающиеся конкретных систем проекта (сбора и передачи данных / управления устройствами / процедур обработки и анализа информации), а также используемых технологий разработки, тестирования и отладки.

Исходные данные и материалы:

* Описание объекта автоматизации, его компонент и производственных процессов;
* Технические рисунки, схемы, чертежи и фотографии объектов;
* Нормативные документы по безопасности организации работ;
* Необходимая дополнительная информация.

Выполняемая работа:

* Ознакомление с условиями задания и объектом, подлежащим автоматизации;
* Разработка проекта автоматизации на основе технологий «Интернета вещей»;
* Подготовка презентации проекта;
* Представление проектов экспертной группе (в зависимости от конкретных условий конкурса или по решению экспертов перед началом соревнований).

Модуль 2. Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами.

Описание модуля

В рамках модуля Участникам необходимо:

* создать приложение на платформе «Интернета вещей» для сбора и первичной обработке данных с различного оборудования, предусмотренного проектом;
* создать интерфейсную страницу приложения, обеспечивающую вывод получаемых значений в режиме реального времени;
* обеспечить передачу данных между конечными устройствами (единиц оборудования) и другими источниками, предусмотренными проектом, и платформой «Интернета вещей»;
* продемонстрировать в реальном времени мониторинг собираемых данных и передачу управляющих команд, предусмотренных проектом;

Представление результатов работы проводится в виде устного выступления участников с демонстрацией работающей системы. В процессе демонстрации эксперты могут выполнять действия, меняющие внешние условия для работающей системы с целью наблюдения за тем, как отслеживаются заданные параметры.

Исходные данные и материалы:

* Схема размещения и подключения объектов на объекте автоматизации;
* Информационная модель (характеристики) подключаемых объектов;
* Согласованный метод обмена данными с платформой Интернета вещей;
* Оборудование, настроенное для взаимодействия с платформой Интернета вещей;
* Подготовленный проект автоматизации (в модуле 1);
* Необходимая дополнительная информация.

Выполняемая работа:

* Ознакомление с условиями задания, схемой подключения объектов и регламентными процедурами работы оборудования;
* Адаптация проекта под характеристики объекта управления для выполнения задания;
* Разработка приложения Интернета вещей для сбора данных и управления устройствами;
* Настройка подключённых устройств для обмена данными с платформой Интернета вещей;
* Демонстрация функциональности разработанного приложения бригаде экспертов. Оценивается корректность обмена данными и выполнения регламентных процедур.
* Представление подготовленного решения экспертной группе.

Модуль 3. Организация гибкого управления технологическим процессом

Описание модуля

В рамках модуля Участникам необходимо:

* разработать пользовательский интерфейс на платформе «Интернета вещей» в соответствии с логикой представления данных и управления системой автоматизации, определенных проектом;
* создать интерфейс (отдельную страницу), обеспечивающую задание (ручной ввод) значений, подлежащих передаче на управляемые устройства, и обеспечить передачу этих данных;
* разработать систему управления, реализующую заданный алгоритм управления оборудованием, в том числе обеспечивающую синхронизацию между отдельными единицами оборудованиями, и интерфейс к ней;
* обеспечить адекватное (в соответствии с проектом) выполнение производственных задач и мониторинг работы оборудования;
* продемонстрировать в реальном времени выполнение производственных задач в автоматическом режиме с запуском выполнения через разработанный интерфейс.

Представление результатов работы проводится в виде устного выступления участников с демонстрацией работающей системы. В процессе демонстрации эксперты могут выполнять действия, меняющие внешние условия для работающей системы с целью наблюдения за тем, как отслеживаются заданные параметры.

Исходные данные и материалы:

* Схема размещения и подключения оборудования гибкой производственной ячейки;
* Согласованный протокол передачи целевых указаний гибкой производственной ячейке;
* Согласованная схема выполнения производственного задания;
* Подготовленное приложение сбора данных и управления устройствами (в модуле B);
* Необходимая дополнительная информация.

Выполняемая работа:

* Ознакомление с условиями задания, схемой размещения и подключения оборудования гибкой производственной ячейки;
* Адаптация подготовленного ранее приложения на платформе Интернета вещей для выполнения задания и сбора данных с оборудования гибкой производственной ячейки;
* Тестирование и отладка алгоритмов выполнения производственного задания;
* Демонстрация функциональности системы управления бригаде экспертов. Оценивается корректность выполнения элементов производственного задания;
* Представление подготовленного решения судейской бригаде экспертов.

Модуль 4. Разработка интерфейса мониторинга и управления.

Описание модуля

В рамках модуля Участникам необходимо:

* разработать систему сбора данных заданного производственного процесса, их накопления и обработки в соответствии с указаниями проекта;
* реализовать на платформе «Интернета вещей» интерфейс для визуализации итоговой и текущей информации в соответствии с логикой представления статистических и мониторинговых данных, представляющих интерес в практике управления гибким производством (определяется проектом);
* подготовить презентацию разработанного решения в формате PowerPoint;
* провести демонстрацию результатов работы экспертной группе.

В процессе выполнения модуля системы мониторинга и управления, созданные в предыдущих модулях должны непрерывно функционировать с целью обеспечения непрерывного потока данных для анализа.

Представление результатов работы проводится в виде устного выступления участников с демонстрацией работающей системы. В процессе демонстрации эксперты могут выполнять действия, меняющие внешние условия для работающей системы с целью наблюдения за тем, как отслеживаются заданные параметры и меняются итоговые характеристики.

Исходные данные и материалы:

* Схема размещения объектов на объекте автоматизации;
* Согласованный метод передачи данных подключённых устройств;
* Согласованная методика расчёта технико-экономических показателей производства;
* Подготовленный проект автоматизации (в модуле A);
* Подготовленное приложение сбора данных (в модуле B);
* Подготовленное приложение управления гибкой производственной ячейкой (в модуле C);
* Необходимая дополнительная информация.

Выполняемая работа:

* Ознакомление с условиями задания и схемой размещения объектов;
* Адаптация подготовленного ранее приложения для выполнения задания;
* Разработка системы визуализации данных работы мониторинга и определения технико-экономических показателей;
* Демонстрация функциональности приложения бригаде экспертов. Оценивается корректность расчётов технико-экономических показателей, качество и полнота представленной информации, соответствие приложения представленному ранее проекту;
* Подготовка презентации и представление подготовленного решения экспертной группе.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

В данном разделе определены критерии оценки и количество аспектов оценки по каждому критерию (таблица 2). Общее количество баллов по всем заданиям / модулям составляет 100.

Таблица 2. Деление судейских и измеримых аспектов по критериям

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий** | **Баллы** |
| **Судейские** | **Измеримые** | **Всего** |
| **A** | Разработка проекта системы мониторинга и управления | 4,25 | 14,75 | 19 |
| **B** | Организация сбора данных и управления удалёнными устройствами | 2,75 | 12,25 | 15 |
| **C** | Организация гибкого управления технологическим процессом | 6,75 | 32,25 | 39 |
| **D** | Разработка интерфейса мониторинга и управления | 10,25 | 16,75 | 27 |
| **Всего** |  | 24 | 76 | 100 |

Примечание: количественные величины критериев оценки до участников не доводятся и вынесены в отдельный документ.

Оценка знаний участника проводится исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

6.1 ПОЯСНЕНИЯ К КОНКУРСНОМУ ЗАДАНИЮ

В данном разделе приводятся основные чертежи, схемы, эскизы и табличные данные, необходимые для понимания задания.

 Приложение 4

**Инфраструктурный лист**

|  |
| --- |
| **Конкурсанты** |
| **№** | **Наименование** |  **Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции** | **Ед. измерения** | **Кол-во** |
| 1 | Персональный компьютер с монитором или ноутбук | Системный блок: Intel Core-i5, 4GB ОЗУ, 1 GB видеокарта (HDMI, VGA), 1 Tb жесткий диск, Windows 7/8/10 Microsoft Office, Монитор VGA 21'' c кабелем | шт | 1 |
| 2 | Клавиатура | USB | шт | 1 |
| 3 | Мышь | USB | шт | 1 |
| 4 | Программное обеспечение для работы с проектами: google-презентации, C, Java, Js, Python и др. | Предустановленный на каждый компьютер участника | шт | 1 |
| 5 | Платформа Zoom |  | шт | 1 |
| 6 | Аккаунт Google для доступа к файлам медиа |  | шт | 1 |
| 7 | Стол |  | шт | 1 |
| 8 | Стул  |  | шт | 1 |
| **Эксперты** |
| **№** | **Наименование** |  **Тех. описание или ссылка на сайт с тех. описанием позиции** | **Ед. измерения** | **Кол-во** |
| 1 | Персональный компьютер с монитором или ноутбук | Системный блок: Intel Core-i5, 4GB ОЗУ, 1 GB видеокарта (HDMI, VGA), 1 Tb жесткий диск, Windows 7/8/10 Microsoft Office, Монитор VGA 21'' c кабелем | шт | 1 |
| 2 | Клавиатура | USB | шт | 1 |
| 3 | Мышь | USB | шт | 1 |
| 5 | Платформа Zoom |  | шт | 1 |
| 6 | Аккаунт Google для доступа к файлам медиа |  | шт | 1 |
| 7 | Стол |  | шт | 1 |
| 8 | Стул  |  | шт | 1 |