1. **Двигатели (5 шт.)** (на кафедре)
2. **Н-мосты (5 шт.)**

<https://www.ozon.ru/product/modul-drayvera-drv8871-dc-motor-driver-h-1598921916/>

1. **Датчики тока (4 шт.)**

<https://www.wildberries.ru/catalog/252701288/detail.aspx>

1. **Датчики положения (5 шт.)**

<https://www.ozon.ru/product/magnitnyy-enkoder-as5600-modul-datchika-ugla-povorota-dlya-arduino-1534113657/?from_sku=1534113570&oos_search=false>

1. **Датчики усилия (1 шт.)**

<https://www.wildberries.ru/catalog/57614000/detail.aspx>

1. **АЦП для тензодатчика**

<https://www.ozon.ru/product/modul-atsp-dlya-tenzodatchika-hx711-arduino-1331449257/>

1. **Усилители мощности**

<https://www.ozon.ru/product/ponizhayushchiy-dc-dc-preobrazovatel-napryazheniya-lm2596s-2sht-1420459707/>

* **27 В**
* **12 В**
* **5 В**
* **3.3 В**

1. **Мультиплексор I2C (2 шт.)**

<https://www.ozon.ru/product/nabor-moduley-rasshiriteley-i2c-tca9548a-3-sht-1832949767/?at=r2t4OvpK0hQrzwOQSgrnngQsm7KyKQu37nr4zfpOpzgw&keywords=TCA9548A>

1. **Программатор (1 шт.)**

<https://www.ozon.ru/product/programmator-st-link-v2-dlya-stm8-stm32-v-metallicheskom-korpuse-376662109/?at=PjtJnwlKvcRm2z4NS6klVYnHQxOqyXToPm1rNtNBJVJ7&keywords=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80+%D0%B4%D0%BB%D1%8F++stm32&reviewsVariantMode=2>

1. **Плата управления (STM32F103C8T6)**

<https://www.chipdip.ru/product0/8010362220>

**Датчики тока ACS712ELCTR-05BT (4 шт)**  
Используйте ADC1 с аналоговыми входами:  
  
ACS712 1 → PA0 (ADC1\_IN0)  
  
ACS712 2 → PA1 (ADC1\_IN1)  
  
ACS712 3 → PA2 (ADC1\_IN2)  
  
ACS712 4 → PA3 (ADC1\_IN3)

**Драйверы DRV8871 (5 шт)**  
PWM-каналы (управление скоростью):  
DRV8871 1 → TIM1\_CH1 (PA8)  
  
DRV8871 2 → TIM1\_CH2 (PA9)  
  
DRV8871 3 → TIM1\_CH3 (PA10)  
  
DRV8871 4 → TIM1\_CH4 (PA11)  
  
DRV8871 5 → TIM2\_CH1 (PA0)  
(Если PA0 занят под ADC, используйте TIM2\_CH2 (PA1) или другой свободный канал).  
  
GPIO (управление направлением):  
DRV8871 1 → PB12 (DIR1)  
  
DRV8871 2 → PB13 (DIR2)  
  
DRV8871 3 → PB14 (DIR3)  
  
DRV8871 4 → PB15 (DIR4)  
  
DRV8871 5 → PA4 (DIR5)

**Датчики AS5600 (5 шт) через I2C**  
Используйте I2C1 (стандартные пины):  
  
SCL → PB6  
  
SDA → PB7  
  
Подключите датчики через мультиплексор TCA9548A:  
  
Управление мультиплексором:  
  
SDA → PB7 (общий с I2C1)  
  
SCL → PB6 (общий с I2C1)  
  
Адресные пины TCA9548A (A0, A1, A2) → подключите к GND для адреса 0x70.  
  
Каналы мультиплексора → GPIO для выбора каналов (например, PA5, PA6, PA7).

**Модуль HX711 (SPI-протокол)**  
Используйте SPI1:  
  
SCK → PA5 (SPI1\_SCK)  
  
DOUT → PA6 (SPI1\_MISO)  
  
PD\_SCK → PA7 (SPI1\_MOSI)  
  
Если HX711 требует нестандартной настройки, эмулируйте протокол через GPIO:  
  
DOUT → PA6 (вход)  
  
PD\_SCK → PA5 (выход).

Он использует собственный протокол связи, который реализуется через два цифровых сигнала: **SCK** (тактовый сигнал) и **DOUT** (выход данных). Этот протокол не совместим с I2C.

**Основные характеристики HX711:**

* **Интерфейс**: собственный протокол (не I2C, не SPI).
* **Входы**: дифференциальные входы A+ и A- или B+ и B-.
* **Тактирование**: управляется микроконтроллером через пин SCK.
* **Данные**: передаются через пин DOUT.

1. **SCK** подключается к любому цифровому выходу микроконтроллера.
2. **DOUT** подключается к любому цифровому входу микроконтроллера.
3. Питание (**VCC** и **GND**) подключается к источнику питания (обычно 3.3 В или 5 В).
4. Тензодатчик подключается к входам **A+**, **A-**, **B+**, **B-** (в зависимости от конфигурации).