**Задание по электротехнике 10-11 класс**

Смоделируйте схему электрического пробника по проверке наличия постоянного тока и его полярности.

В схеме должна присутствовать возможность включения всей цепи, а также отдельного включения индикации каждого типа полярности. Для одного типа полярности необходимо использовать два светодиода зеленого цвета, а для другого два красного. При выходе из строя одного из светодиодов остальные должны продолжать свою работу.

Также предусмотрите возможность индикации наличия постоянного тока при любой полярности используя один светодиод зеленого цвета.

Нарисуйте принципиальную электрическую схему данного устройства, произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов, а также сопоставьте расчетные значения с реальными значениями.

Известно, что светодиоды имеют следующие характеристики: Рабочий ток 20 мА; рабочее напряжение 2 В.

Карта пооперационного контроля

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполняемые действия | | Количество баллов | Количество баллов,  выставленных членами жюри |
| 1 | Начертите принципиальную электрическую схему электрического пробника | 8 баллов |  |
| 2 | Предусмотрите наличие индикации постоянного тока при любой полярности, поясните работу данной цепи. | 8 баллов |  |
| 3 | Произведите расчет сопротивления и мощности токоограничивающих резисторов для светодиодов и подберите соответствующие резисторы из предложенных. Обоснуйте свой выбор. | 5 баллов |  |
| 4 | Соберите данную схему (в соответствии с условиями, указанными в задании). | 5 баллов |  |
| 5 | Проверьте работоспособность схемы и кнопок управления, смоделировав изменение полярности. | 4 баллов |  |
| 6 | Сопоставьте расчётные значения и значения полученные в ходе измерений | 4 балла |  |
| 7 | Время изготовления – 90 минут | 1 балл |  |
| Итого | | 35 баллов |  |