

Роботизированное производство

✔ Версия 1.3 от 02.10.2024

1. Общие положения

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота.

1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо за минимальное время забрать «товар» с конвейера и разместить на складе в соответствии с номенклатурой.

1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде 4 или меньше
- самому младшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 19 или более лет.

2. Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- ширина – не более 400 мм
- длина – не более 400
- высота – не более 400 мм
- вес – не ограничен

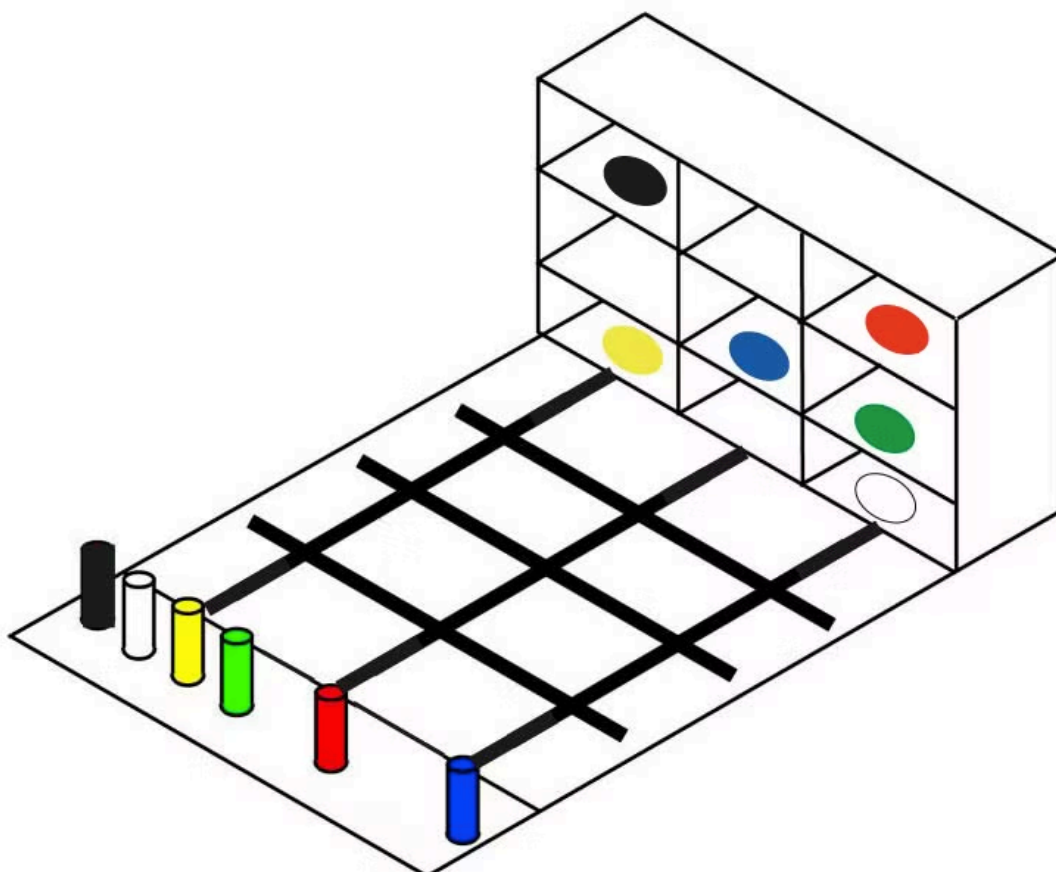
Робот может изменять свои размеры после старта заезда.

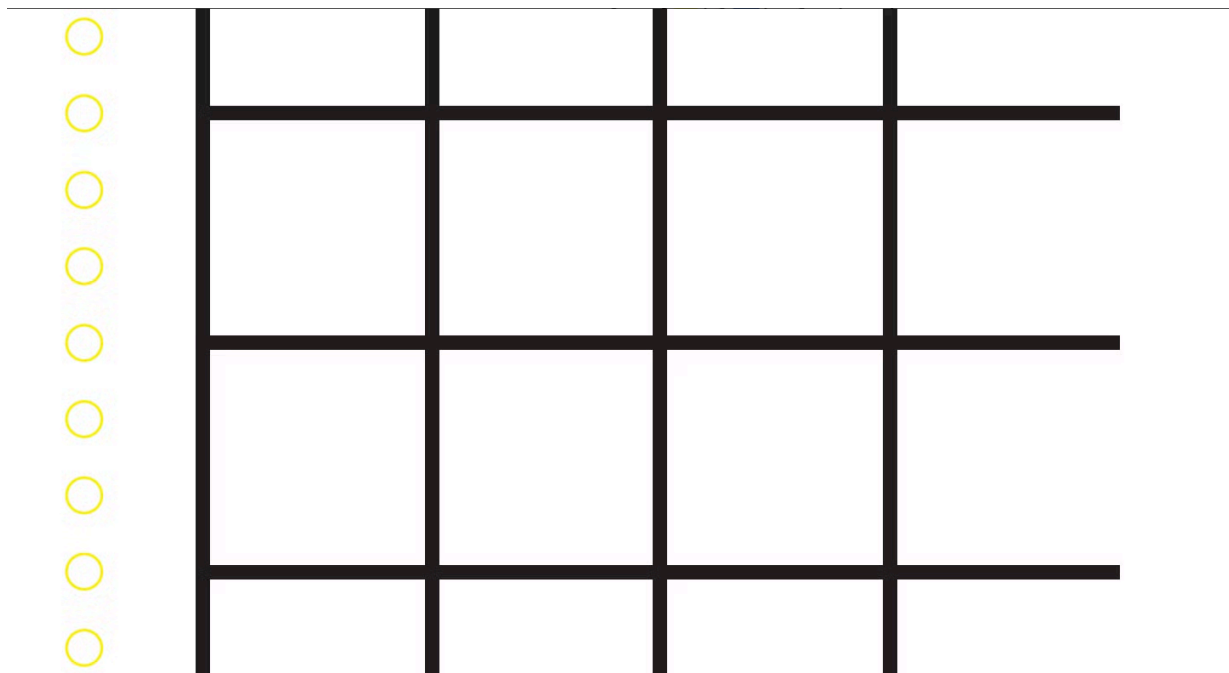
Робот должен быть полностью автономным, телеуправление (дистанционное) в любом виде запрещено.

3. Описание полигона

Полигон условно разделен на 3 зоны: зона конвейера, зона склада и транспортная зона.

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черных линий разметки. Опционально литой баннер плотностью 400-500 г/м².





В зоне конвейера неподвижно размещены готовые к перемещению на склад товары.
Каждый товар представляет собой цилиндр со следующими характеристиками:

- диаметр от 50 ± 3 мм имеет утолщения до 60 ± 5 мм сверху и снизу
- высота 90 ± 5 мм
- вес 50 ± 5 гр. (Опционально Муфта двухраструбная 50 мм).

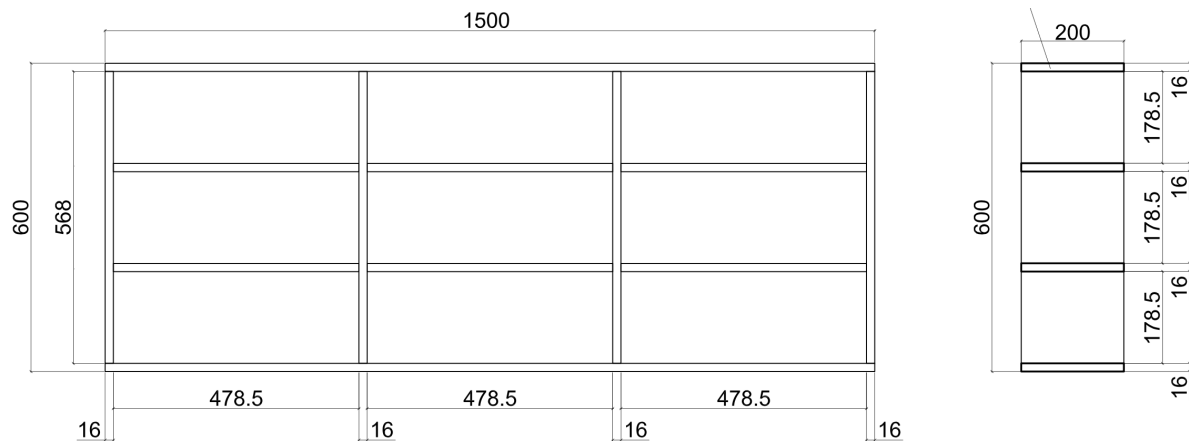


На каждом товаре имеется цветная метка позволяющая определить необходимую ячейку на складе.

Цветная метка выполнена из цветной бумаги путем оборачивания вокруг муфты в ее средней части шириной 55+-10 мм.

В зоне склада неподвижно установлен стеллаж для размещения товара: ~2~ 3 уровня по 3 ячейки в каждом. Размеры стеллажа:

- ширина - 1500 мм
- высота - 600 мм
- глубина - 200 мм
- размеры ячейки - 500x200 +/- 10 мм



Транспортная зона представляет собой сетку из черных линий позволяющих облегчить навигацию от зоны конвейера до зоны склада.

Характеристики сетки:

- ширина линии – 30 мм
- шаг сетки - 500 мм

4. Порядок проведения соревнований

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований.

Максимальное время выполнения заезда 3 минуты.

В день проведения соревнований ячейкам склада случайным образом определяются цвета:

1. черный
2. синий
3. зеленый
4. желтый
5. красный
6. белый
7. без цвета

Робот устанавливается оператором в любом месте транспортной зоны полигона.

Перед началом каждого заезда жребием определяются места расстановки 6 товаров разных цветов в зоне конвейера.

Роботу необходимо забрать товар с конвейера и разместить вертикально на соответствующий стеллаж склада. В случае установки не вертикально товар считается поврежденным.

Один робот может одновременно перемещать только один товар. Товар не должен касаться полигона вне зоны конвейера. В случае касания полигона товар считается поврежденным и за его установку баллы не начисляются.

Заезд останавливается, если

- полностью выполнено задание полигона
- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона)
- закончилось время, отведенное на выполнение заезда

Время заезда фиксируется непосредственно судьей с использованием секундомера при установке последнего товара в ячейку склада. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

4.1. Финал

Финальное задание и способ подсчета итогового результата определяется судьями по окончании основных попыток и предполагает одновременное выполнения задания 2х роботов противоположных команд на полигоне.

5. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом)
- во время заезда участник коснулся полигона или робота

6. Подсчет баллов

Трасса разделяется на элементы, за прохождение которых начисляются баллы в соответствии с таблицей:

Взятие товара с конвейера	5 баллов
Верно установленный товар	15 баллов
Не верно установленный товар	5 баллов
Установлен поврежденный товар	0 баллов

В зачёт идёт попытка с наибольшим количеством набранных баллов. При равенстве

баллов в зачет идет попытка с наименьшим временем заезда.

7. Порядок отбора победителя

Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

При равенстве баллов преимущество команда с наименьшим временем заезда.

8. История изменений

Версия 1.0 от 20.10.2022

- Регламент создан

Версия 1.1 от 11.10.2023

- Уточнено вертикальное положения товара при установки
- Уточнены цвета ячеек склада

Версия 1.2 от 19.08.2024

- Допущена подготовка робота заранее к соревнованиям
- Уточнено размещение метки на муфте
- Добавлено взаимодействие с 3 этажом склада
- Добавлены ячейки склада без цвета
- Уточнено расположение товаров в зоне конвейера

Версия 1.3 от 02.10.2024

- Изменена ширина линии на 30 мм
- Уточнены размеры стеллажа склада