**Инструкция по монтажу   
образовательного стенда**

**standos v2 2022**

2022

**Оглавление**

[1. Общие сведения 3](#_Toc115458776)

[2. Последовательность монтажа 3](#_Toc115458777)

[3. Перечень компонентов 3](#_Toc115458778)

[4. Монтаж кабелей 3](#_Toc115458779)

# Общие сведения

Образовательный стенд *standos* версии v2 2022 представляет собой комплект разработчика для конфигурации и разработки программного кода различных встраиваемых систем в образовательных целях. Основой стенда является одноплатный микрокомпьютер Raspberry Pi 4 Model B или отладочная плата STM32-NUCLEO-144. Полная комплектность стенда приведена в Приложении 1.

Данная инструкция описывает последовательность действий и перечень компонентов, которые необходимы для производства одного полного комплекта образовательного стенда *standos*.

# Монтаж печатной платы standos

# Монтаж коммутационной платы RPi

# Монтаж кабелей

# Приложение 1. Перечень компонентов стенда

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Кол-во** | **Примечание** |
|  | [Raspberry Pi 4 Model B](https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-4-model-b/) | 1 | одноплатный компьютер |
|  | [STM32-Nucleo-144](https://www.st.com/resource/en/user_manual/um1974-stm32-nucleo144-boards-mb1137-stmicroelectronics.pdf) | 1 | отладочная плата |
|  | [MSP3521](https://aliexpress.ru/item/32954240862.html?gatewayAdapt=glo2rus&sku_id=66382325606) | 1 | TFT-дисплей 480×320 с SPI интерфейсом |
|  | [RC522](https://robotchip.ru/obzor-modulya-rc522-rfid/) | 1 | RFID считыватель |
|  | [COM-08653](https://cdn.sparkfun.com/datasheets/Components/General/SparkfunCOM-08653_Datasheet.pdf) | 1 | клавиатура, 12 кнопок |
|  | [KY-040](https://voltiq.ru/shop/rotary-encoder-module-ky-040/) | 1 | энкодер |
|  | [KY-038](https://voltiq.ru/shop/ky-038-microphone-amplifier-module/) | 1 | датчик звука (шума) с микрофоном |
|  | [GP2Y0A02YK0F](https://robototehnika.ru/e-store/catalog/409/905/) | 1 | датчик дальности инфракрасный |
|  | [HC-SR04](https://amperka.ru/product/hc-sr04-ultrasonic-sensor-distance-module) | 2 | датчик дальности ультрозвуковой |
|  | [GY-50](https://voltiq.ru/shop/gy-50-3-axis-gyroscope-sensor/) | 1 | 3-х осевой гироскоп |
|  | [L3G4200D 9DOF](https://aliexpress.ru/item/32860106876.html?sku_id=65308023587) | 1 | 9-осевой инерциальный модуль |
|  | [TCS34725](https://iarduino.ru/shop/Sensory-Datchiki/datchik-cveta-s-ik-filtrom-tcs34725.html) | 1 | датчик цвета |
|  | [ULN2003](https://aliexpress.ru/item/32711426614.html?sku_id=60956050684) | 1 | драйвер шагового двигателя |
|  | [28BYJ-48](https://3d-diy.ru/wiki/arduino-mechanics/stepper-motor-28BYJ-48/) | 1 | шаговый двигатель |
|  | [ADS1115](https://iarduino.ru/shop/Expansion-payments/acp-16-bitnyy-ads1115.html) | 1 | АЦП, 16-бит |
|  | Коммутационная плата RPi | 1 | выбор конфигурации устройств |
|  | Кабель для GY-50 | 1 |  |
|  | Кабель для 9DOF | 1 |  |
|  | Кабель для TCS34725 | 1 |  |
|  | Кабель питания USB-C | 1 |  |
|  | Кабель питания Jack | 1 |  |
|  | Кабель USB-B | 1 |  |
|  | Кабель Ethernet | 1 |  |

# Приложение 2. Перечень компонентов печатной платы standos

| **№** | **Обозначение** | **Тип** | **Номинал** | **Кол-во** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A1 |  |  | 1 |  |
|  | C1, C6 |  | 1nF | 2 |  |
|  | C2, C3 |  | 330u | 2 |  |
|  | C4 |  | 470u | 1 |  |
|  | C5, C18, C22, C24 |  | 1uF | 4 |  |
|  | C7, C12 |  | 4.7uF | 2 |  |
|  | C8 |  | 10nF | 1 |  |
|  | C9, C14, C15 |  | 100nF | 3 |  |
|  | C10 |  | 10uF | 1 |  |
|  | C11 |  | 10uF | 1 |  |
|  | C13, C23 |  | 47nF | 2 |  |
|  | C16, C17 |  | 47pF | 2 |  |
|  | C19, C20, C21 |  | NC | 3 |  |
|  | D1 |  |  | 1 |  |
|  | F1 |  |  | 1 |  |
|  | F2 |  |  | 1 |  |
|  | F4, F5 |  |  | 2 |  |
|  | J1 |  |  | 1 |  |
|  | J2 |  |  | 1 |  |
|  | J3 |  |  | 1 |  |
|  | J4 |  |  | 1 |  |
|  | L1 |  |  | 1 |  |
|  | P1 |  |  | 1 |  |
|  | P12 |  |  | 1 |  |
|  | P13 |  |  | 1 |  |
|  | P14 |  |  | 1 |  |
|  | P15 |  |  | 1 |  |
|  | P16 |  |  | 1 |  |
|  | P17 |  |  | 1 |  |
|  | P18, P22, P23, P25 |  |  | 4 |  |
|  | P19 |  |  | 1 |  |
|  | P20 |  |  | 1 |  |
|  | P24, XP1 |  |  | 2 |  |
|  | P26 |  |  | 1 |  |
|  | P27 |  |  | 1 |  |
|  | R1, R3, R4, R5, R10, R11, R19, R20, R21 |  | 330 | 9 |  |
|  | R2 |  | 5K1 | 1 |  |
|  | R6, R7 |  | 4K7 | 2 |  |
|  | R8, R9 |  | 10 | 2 |  |
|  | R12, R14, R22, R24, R31, R32, R33 |  | 10K | 7 |  |
|  | R13 |  |  | 1 |  |
|  | R15 |  | 1K | 1 |  |
|  | R16, R17, R18 |  | 0 | 3 |  |
|  | R23, R35 |  | 100 | 2 |  |
|  | R28, R29, R30, R34 |  | 100K | 4 |  |
|  | SW1 |  |  | 1 |  |
|  | SW2, SW3 |  |  | 2 |  |
|  | SW4 |  |  | 1 |  |
|  | U1 |  |  | 1 |  |
|  | VD1, VD5 |  |  | 2 |  |
|  | VD2, VD6 |  |  | 2 |  |
|  | VD3, VD7, VD8 |  |  | 3 |  |
|  | VD4, VD9 |  |  | 2 |  |
|  | X1 |  |  | 1 |  |
|  | XP3 |  |  | 1 |  |
|  | XS1 |  |  | 1 |  |
|  | XS2 |  |  | 1 |  |
|  | XS3 |  |  | 1 |  |
|  | XS4 |  |  | 1 |  |
|  | XS5 |  |  | 1 |  |
|  | XT1 |  |  | 1 |  |

*NC – не устанавливать*