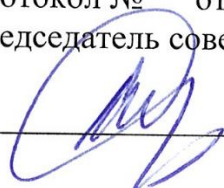


**VII РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ СРЕДИ
ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ЛИЦ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
«АБИЛИМПИКС – ЮЖНЫЙ УРАЛ 2021»**

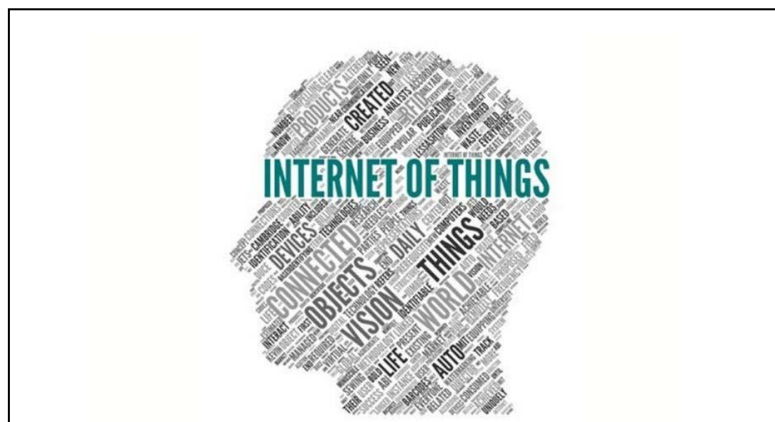
Утверждено
Координационным советом
работодателей Челябинской области
Протокол № _____ от _____
Председатель совета


_____ Т.Е. Ефимова

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ



СОГЛАСОВАНО
ЧРО ООИ ВОР

(подпись)
« _____ » 2021г.

СОГЛАСОВАНО
ЧООО ВОИ

(подпись)
« _____ » 2021г.

СОГЛАСОВАНО
ЧОО ВСС

(подпись)
« _____ » 2021г.

Челябинск, 2021

Содержание

1. Описание компетенции.

1.1 Актуальность 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 различными 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.

К 2025г., по разным оценкам, ожидается 20 -50 млрд. устройств и 5 млн. приложений сегмента M2M, а к 2035 г. - до 1 трлн. устройств и 500 млн. приложений.

Разработка приложений для IoT отличается от традиционной разработки ПО, поскольку подразумевает существенную аппаратную составляющую (программирование устройств и M2M взаимодействия) и потому близок к робототехнике. В то же время, очень сильна интеграция IoT с интернетом и поэтому специалист IoT должен иметь навыки веб-программирования. В последнее время оформилась область знания (по аналогии с «программной инженерией»), которую принято называть «системным инжинирингом» (инженерией систем), которая наиболее точно описывает требуемые компетенции специалиста IoT.

Компетенция «Интернет 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 труда.

Разработчик решений Интернета вещей должен обладать достаточными компетенциями в областях:

- Веб-программирование
- Автоматические системы управления
- Физика (в частности, электроника и механика) и математика
- Системная инженерия

«Системный инженер» в данном случае должен уметь сформировать готовое инженерное решение, соответствующее требованиям задания, из существующих инженерных устройств (датчики, исполнительные устройства), активно используя существующие варианты, как в технических устройствах, так и в готовых программных модулях управления, активно используя возможности и условия сопряжения различных систем, а также разработку многоуровневых систем реализации возложенного функционала.

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после получения данной компетенции

Инженер связи, Инженер-радиоэлектронщик, Инженер-проектировщик систем Интернета вещей, Специалист по информационным системам, Специалист по созданию инфраструктуры «умного города» (Smart City)

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Школьники	Студенты	Специалисты
ФГОС по специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи	ФГОС по специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи	ФГОС по специальности СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
ФГОС по специальности 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи	ФГОС по специальности 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи	ФГОС по специальности 11.06.01 - Электроника, радиотехника и системы связи
ФГОС по специальности СПО 09.02.06 - Сетевое и системное администрирование	ФГОС по специальности СПО 09.02.06 - Сетевое и системное администрирование	ФГОС по специальности СПО 09.02.06 - Сетевое и системное администрирование
		ФГОС по направлению подготовки бакалавриата 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

1.4. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
<p>Должен знать: Принципы и положения безопасной работы в общем и по отношению к производству; Назначение, принципы применения, ухода и технического обслуживания всего оборудования и материалов, а также их влияния на безопасность; Основания и критерии, по которым будет оцениваться выполненный проект</p> <p>Концепции технологий интернета вещей Технологии организации взаимодействий между связанными устройствами</p>	<p>Должен знать: Принципы и положения безопасной работы в общем и по отношению к производству; Назначение, принципы применения, ухода и технического обслуживания всего оборудования и материалов, а также их влияния на безопасность; Основания и критерии, по которым будет оцениваться выполненный проект</p> <p>Принципы и способы применения конструкций и сборки механических, электрических и электронных систем, а также их стандартов и их документации</p>	<p>Должен знать: Принципы и положения безопасной работы в общем и по отношению к производству; Назначение, принципы применения, ухода и технического обслуживания всего оборудования и материалов, а также их влияния на безопасность; Основания и критерии, по которым будет оцениваться выполненный проект</p> <p>Принципы и способы применения конструкций и сборки механических, электрических и электронных систем, а также их стандартов и их документации</p>

<p>Принципы сбора, обработки и хранения данных</p> <p>Должен уметь:</p> <p>Соблюдать правила пользования электроинструментом при выполнении электротехнических и монтажных работ;</p> <p>определять основной функционал реализуемого на объекте решения;</p> <p>настраивать основные возможности облачных приложений по сбору данных с ИИС для дальнейшего использования и анализа;</p> <p>настраивать возможности дистанционного управления ИИС посредством платформы Интернета вещей;</p> <p>настраивать возможность автоматической работы системы в рамках программируемых параметров;</p> <p>реализовывать основной функционал объекта посредством реализации заданного алгоритма</p> <p>Разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей</p> <p>выявлять несоответствия реализуемых функций предоставленному ТЗ и возможности внесения оперативных изменений</p> <p>осуществлять поиск возможных неисправностей в работе системы</p> <p>настраивать сетевое взаимодействие локального</p>	<p>Что такое киберфизические системы и четвертая промышленная революция</p> <p>Коммутационная модель и протоколы обмена данными</p> <p>Принципы организации межмашинного и человека-машинного взаимодействия, создания соответствующих интерфейсов</p> <p>Концепции технологий интернета вещей</p> <p>Технологии организации взаимодействий между связанными устройствами</p> <p>Принципы сбора, обработки и хранения данных</p> <p>Должен уметь:</p> <p>Соблюдать правила пользования электроинструментом при выполнении электротехнических и монтажных работ;</p> <p>определять основной функционал реализуемого на объекте решения;</p> <p>настраивать основные возможности облачных приложений по сбору данных с ИИС для дальнейшего использования и анализа;</p> <p>настраивать возможности дистанционного управления ИИС посредством платформы Интернета вещей;</p> <p>настраивать возможность автоматической работы системы в рамках программируемых параметров;</p> <p>реализовывать основной функционал объекта посредством</p>	<p>Что такое киберфизические системы и четвертая промышленная революция</p> <p>Коммутационная модель и протоколы обмена данными</p> <p>Принципы организации межмашинного и человека-машинного взаимодействия, создания соответствующих интерфейсов</p> <p>Угрозы и способы обеспечения безопасности приложений интернета вещей</p> <p>Концепции технологий интернета вещей</p> <p>Технологии организации взаимодействий между связанными устройствами</p> <p>Принципы оптимального и надежного хранения и преобразования данных, а также обеспечения быстрого и удобного к ним доступа</p> <p>Принципы сбора, обработки и хранения данных</p> <p>Должен уметь:</p> <p>Соблюдать правила пользования электроинструментом при выполнении электротехнических и монтажных работ;</p> <p>определять основной функционал реализуемого на объекте решения;</p> <p>разрабатывать техническую документацию ИИС</p> <p>настраивать основные возможности облачных приложений по сбору данных с ИИС для дальнейшего использования и анализа;</p>
---	---	---

<p>оборудования и платформы Интернета вещей корректно размещать и подключать датчики и исполнительные устройства к ИИС</p> <p>Выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации</p> <p>Подбирать оптимальный вариант представления данных для удобства восприятия при выполнении конкретных производственных задач</p>	<p>реализации заданного/разработанного самостоятельно алгоритма</p> <p>Разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей</p> <p>выявлять несоответствия реализуемых функций предоставленному ТЗ и возможности внесения оперативных изменений</p> <p>осуществлять поиск возможных неисправностей в работе системы</p> <p>настраивать сетевое взаимодействие локального оборудования и платформы Интернета вещей</p> <p>корректно размещать и подключать датчики и исполнительные устройства к ИИС</p> <p>осуществлять локальное программирование и настройку используемого оборудования (контроллера)</p> <p>осуществлять сетевое подключение используемого локального инженерного оборудования</p> <p>Выполнять визуализацию данных с использованием текстовых, табличных и графических методов представления информации</p> <p>Подбирать оптимальный вариант представления данных для удобства восприятия при выполнении конкретных производственных задач</p> <p>Представить систему, ее техническую документации и свое портфолио клиенту и ответить на вопросы</p>	<p>настраивать возможности дистанционного управления ИИС посредством платформы Интернета вещей;</p> <p>настраивать возможность автоматической работы системы в рамках программируемых параметров;</p> <p>реализовывать основную функционал объекта посредством реализации заданного/разработанного самостоятельно алгоритма</p> <p>Разрабатывать приложения сбора, обработки и хранения данных с использованием платформы интернета вещей</p> <p>выявлять несоответствия реализуемых функций предоставленному ТЗ и возможности внесения оперативных изменений</p> <p>осуществлять поиск возможных неисправностей в работе системы</p> <p>настраивать сетевое взаимодействие локального оборудования и платформы Интернета вещей</p> <p>корректно размещать и подключать датчики и исполнительные устройства к ИИС</p> <p>осуществлять локальное программирование и настройку используемого оборудования (контроллера)</p> <p>осуществлять сетевое подключение используемого локального инженерного оборудования</p> <p>Выполнять визуализацию данных с использованием текстовых,</p>
--	---	--

		<p>табличных и графических методов представления информации</p> <p>Подбирать оптимальный вариант представления данных для удобства восприятия при выполнении конкретных производственных задач</p> <p>Оптимизировать функционирование каждой части системы и системы в целом на основе анализа, решения проблем и последовательного улучшения</p> <p>Представить систему, ее техническую документацию и свое портфолио клиенту и ответить на вопросы</p>
--	--	--

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

Школьники	Студенты	Специалисты
<p>Разработка, проектирование и построение системы автоматизированного мониторинга и управления инфраструктурой, инженерными коммуникациями и оборудованием информационно-инженерной системы (ИИС) на основе использования предоставленных инженерных возможностей объекта и программирования интернет-приложений различных платформ «Интернета вещей».</p> <p>Конкурсное задание формируется для 3 возрастных уровней/уровней профессиональной подготовки участников Чемпионата.</p> <p>Модули задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> · разработка и презентация проекта системы мониторинга и управления; · организация сбора данных ИИС посредством платформы Интернета вещей; 	<p>Существует созданный инженерно-информационный объект. Задача Студента – самостоятельно разработать облачное приложение и обеспечить работоспособность созданной системы, продемонстрировав основной функционал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализацию данных - ручное управление системой - автоматическое выполнение функционала 	<p>Существует инженерный объект. Задача Специалиста – самостоятельно разработать Инженерно-информационную систему и создать Облачное приложение, обеспечить работоспособность созданной системы, продемонстрировав основной функционал:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуализацию данных - ручное управление системой - автоматическое выполнение функционала

· программирование и отладка режимов работы исполнительных устройств ИИС.		
---	--	--

2.2. Структура и описание конкурсного задания.

В таблицу заносится количество и название модулей для выполнения каждой категорией участников, время, отведенное на выполнение задания, описание конечного результата задания по каждому модулю или по заданию в целом.

Категория участника	Наименование и описание модуля	День	Время	Результат
Школьники	Модуль 1. Разработка и презентация проекта на систему мониторинга и управления	1	60 минут	Разработана информационная архитектура системы сбора и передачи данных, описана объектная модель системы, разработан эскиз интерфейса оператора для работы с ИИС на платформе Интернета вещей,
	Модуль 2. Организация сбора данных ИИС посредством платформы Интернета вещей	1	60 минут	Организованы получение и передача данных оборудования ИИС на платформе интернета вещей, разработан и настроен интерфейс оператора
	Модуль 3. Программирование и отладка режимов работы исполнительных устройств ИИС	1	120 минут	Обеспечивается управление устройствами ИИС через интерфейс оператора в

				соответствии с контрольным заданием
Студент	Модуль 1 - Разработка и презентация решения организации системы Умного объекта.	Первый день	45 мин	Презентация и техническое описание инженерного объекта.
	Модуль 2 Программирование функционала информационной системы посредством разрабатываемого Интернет-приложения.	Первый день	2 часа 45 мин	Работа ИИС основным направлениям визуализация, управление, программное управление.
	Модуль 3 выполнение контрольных заданий.	Первый день	30 мин.	Выполнение дополнительного задания.
Специалист	Модуль 1 - Разработка и презентация решения организации системы Умного объекта.	Первый день	30 мин	Презентация и техническое описание инженерного объекта.
	Модуль 2 Программирование функционала информационной системы посредством предоставленного Интернет-приложения.	Первый день	2 часа	Работа ИИС основным направлениям визуализация, управление, программное
	Модуль 3 Монтаж, подключение датчиков и исполнительных инженерных систем и демонстрация работоспособности систем, выполнение контрольных заданий.	Первый день	1 час 30 мин	Построение инженерно-информационной системы, выполнение дополнительного задания.

2.3. Последовательность выполнения задания.

На столах, расположенных в зоне для проведения соревнования, установлена функциональная модель современного инженерного объекта, имеющего определенный функционал и назначение.

Модель обеспечивает реализацию функций инженерного мониторинга (сбор данных с датчиков и приборов) в соответствии с основным предназначением объекта, а также возможность использования исполнительных систем, которые необходимы для работы исследуемого инженерного объекта.

Модуль 1. Разработка проекта системы мониторинга и управления

Время на выполнение модуля: 1 час

Задание: Подготовить технический проект (презентацию проекта) на систему мониторинга и управления технологическим процессом для заданного производственного модуля.

Необходимо обеспечить:

- определение состава реализуемых функций инженерного объекта, представленного для выполнения задания;
- описание веб-интерфейса или мобильного приложения для оператора;
- определение, какие параметры являются наблюдаемыми, а какими управляемыми;
- описание объектной модели системы (шаблоны вещей, образы вещей, сервисы вещей и связь между ними);

Технический проект предоставляется в формате презентации MS Power Point, документа Word, изображения jpeg, png. Формат имени файла: Module1_Team0X, где X-номер команды

Порядок подготовки к реализации Модуля 1 задания.

1. Изучение модели инженерного объекта.
2. Определение подключенных коммуникаций в различных зонах объекта.
3. Определение возможностей управления коммуникациями.
4. Определение возможных вводов к системе по основным критериям построения.
5. Определение основных реализуемых функций системы с учетом контрольного задания.
9. Определение состава аналитической записки (Презентации / реферата).
10. Подготовка аналитического отчета (презентации / реферата).

Порядок выполнения Модуля 1 задания.

1. Анализ, принятие решения, формирование презентации, отчет.
2. Участники презентуют разработанное решение.
3. Вопросы-ответы.

Модуль 2. Организация сбора данных ИИС посредством платформы Интернета вещей

Время на выполнение модуля: 2 часа

Задание: Программирование основного функционала созданной информационно-инженерной системы на облачной платформе Интернета Вещей в соответствии с предоставленными техническими требованиями.

В данном модуле необходимо выполнить:

1. Необходимо, используя платформу Интернета вещей, разработать интерфейс, обеспечивающий выполнение технологического функционала, разработанного в ходе реализации Модуля 2, обеспечив работоспособность всех датчиков и исполнительных устройств таким образом, чтобы выполнялись проектные решения, описанные в ходе выполнения Модуля 1 настоящего задания.

2. Обеспечить вывод информации с подключаемых к объекту (ИС) систем.

Вывод должен производиться в сетевой интерфейс оператора.

3. Произвести подключение к удаленному интерфейсу облачного приложения Интернета вещей с помощью сетевого интерфейса (Ethernet, WiFi).

Порядок подготовки к модулю 2:

1. Проверить монтаж подключений

2. Подготовить программное обеспечение контроллера, которое будет обеспечивать необходимый функционал.

3. Разработать необходимое программное обеспечение облачного приложения, обеспечивающее визуальный интерфейс мониторинга представленного объекта.

4. Разработать программное обеспечение облачного управления, обеспечивающее автоматическое функционирование инженерных решений, подключенных к объекту с учетом основных требований к этим системам в соответствии с контрольной задачей.

5. Разработать программное обеспечение, позволяющее вывести на экран инженерного интерфейса объекта дополнительные органы управления для демонстрации возможностей дистанционного «ручного» управления системами;

6. Разработать программное обеспечение, позволяющее вывести на экран инженерного интерфейса системы информацию о тех или иных аномальных показателях работы системы.

8. Проверить корректность работы разработанного программного обеспечения.

Порядок выполнения задания

1. Подготовка ПО для управления установленным на объекте контроллером.

2. Проверка работоспособности построенной информационно-инженерной системы объекта, представленного в виде Модели.

4. Работа с интерфейсами выбранного платформы облачных приложений Интернета вещей:

- разработка визуального интерфейса;

- настройка основных параметров управления;
- настройка основных параметров сбора данных с датчиков и приборов;
- настройка параметров автоматического управления ИИС.

Модуль 3. Программирование и отладка режимов работы исполнительных устройств ИИС

Время на выполнение модуля: 2 часа

Задание: Организация системы управления оборудованием производственной ячейки.

В данном модуле необходимо выполнить:

1. Обеспечить передачу данных устройствам производственной ячейки
2. Обеспечить управление всеми устройствами производственной ячейки через интерфейс оператора
3. Обеспечить выполнение Приложением функционала, выдаваемого в качестве контрольных заданий Экспертами во время реализации Модуля № 3:
 - возможность визуального «ручного» управления контролируемыми параметрами ИИС;
 - автоматическая работа ИИС по программируемым предварительно устанавливаемым параметрам.

Порядок выполнения задания модуля 3:

1. Выполнить настройку основных параметров ручного и автоматического управления ИИС
2. Подключение к платформе облачного сервиса, обеспечивающего полное выполнение Конкурсного Задания, включая контрольные задачи.

Контрольное задание представляет собой описание технологического процесса, обработку действий по которому должны осуществить устройства производственной ячейки (например, симуляция сварки, сверления, фрезеровки, перемещения деталей, включение реле, световая индикация и вывод на экран определенных данных)

2.4. Критерии оценки выполнения задания.

Для каждого модуля указываются критерии оценок и их максимальный балл.

2.4.1. Школьники:

Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
1	Модуль 1. Разработка и презентация проекта на систему мониторинга и управления	5	15	20
2	Модуль 2.	5	35	40

	Организация сбора данных ИИС посредством платформы Интернета вещей			
3	Модуль 3. Программирование и отладка режимов работы исполнительных устройств ИИС	5	35	40
Итого		15	85	100

2.4.2. Студенты

Критерий	Оценки		
	Объективные	Субъективные	Всего
Разработка и презентация проекта системы	11	4	15
Организация сбора данных и управления системой	22	0	22
Организация гибкого управления системой	36	0	36
Разработка интерфейса мониторинга и управления	27	0	27
Итого	96	4	100

2.4.3. Специалисты

Критерий	Оценки		
	Объективные	Субъективные	Всего
Разработка и презентация проекта системы	7	4	11
Организация сбора данных и управления системой	27	0	27
Организация гибкого управления системой	35	0	35
Разработка интерфейса мониторинга и управления	27	0	27
Итого	96	4	100

3. Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов.

3.1. Школьники

Перечень оборудования на 1 участника (команду)				
Мебель и фурнитура				
№	Наименование	Технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	Степень необходимости (необходимо/опционально)
1	Стол ученический	Не менее, чем 1200 x 600 мм	1	необходимо
3	Стул офисный	На усмотрение организатора	1	Необходимо
Оборудование, инструменты				
1	Сетевая инфраструктура (маршрутизатор)	Wi-Fi-маршрутизатор, 2,4 ГГц, 4 Ethernet порта	1	Необходимо
2	Модель инженерного объекта		1 общая для всех рабочих мест	Необходимо
3	Компьютер	CPU i5 8300 / RAM 8 Гб DDR4 / HDD 500 Гб / nVidia GeForce GTX1050 GPU 4 GB / Win10 / Мышь проводная (USB), клавиатура проводная (USB)	1	Необходимо
4	Монитор	Диагональ 28 дюймов	1	Необходимо
6	Корзина для мусора	На усмотрение организатора	1	Необходимо
Перечень расходных материалов на 1 участника				
-	-	-	-	-
Дополнительное оборудование и инструменты, которые может принести с собой участник				

-	-	-	-	-
Общая инфраструктура конкурсной площадки				
1	Стул офисный	На усмотрение организатора	3	Необходимо
Перечень оборудования для экспертов (комната экспертов)				
1	Бумага А4	На усмотрение организатора	1 упаковка	Необходимо
2	Планшет	На усмотрение организатора	4	Необходимо
3	Ручка	На усмотрение организатора	4	Необходимо
4	Стол рабочий	На усмотрение организатора	5	необходимо
5	Стул компьютерный	На усмотрение организатора	4	Необходимо
6	Корзина для мусора	На усмотрение организатора	1	Необходимо
7	Огнетушитель	На усмотрение организатора	1	Необходимо
8	Аптечка	На усмотрение организатора	1	Необходимо
9	Кулер	На усмотрение организатора	1	Необходимо
10	Компьютер	15.6'' Intel i5, 8 Гб ОЗУ	4	Необходимо
11	МФУ	На усмотрение организатора	1	Необходимо
Комната участников				
1	Кулер	На усмотрение организатора	1	Необходимо
2	Стол письменный	На усмотрение организатора	5	Необходимо
3	Стул компьютерный	На усмотрение организатора	5	Необходимо
4	Вешалка для одежды	На усмотрение организатора	1	Необходимо

5	Мусорная корзина	На усмотрение организатора	1	Необходимо
Дополнительные требования/ комментарии (на каждое рабочее место)				
1	Пилот на 3 розетки 5м.	На усмотрение организатора	1	Необходимо

3.2. Студенты

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
Оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол ученический	Не менее чем 600 x 600 мм	Шт.	1
2	Стул ученический	На усмотрение организаторов	Шт.	2
3	Сетевая инфраструктура (маршрутизатор)	Wi-Fi-маршрутизатор, 2,4 ГГц, 4 Ethernet порта	Шт.	1
4	Ноутбук	Мин. Требования: Core2Duo 1,8 ГГц, DDR3 2 Гб, 80 Гб HDD, 15"	Шт.	1
5	Инженерный объект	Макет умного дома / Экосистема	Шт.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во

	-	-	-	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
	-	-	-	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
	-	-	-	
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Оборудование, мебель				
№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол ученический	Не менее чем 600x600 мм	шт.	2
2	Стул ученический	На усмотрение организаторов	шт.	2

3	Монитор 42+	Диагональ не менее 42", HDMI	Шт.	3
4	Ноутбук к мониторам	Мин. Требования: Core2Duo 1,8 ГГц, DDR3 2 Гб, 80 Гб HDD, 15"	шт.	3
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)				
Дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты				
№	Наименование	тех. Характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
1	Стол	На усмотрение организаторов	шт.	2
2	Стул	На усмотрение организаторов	шт.	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования к нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				
№	Наименование	Тех. характеристики		
1	Электричество		кВт	2
2	Внешний интернет		Мб/с	100

3.3. Специалисты

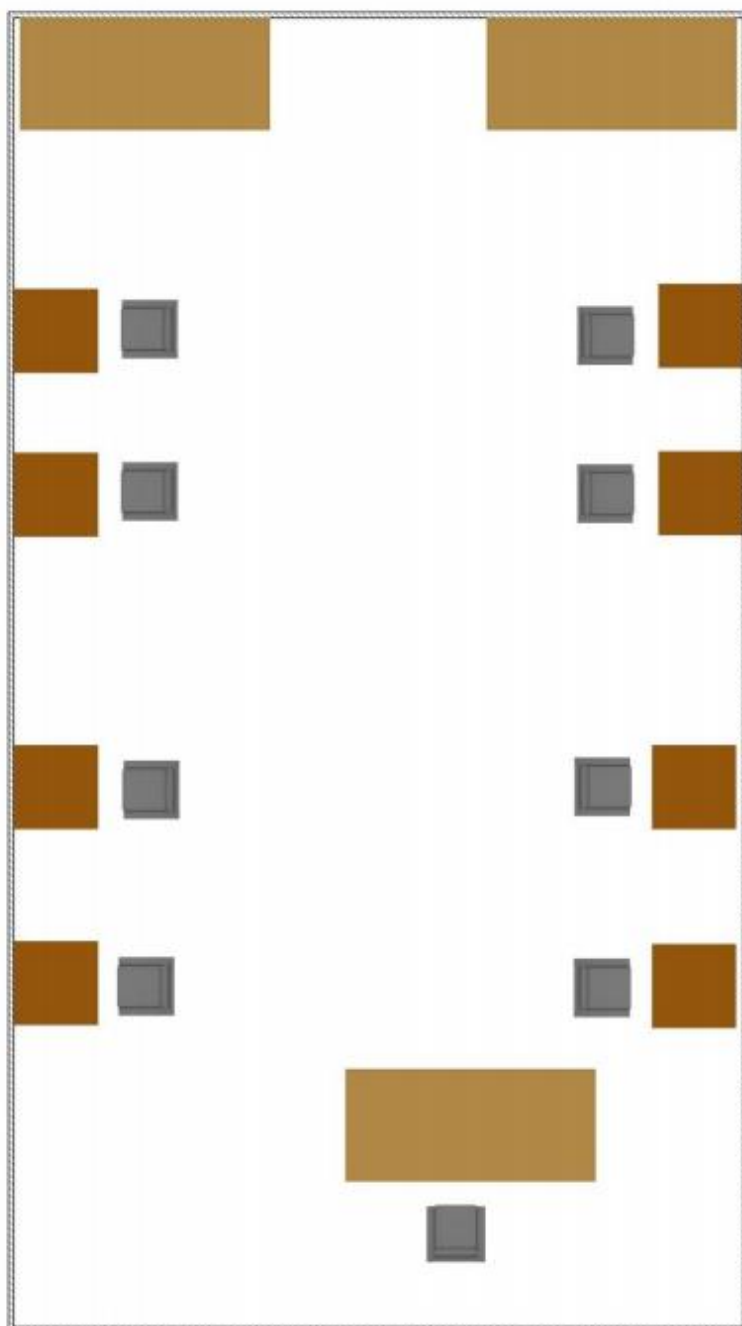
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА				
Оборудование, инструменты, ПО, мебель				
№	Наименование	тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол ученический	Не менее чем 600 x 600 мм	Шт.	1
2	Стул ученический	На усмотрение организаторов	Шт.	2
3	Сетевая инфраструктура (маршрутизатор)	Wi-Fi-маршрутизатор, 2,4ГГц, 4 Ethernet порта	Шт.	1
4	Ноутбук	Мин. Требования: Core2Duo 1,8 ГГц, DDR3 2 Гб, 80 Гб HDD, 15"	Шт.	1
5	Инженерный объект	Макет умного дома / Экосистема	Шт.	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ (при необходимости)				
	-	-	-	
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ				
	-	-	-	
№	Наименование	тех. характеристики оборудования и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)				
Оборудование, мебель				
№	Наименование	Технические характеристики и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
1	Стол ученический	Не менее чем 600x600 мм	шт.	2
2	Стул ученический	На усмотрение организаторов	шт.	2
3	Монитор 42+	Диагональ не менее 42", HDMI	Шт.	3
4	Ноутбук к мониторам	Мин. Требования: Core2Duo 1,8 ГГц, DDR3 2 Гб, 80 Гб HDD, 15"	шт.	3
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)				
Расходные материалы				
№	Наименование	Технические характеристики	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)				
Дополнительное оборудование, средства индивидуальной защиты				
№	Наименование	тех. Характеристики дополнительного оборудования и средств индивидуальной защиты и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Кол-во
	-	-	-	
КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)				
Оборудование, мебель, расходные материалы (при необходимости)				
	Стол	На усмотрение организаторов	шт.	2
	Стул	На усмотрение организаторов	шт.	6
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ				
Количество точек электропитания и их характеристики, количество точек интернета и требования к нему, количество точек воды и требования (горячая, холодная)				

№	Наименование	Тех. характеристики		
1	Электричество		кВт	2
2	Внешний интернет		Мб/с	10 0

4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий.

	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.
Рабочее место участника с нарушением слуха	3	1,5 м	Возможно присутствие сурдопереводчика, индукционная система для слабослышащих
Рабочее место участника с нарушением зрения	3	1,5 м	Задание с увеличенным шрифтом. Инструкция со шрифтом Брайля.
Рабочее место участника с нарушением ОДА	3	1,5 м	
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	3	1,5 м	
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	3	1,5 м	

5. Схема застройки соревновательной площадки (для всех категорий участников)

Стол компьютерный



Стол для оборудования



Стул



6. Требования охраны труда и техники безопасности.

6.1 Общие требования охраны труда.

6.1.1. К выполнению конкурсного задания допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

6.1.2. Участники должны соблюдать правила поведения, расписание и график проведения конкурсного задания, установленные режимы труда и отдыха.

6.1.3. При выполнении конкурсного задания возможно воздействие следующих опасных и вредных факторов:

а) физические:

- повышенные уровни электромагнитного излучения;
- повышенные уровни рентгеновского излучения;
- повышенные уровни ультрафиолетового излучения;
- повышенный уровень инфракрасного излучения;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенные уровни запыленности воздуха рабочей зоны;
- повышенное содержание положительных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
- пониженное содержание отрицательных аэроионов в воздухе рабочей зоны;
- пониженная или повышенная влажность воздуха рабочей зоны;
- пониженная или повышенная подвижность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума;
- повышенный или пониженный уровень освещенности;
- повышенный уровень прямой блескости;
- повышенный уровень отраженной блескости;
- повышенный уровень ослепленности;
- неравномерность распределения яркости в поле зрения;
- повышенная яркость светового изображения;
- повышенный уровень пульсации светового потока;

- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

6.1.4. В помещении для выполнения работ должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств. В аптечке должны быть опись медикаментов и инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим.

6.1.5. Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для проведения конкурсных заданий снабжается порошковыми или углекислотными огнетушителями.

6.1.6. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Наставнику команды, экспертам, Оргкомитету конкурса.

6.1.7. При неисправности оборудования или инструмента - прекратить работу и сообщить об этом экспертам.

6.1.8. Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом проведения чемпионата.

6.2. Требования охраны труда перед началом работы.

6.2.1 Перед началом работы Участники обязаны:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место;
- отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока; - проверить правильность подключения оборудования в электросеть;
- протереть специальной салфеткой поверхность экрана;
- убедиться в отсутствии дискет в дисководов процессора персонального компьютера;
- проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, пюпитра, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости, произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

6.2.2 При включении компьютера соблюдать правила электробезопасности.

6.2.3. Участникам запрещается приступать к работе при:

- отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;
- обнаружении неисправности оборудования;
- отсутствии защитного заземления устройств ПЭВМ и ВДТ;

6.3. Требования охраны труда во время работы

6.3.1. Студент или специалист во время работы обязан:

- выполнять только ту работу, которая ему была поручена и по которой он был проинструктирован;
- в течение всего рабочего времени содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- держать открытыми все вентиляционные отверстия устройств;
- соблюдать правила эксплуатации вычислительной техники в соответствии с инструкциями по эксплуатации;
- соблюдать расстояние от глаз до экрана в пределах 60 - 80 см.

6.3.2. Участникам во время работы запрещается: прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании; переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами; допускать захламленность рабочего места бумагой - в целях недопущения накопления органической пыли; производить отключение питания во время выполнения активной задачи; производить частые переключения питания; допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и др. устройств; производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования.

6.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

6.4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), Участнику следует немедленно отключить источник электропитания и сообщить о случившемся Экспертам.

6.4.2. При возникновении пожара или задымления следует немедленно обесточить электрооборудование, принять меры к эвакуации людей, сообщить об этом Экспертам и в ближайшую пожарную часть. Приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения. Для тушения

электрооборудования, находящегося под напряжением, следует применять только углекислотные и порошковые огнетушители, а также сухой песок или кошму, нельзя в этом случае использовать пенные огнетушители или воду.

6.4.3. Во всех случаях поражения человека электрическим током, случаях механических повреждений от движущихся элементов вызывают врача. До прибытия врача необходимо срочное оказание первой помощи во избежание возникновения ожогов, гематом, внутренних повреждений и т.д.

6.4.5 При любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно сообщить Экспертам;

6.5. Требования охраны труда по окончании работ.

После окончания работ каждый Участник обязан:

6.6.1. По окончании работ студент или специалист обязан соблюдать следующую последовательность выключения вычислительной техники: - произвести закрытие всех активных задач; - убедиться, что в разъемах нет внешних накопителей; - выключить питание системного блока; - выключить питание всех периферийных устройств; - отключить блок питания

6.6.2. Привести в порядок рабочее место, сдать Экспертам оборудование, материалы и инструмент.

6.6.5. Тщательно вымыть руки и лицо с мылом.