

Лабораторный стенд
«Программирование
микроконтроллеров
» ЭЛБ-020.003.03

Страна
происхождения,
производитель:
Российская
Федерация, ООО
«ЭнергияЛаб»

Назначение

Лабораторный стенд «Программирование микроконтроллеров» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков. Комплект выполнен согласно ТУ 32.99.53–001–09519063– 2019 и имеет соответствующий сертификат производителя ГОСТ Р и сертификат качества ИСО 9001-2015 на данный вид продукции.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Габаритные размеры, ШхГхВ, мм (одного модуля)	300x200x65
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35

Общие технические требования:

1. Комплект выполнен по модульному принципу, что обеспечивает удобство и простоту набора электрической схемы, уменьшает количество возможных ошибок при наборе схемы, делает легче ее проверку при выполнении лабораторных работ.
2. На каждом модуле на лицевой панели нанесена мнемосхема установленных элементов и устройств. Конструкция оборудования исключает доступ к электрическим цепям высокого напряжения, другим опасным для человека воздействиям, исключает возможность попадания теплового, ультрафиолетового и лазерного излучения на кожу и в глаза человека.
3. Поставляемые товары обеспечены технической и эксплуатационной документацией на русском языке.

Комплектность

1. Модуль «Программируемый контроллер» - 1 шт.

Назначение

Программируемый контроллер предназначен для обучения программированию контроллеров STM32.

Технические характеристики

Габаритные размеры, ШхГхВ, мм	300x200x65
----------------------------------	------------

2. Модуль «Модуль периферийных устройств» - 1 шт.

Габаритные размеры, ШхГхВ, мм	300x200x65
----------------------------------	------------

3. Ноутбук – 1шт.

4. Набор аксессуаров и документов – 1 шт.

4.1 Комплект соединительных проводов и сетевых шнуров – 1 шт.

Комплект представляет собой минимальный набор соединительных проводов и сетевых шнуров, необходимых для выполнения базовых экспериментов.

4.2 Паспорт – 1 шт.

Паспорт – основной документ, определяющий название, состав комплекта, а также гарантийные обязательства.

4.3 Комплект программного обеспечения – 1 шт.

4.4 Комплект технической документации – 1 шт.

4.4.1 Техническое описание оборудования – 1 шт.

4.4.2 Мультимедийная методика – 1 шт.

Мультимедийная методика представляет собой учебный фильм с подробным описанием оборудования.

4.4.3 Краткие теоретические сведения – 1 шт.

Набор документации, содержащий основные теоретические сведения.

4.4.2 Руководство по выполнению базовых экспериментов

Руководство включает в себя цель работ, схемы электрических соединений, а также подробный порядок выполнения лабораторных работ:

- стандартные библиотеки - интерфейс прикладного программирования (API)
- базовые настройки
- порты ввода вывода
- таймеры-счетчики
- прерывания
- способы отсчета временных интервалов
- операционная система реального времени FreeRTOS
- использование графического ЖК дисплея
- использование АЦП
- использование ЦАП
- прямой доступ к памяти (DMA)
- принципы последовательной передачи данных с помощью интерфейсов UART, SPI, I2C, 1-WIRE;
- организация обмена с компьютером по интерфейсу USB (HID и CDC устройства).
- работа с памятью, управляемой по I2C
- построение программно-управляемых усилителей
- построение измерительных систем на базе микроконтроллера
- входные устройства АЦП
- построение программно-управляемого источника питания
- построение программно-управляемого генератора

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- измерение постоянного тока, напряжения и мощности- измерение переменного тока, напряжения и мощности- измерение температуры с помощью термопары |
|--|---|