

# Мехатроника и мобильная робототехника (16-20)

---

2024

---

КУБОК ГУБЕРНАТОРА САНКТ-  
ПЕТЕРБУРГА ПО РОБОТОТЕХНИКЕ



СПб ГБУ ПОУ «Малоохтинский  
колледж»

---

# Конкурсное задание по компетенции «Мехатроника»

Возрастная категория: 16-20

## 1. Форма участия в конкурсе

Командная, команда состоит из двух человек

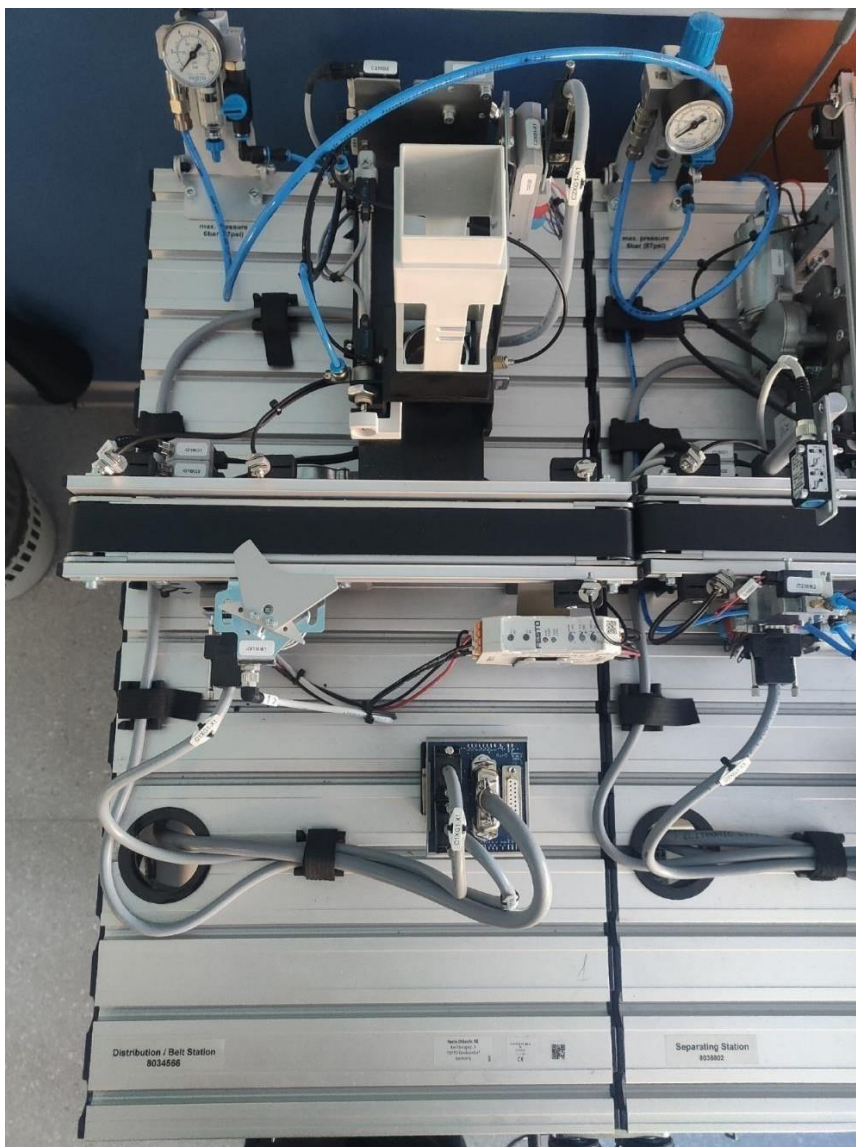
## 2. Задание для конкурса

Участникам в течении 4 часов предлагается составить таблицу подключений и запрограммировать мехатронный комплекс состоящий из семи станций (алгоритм программы является секретной частью программы и будет известен в первый день соревнований)

## 3. Описание станций, входящих в состав комплекса:

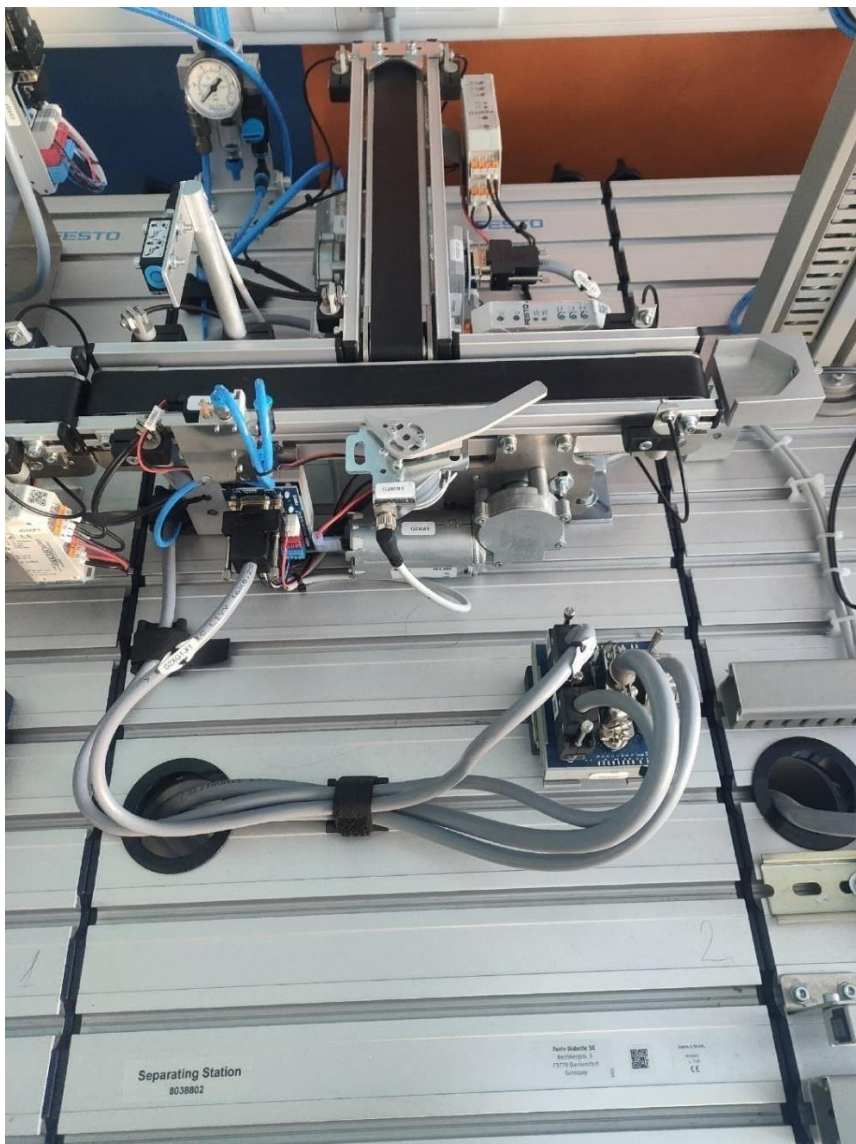
### 3.1. Станция выдачи заготовок

Заготовки помещаются в магазин и выдаются из него на конвейерную ленту. Лентой они перемещаются в сторону следующей станции.



### 3.2. Станция отбраковки с буферной зоной

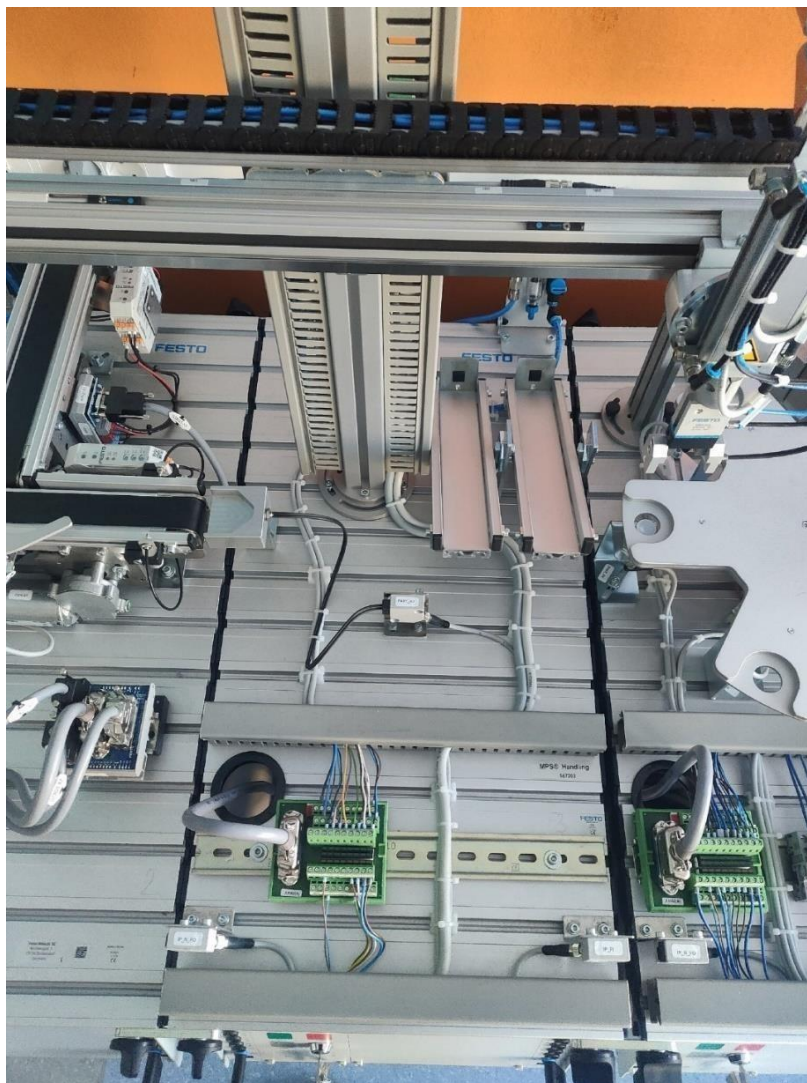
Данная станция состоит из двух конвейеров. По датчику высоты идет отбраковка заготовок ориентированных отверстием вниз.





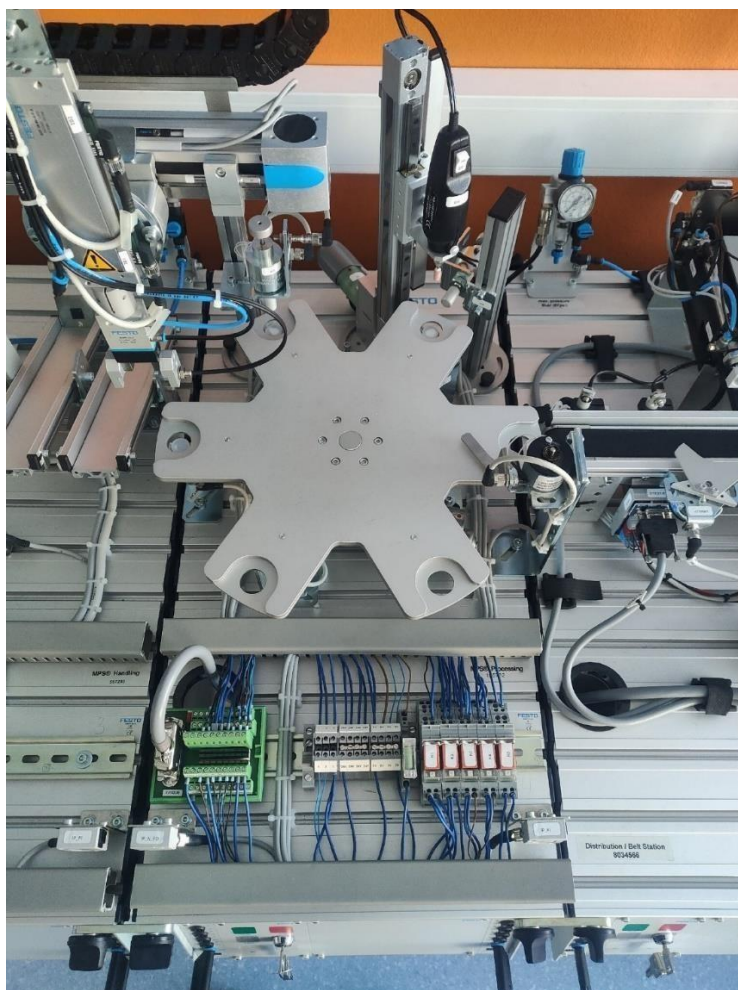
### 3.3. Станция переноса заготовок

Переносит заготовки на следующую станцию при необходимости сортируя их по скатам.



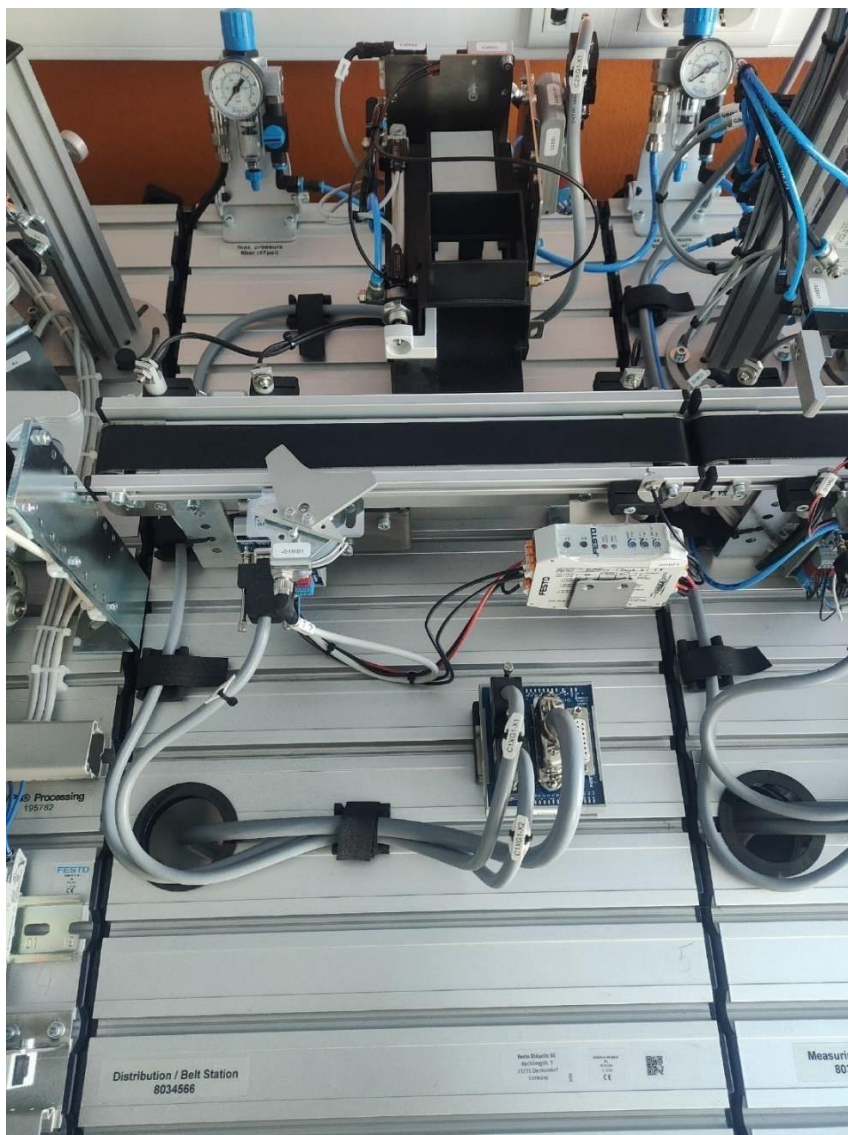
### 3.4. Станция обработки заготовок

Круговая платформа производящая транспортировку заготовок к местам их обработки и последующее перемещение на следующую станцию



### 3.5. Станция транспортировки заготовок

Станция пропускает заготовки через сепаратор для избегания скопления нескольких заготовок в одном месте.





### 3.6. Станция проверки и отбраковки заготовок

Манипулятор проверяет собрана ли заготовка с помощью датчика.

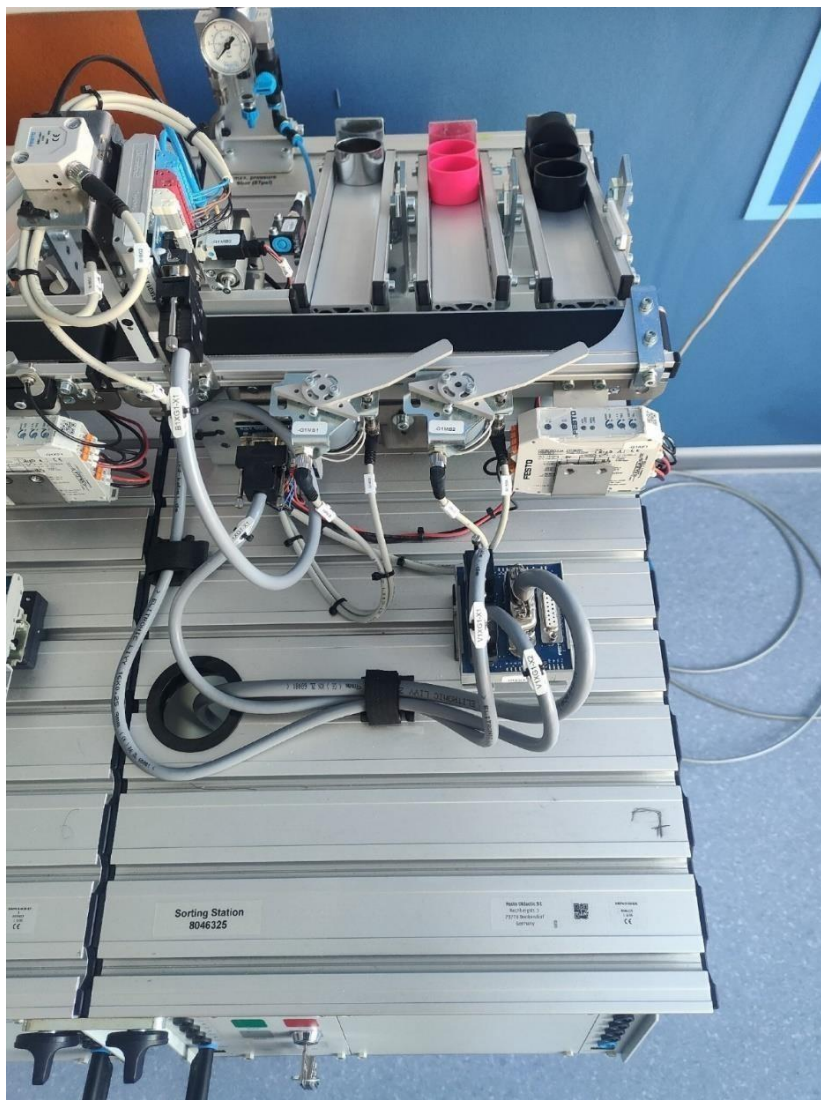
Отбракованные заготовки отправляются на скат





### 3.7. Станция сортировки

Станция сортирует заготовки по трем скатам



**Расположение станций может быть изменено перед началом соревнований**

---

#### **4. Оборудование и материалы на конкурсном**

Все места участников оборудованы столом, стулом, компьютером\ноутбуком с предустановленным ПО TIAPortal и инструментом для калибровки датчиков. команда может привести свой ПК\ноутбук и инструменты для калибровки датчиков.

Мехатронный комплекс подключен к источнику сжатого воздуха и электропитанию.

## 5. Критерии оценки

Приведены примеры таблицы подключений и алгоритма программы. В сумме за полностью выполненное задание можно получить 100 баллов.

Пример таблицы подключений:

Input	Signal
DI 0	Захват поднят
DI 1	Захват опущен
DI 2	Захватное устройство находится в положении магазина
DI 3	Захватное устройство находится в положении скат 1 (HS)
DI 4	
DI 5	
DI 6	Определение цвета заготовки датчиком расположенном в захвате
DI 7	Захватное устройство находится в положении скат 2 (HS)
Output	Signal
DO 0	Перемещение захвата в право
DO 1	Перемещение захвата в низ (вверх)
DO 2	
DO 3	
DO 4	
DO 5	
DO 6	Закреть (открыть) захват
DO 7	Перемещение захвата в лево
Итого:	10 баллов



## Пример алгоритма

программы: Станция 3:

<b>А:</b> Нажать кнопку Start (HS), тогда гаснет лампа Start (При условии полного выполнения алгоритма программы)		2
Заготовка №1 забирается со столика		2
Заготовка №1 переносится к скату 1(HS)		2
Заготовка №1 опускается на скат 1(HS)		2
Заготовка №2 забирается со столика		2
Заготовка №2 переносится к скату 2(HS)		2
Заготовка №2 опускается на скат 2(HS)		2
Заготовка №3 забирается со столика		2
Заготовка №3 переносится к скату 1(HS)		2
Заготовка №3 опускается на скат 1(HS)		2
Заготовка №4 забирается со столика		2
Заготовка №4 переносится к скату 2(HS)		2
Заготовка №4 опускается на скат 2(HS)		2
Заготовка №5 забирается со столика		2
Заготовка №5 переносится к скату 1(HS)		2
Заготовка №5 опускается на скат 1(HS)		2
Заготовка №6 забирается со столика		2
Заготовка №6 переносится к скату 2(HS)		2
Заготовка №6 опускается на скат 2(HS)		2
<b>В:</b> После каждого цикла станция возвращается в исходное состояние (При условии полного выполнения алгоритма программы)		2