|  |  |
| --- | --- |
| Муниципальный конкурс «Я выбираю» | |
| Сроки проведения | 20-21 ноября 2019 |
| Место проведения | МАОУ «Образовательный центр №4» |
| Наименование компетенции | Электроника 14-16 |
| Главный эксперт | Андреев Сергей Владимирович |

Конкурсное задание

|  |  |
| --- | --- |
| Формат и структура конкурсного задания | Конкурсное задание состоит из 3 модулей (блоков). |
| Продолжительность (лимит времени выполнения каждого модуля) | 1 модуль – 2 часа  2 модуль – 2 часа  3 модуль – 4 часа |
| Описание объекта (чертеж, схема, фото, изделие и др.) | **1 модуль**  **Поиск неисправностей, ремонт**  Время продолжительности 2 часа:  **C:\Users\andre\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\4262_10.jpg**  Рис.1. Принципиальная схема устройства «Дистанционное управление».  Участникам необходимо выявить пять неисправностей посредством визуального обзора и путем проведения электрических измерений в устройстве «Дистанционное управление» (рис.1).  Участники могут пользоваться технической документацией, которая находится на их персональном компьютере в папке **«Я выбираю\_2019», Поиск неисправностей\Документация**. Участникам не разрешается использовать распечатки, принесенные с собой!  При обнаружении неисправностей любого вида участник должен их устранить одним из следующих способов:   * исправление обнаруженных дефектов и/или поломок. Исправление может быть произведено с помощью паяльного оборудования в случае необходимости; * замена компонента/компонентов/блоков путем демонтажа и монтажа новых.   Демонтаж и монтаж может быть произведен с помощью паяльного оборудования в случае необходимости.  **2 модуль**  **Сборка**  Время продолжительности 2 часа:  C:\Users\andre\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\NE555-CD4017.jpg  Рис.2. Стробоскоп**.**  Участник должен выполнить монтаж компонентов устройства на печатную плату стробоскопа (рис.2).  Участники могут пользоваться технической документацией, которая находится на их персональном компьютере. Участникам не разрешается использовать распечатки, принесенные с собой!  При выполнении монтажа компонентов необходимо соблюдать требования по критериям качества электронных сборок (IPC-A-610-F (7.1.1.1, 7.1.1.2)) и критериям приемки печатных плат (IPC-7711С/7721С).  По завершении сборки необходимо:  - подключить собранное устройство к имеющемуся источнику питания;  - выполнить необходимые настройки и проверить работоспособность;  - продемонстрировать результаты выполнения экспертной группе и сдать результаты работы.  C:\Users\andre\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\4262_10.jpg  Рис.3. Принципиальная схема стробоскопа.  **3 модуль**  **Программирование встраиваемых систем**  **Время продолжительности 4 часа:**  Программирование электронного устройства «Метеостанция».  Состав электронного устройства «Метеостанция»:   * Контроллер Arduino NANO; * Датчик атмосферного давления, влажности и температуры BME280; * Дисплей OLED 128x64 i2c; * Модуль часов DS3231; * Резисторы; * Фоторезисторы.   Участникам необходимо:   * написать программное обеспечение на языке С++. Необходимо использовать встроенные библиотеки среды разработки Arduino IDE.   Участники могут пользоваться технической документацией, которая находится на их персональном компьютере в папке **Библиотеки**. Участникам не разрешается использовать распечатки, принесенные с собой, а также сторонние библиотеки!    Рис.4. Схема электрическая принципиальная устройства «Метеостанция». |
| Критерии оценки  (параметр и количество баллов) | |  |  |  | | --- | --- | --- | | Отсутствие дефектов пайки (сосульки, "холодная пайка", микротрещины, раковины, газовые поры) | минус 0.25 | 6,00 | | Ложная пайка, отсутствие спая | минус 0.25 | 4,00 | | Отсутствие коротких замыканий между точками пайки | минус 1 | 4,00 | | Ошибочное размещение компонентов (номинал и т. д.) | минус 0.25 | 4,00 | | Подключение устройства к источнику питания | да/нет | 4,00 | | Генерируются требуемые частоты | да/нет | 4,00 | | Включение светодиодов устройства согласно описанию | да/нет | 4,00 | | Запрограммирован первый режим | да/нет | 8,00 | | Запрограммирован второй режим | да/нет | 8,00 | | Запрограммирован третий режим | да/нет | 8,00 | | Режимы переключаются одним нажатием | да/нет | 8,00 | | Запрограммирован ночной режим | да/нет | 8,00 | | Найден неисправный компонент 1 | да/нет | 3,00 | | Найден неисправный компонент 2 | да/нет | 3,00 | | Найден неисправный компонент 3 | да/нет | 3,00 | | Найден неисправный компонент 4 | да/нет | 3,00 | | Найден неисправный компонент 5 | да/нет | 3,00 | | Описание 1 (графики "до" и "после") | да/нет | 2,00 | | Описание 2 (графики "до" и "после") | да/нет | 2,00 | | Описание 3 (графики "до" и "после") | да/нет | 2,00 | | Описание 4 (графики "до" и "после") | да/нет | 2,00 | | Описание 5 (графики "до" и "после") | да/нет | 2,00 | | Выполнен ремонт первой неисправности | да/нет | 1,00 | | Выполнен ремонт первой неисправности | да/нет | 1,00 | | Выполнен ремонт первой неисправности | да/нет | 1,00 | | Выполнен ремонт первой неисправности | да/нет | 1,00 | | Выполнен ремонт первой неисправности | да/нет | 1,00 | |
| Требования От и ТБ. | **Требования От и ТБ.**  Участник должен знать и понимать:   * использовать защитные очки при монтаже для защиты глаз от травм обрезками ножек или горячим припоем; * не перегревать места пайки выше разумного предела, необходимого для качественной пайки, используйте флюс для лучшей обтекаемости припоем выводов компонентов; * при включении прибор должен лежать на диэлектрической поверхности во избежание короткого замыкания через проводящую поверхность; |