|  |
| --- |
| 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 часа2 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.jpgРис.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.jpgРис.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;
 |