

**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Региональный Чемпионат ЮниорПрофи 2023

Компетенция:

**ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

**Возрастная категория 14+**



**Киров, 2023**

1. **Конкурсное задание**

Построение инженерно - технологического объекта и разработка для него системы мониторинга и управления.

Участники предлагают новые или совершенствуют старые технологические решения на основе предоставленных технических и программных средств организаторами конкурса.

1. **Общие положения**

Область применения инженерной системы будет известна в первый день проведения конкурсного испытания.

Участникам разрешается пользоваться сетью Internet для подключения системы к облачному сервису или поиска документации для предоставленного инженерного оборудования.

Состав команды – не более двух человек.

Конкурсное задание делится на 2 части:

1. Аппаратная часть

Аппаратная часть технологического решения может включать в себя прототип, представленный в виде 3D - модели или макета, сконструированного из материалов, предоставленных организаторами конкурса и электронную схему с приборами для сбора данных о контролируемых параметрах устройства, исполнительными системами и контроллером управления.

1. Программная часть

Программная часть включает в себя программу для управления инженерной системой, а также приложение для осуществления мониторинга и управления системой через облачный сервис.

Облачный сервис выбирается по усмотрению участников команды.

1. Документация

Документация должна содержать следующие части:

1. Электронная схема итогового решения конкурсного задания;
2. Список использованного оборудования;
3. 3D - модель или фотография макета прототипа с описанием его работы
4. Текст программы с комментариями программиста.

Оформление документации может осуществляться отдельными файлами и не входить в презентацию защиты

Оценка задания происходит после защиты проектов во второй конкурсный день.

3.**Порядок выполнения задания**

Конкурсные испытания длятся 2 дня.

**День первый (4 часа) (10.00 - 15.30).**

Обеденный перерыв осуществляется в течении конкурсного дня, длительность 40-45 минут

**Модуль 1.**  - Аналитический, проектный

* Техника безопасности, оглашение задания 30 мин
* Анализ задания, поиск аналогов и разработка концепта будущего изделия 1 час
* Создание аппаратной части инженерного изделия 2 часа 30 мин

Суммарно 1 модуль 4 часа (1 конкурсный день)

Материалы и оборудование на команду:

* Arduino Uno - 1 шт
* Датчики (Датчик температуры окружающей среды, Датчик влажности воздуха, Датчик влажности почвы, Датчик освещенности, Датчик протечки. Другие датчики для сбора данных
* Исполнительные системы (Сервопривод, вентилятор, светодиодное освещение, электромотор)
* Вспомогательное оборудование (аккумуляторные батарейки)
* Карандаш простой 2 шт
* Ластик 1 шт
* Линейка 1 шт

Дополнительное оборудование, в том числе дополнительные платы Arduino, при условии их наличия на площадке проведения чемпионата, могут предоставляться участникам по запросу.

**Обязательные продукты первого модуля:**

1. Собранная электрическая схема на макетной плате со всем необходимым оборудованием.

 **День второй (4 часа) (9.00-14.00).**

Обеденный перерыв осуществляется в течении конкурсного дня, длительность 40-45 минут

Модуль 2. Инженерный 4 часа

* Написание программы для электронной схемы 1 час
* Подключение объекта к облачному сервису, выбранного командой для реализации 1 час
* Подготовка прототипа и документации 1 час
* Подготовка презентации к защите 1 час

Требования к результатам данного этапа:

1. Прототип в виде макета или 3D модели
2. Готовое программное решение и приложение для мониторинга и управления инженерной системой через облачную систему
3. Документация
4. Презентация проекта

**Обязательные продукты второго модуля:**

1. 3D модель или макет

2. Электронная часть инженерного проекта

3. Приложение и программа

4. Презентация и документация проекта

**3. Критерии оценки**

| № п/п | Требование | Критерии | Пояснение | Максимальная оценка |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Прототип | Проработка прототипа | Наличие макета или 3D модели, сделанные по теме конкурсного задания. На макете или 3д модели расположены все рабочие элементы.Баллы снижаются за каждую недостающую часть макета или 3D моделиБаллы не ставятся при несоответствии прототипа конкурсному заданию, а также при отсутствии 3D модели или макета. | 10 |
| 2. | Электронная схема | Проработка электронной части | Учитывается количество работающих датчиков и рабочих механизмов. Нерабочий датчик или механизм, представленный в прототипе, учитываться не будет.  | 10 |
|
| Степень автоматизации |
| Учитывается количество вместе работающих частей. Например: датчик и привод, где датчик регулирует работу привода.Учитываются также индикаторы состояния, любого считываемого показателя | 5 |
| 3. | Системы мониторинга и управления | Степень проработки системы мониторинга | Учитывается количество показаний датчиков переданных на удаленную систему. Баллы снижаются за некорректно работающие показания датчиков | 5 |
| Степень проработки системы управления | Система мониторинга оснащена удаленным управлением, за каждое устройство управления ставится балл. | 5 |
|  | Документация |  Список, используемого оборудования  | Наличие файла с используемыми датчиками и исполнительными устройствами, если файла нет или список неполный, то баллы не ставятся | 2 |
| рендер 3D модели или изображение макета | Наличие рендера 3D модели или изображения макета со всеми используемыми устройствами. Баллы снижаются, если макет или 3D модель не имеет подписей устройств и мест их расположения, баллы не ставятся, если нет макета или рендера 3D модели, а также нет описания работы  | 2 |
| Текст программы  | Наличие текста программы. Баллы снижаются при отсутствии комментариев, для облегчения понимания программы или присутствуют комментарии из документации используемого устройства. При отсутствии текста программы баллы не ставятся | 2 |
| Электронная схемы  | Наличие электронной схемы со всеми используемыми устройствами, баллы не ставятся, при неполной схеме, а также при ее отсутствии  | 2 |
|  | Дополнительно | Оригинальность решения | Решение является оригинальным или усовершенствованием уже существующей системы.Баллы не ставятся, если решение является копией уже существующей системы | 2 |
|  |  | Польза | Система является практически значимой и реализуемой.  | 2 |
| Итого: | 47 |

**4. Общие требования по охране труда**

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.