

Открытые городские соревнования профессионального мастерства по методике
«WorldSkills»

Компетенция «Электроника 10+»
Конкурсное задание

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

На выполнение всех заданий отводится 1 час

Краткое описание конкурсного задания

Участникам соревнований предлагается:

1. Ответить на тест из 10 вопросов по основам электроники.
2. Собрать на макетной плате работающее электронное устройство по предоставленной схеме с использованием дискретных электронных компонентов, подключить питание к макетной плате и проверить работоспособность собранного устройства.

Профессиональные навыки для выполнения конкурсного задания.

- Знание основ электроники (электрическая цепь, электронные компоненты, закон Ома и т.д.).
- Умение читать принципиальную электрическую схему.
- Умение работать с электронными компонентами.
- Умение производить сборку электронной схемы на макетной плате.
- Работа с инструментами и измерительными приборами.
- Знание правил по технике безопасности при работе с электронными компонентами.

Состав макетного поля:

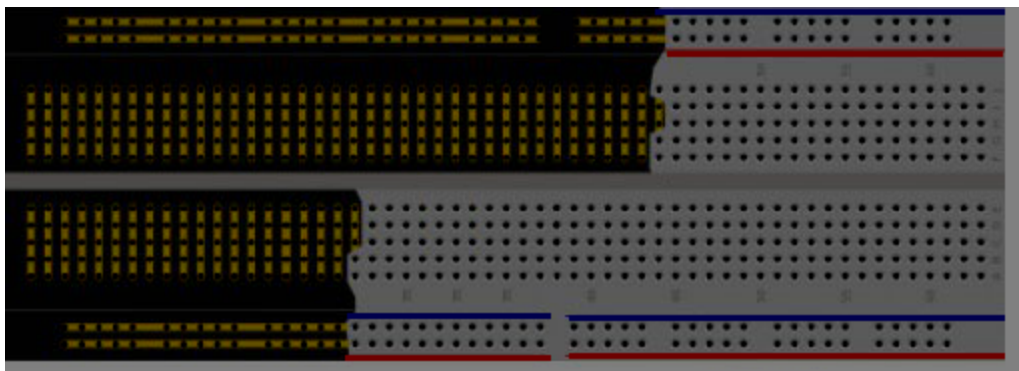
1. Батарейный отсек ВН363А
2. Батарейный клемник.
3. Макетная плата на 830 контактных отверстий.

Требования к монтажу:

1. Оптимальное количество проволочных перемычек.
2. Элементы схемы должны находиться компактно, на оптимальном расстоянии друг к другу, исключая возможность контактов элементов ножками между собой и иметь возможность удобной замены.
3. Соблюдение правил цветовой маркировки соединительных проводников.
4. Монтаж схемы выполняется на макетном поле. Соединение электронных компонентов на макетном поле осуществляется проводниками в изоляции. Подключение компонентов к шине питания «+» осуществляется проводниками

в изоляции красного или оранжевого цвета. К шине питания « - » проводниками с изоляцией черного или синего цвета. Межкомпонентные соединения осуществляются проводниками с изоляцией желтого или другого цвета (отличного от цвета для шин питания).

Схема соединений контактных отверстий в макетной плате



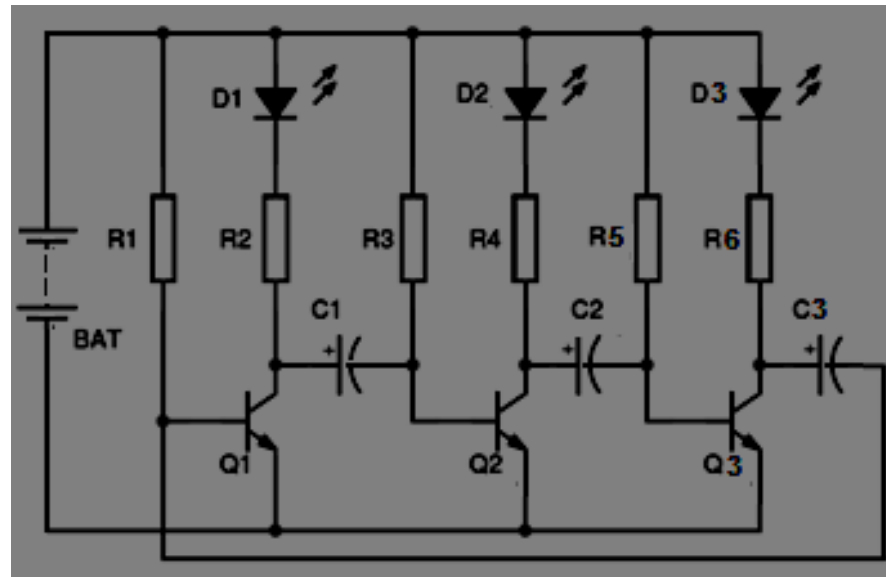
Тест. 10 вопросов по основам электроники с выбором вариантов ответов

Примерные темы вопросов

- 1 Общее сопротивление цепи при последовательном и параллельном соединении резисторов .**
- 2 Общая емкость цепи при последовательном и параллельном соединении конденсаторов .**
- 3 Схемы включения светодиода**
- 4 Постоянный и переменный ток. Параметры**
- 5 Закон Ома.**
- 6 Определение структуры транзистора**
- 7 Маркировка номинала резистора, конденсатора.**
- 8 Параметры элементов питания.**
- 9 Условные графические обозначения радиоэлементов.**
- 10 Схемы включения транзистора.**

Примерное задание.

Собрать на макетной плате устройство «Мигалка на светодиодах» по принципиальной электрической схеме.



Описание работы схемы «Мигалка на светодиодах»:

«Мигалка на светодиодах» на транзисторах — это несложный автомат световых эффектов, который можно применить в различных декоративных устройствах. Каскады из транзисторов соединены как бы в кольцо, образуя трехфазный мультивибратор. Скорость переключения светодиодов зависит от величины резисторов R1, R5, и конденсаторов C1- C3.

Спецификация

№ п/п	Позиционное обозначение	Наименование	Количество
Резисторы			
1	R1,R3,R5	10 кОм	3
2	R2,R4,R6	220 Ом	3
Конденсаторы			
1	C1,C2,C3	220 мкФ х 16 В	3
Светодиоды			
1	D1,D2,D3	5 мм	3
Транзисторы			
1	Q1,Q2,Q3	BC547	3

Примечание.

1. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.
2. При равном количестве баллов преимущество отдается участнику, выполнившему задания быстрее.

Общие требования по охране труда.

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса. На конкурсном участке необходимо наличие аптечки.

Оборудование и материалы (на одну команду):

ОБОРУДОВАНИЕ	Количество
Цифровой мультиметр	1
Пинцет	1
Макетное поле	1
Набор монтажных проводников.	1
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Элементная база для сборки на макетной плате	1 комплект
РАБОЧЕЕ МЕСТО	
Стол	1
Стул	2