**Кейс-задание заочного тура отборочного этапа JuniorSkills**

**Компетенция «Мобильная робототехника» / (Mobile robotics)**

**Конкурсное задание Младшая возрастная категория 10+ (10-13 лет)**

**«Робот для обслуживания склада»**

*Время на выполнение задания – 8 часов (2 дня).*

**Описание компетенции**

Теоретическое и практическое обучение специалистов в области мобильной робототехники основано на механических системах и системах управления мобильными роботами. Специалисты в области мобильной робототехники проектируют, производят, собирают, устанавливают, программируют, управляют и обслуживают механические, электрические системы и системы управления мобильным роботом, а также выявляют и устраняют неисправности в системе управления мобильным роботом.

Мобильная робототехника включает в себя элементы механики и компьютерных технологий. Компьютерные технологии, применяемые в мобильной робототехнике – это элементы информационных технологий, программирование автоматизированных систем управления.

**Введение**

Суть конкурсного задания «Робот для обслуживания склада» состоит в том, что:

а) участникам соревнований следует автоматизировать процесс перемещения заказов на условном складе, путем создания автономного робота, способного перемещать товары;

б) участникам следует оформить свой проект в виде презентации

(добавить видео с выполненным заданием)

**Описание задания**

Собрать робота, написать программу и выполнить тестовое задание **«Перемещение товара на складе».**

Результаты оформить в виде презентации, добавить видеоролик с последовательно выполненным заданием.

**Оборудование площадки соревнований**

Поле представляет собой ровную поверхность, размером 300х900 мм. На поле имеются следующие зоны: 1. Стартовая зона BASE, в которой робот находится в начале выполнения задания – размер зоны 300х300 мм. 2. «Зона склада» – размер одной зоны 300х300 мм. 3. Зона «Контейнер» для размещения предмета – размер одного «контейнера» 300х300 мм. Три зоны располагаются последовательно друг за другом.

Предмет представляет собой пластиковый кубик с размером стороны 50 мм.

Максимальные размеры робота: 250х250х250 мм

**Задание**

Робот выезжает из «зоны старта» в «зону склада», захватывает кубик, затем размещает его в «контейнер». Примечание: «размещенным считается предмет, находящийся на момент подсчета очков в «контейнере» полностью.

Захват кубика может быть выполнен любым удобным способом.

**Порядок выполнения задания**

До начала выполнения задания, робот проходит проверку на наличие единственной программы управления.

Перед началом выполнения задания робот устанавливается участниками в зону старта.

При нештатных ситуациях, возникающих во время заезда (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени заезда не предусмотрена. При вмешательстве участников соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается. Максимальное время на выполнение задания: 2 мин.

**Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение**

В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления, входящий в состав набора робототехнического конструктора (любого производителя), содержащего основные конструктивные элементы из пластмассы. Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве.

Используемое программное обеспечение: совместимое с программируемым блоком.

**Критерии оценки**

Конкурсное задание оценивается по следующим критериям:

 общая организация и управление ходом выполнения работ;

 навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы;

 навыки документирование работ и подготовки сопроводительной документации;

 навыки создания конструкции робототехнический системы на базе типовых решений;

 навыки программирования робототехнический системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;

 навыки отладки и настройки робототехнический системы;

 навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнический системы;

 результаты выполнения задания.

*Презентация демонстрирует в полной мере деятельность членов команды по подготовке к соревнованиям.*

Презентация членов команды должна включать:

 изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота;

 изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

 изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота в целом;

 информацию о членах команды (достижения, роли в работе над заданием);

 видеозапись с последовательным выполнением задания.

Проекты по выполненным кейс-заданиям вместе с паспортом команды принимаются на экспертную оценку по адресу электронной почты: ddut-kvant@mail.ru до 17.00 28 апреля 2018 г.

**Кейс-задание заочного тура отборочного этапа JuniorSkills**

**Компетенция «Мобильная робототехника» / (Mobile robotics)**

**Конкурсное задание Возрастная категория 14+**

**«Робот для обслуживания склада»**

*Время на выполнение задания – 10 часов (2 дня).*

**Описание компетенции**

Теоретическое и практическое обучение специалистов в области мобильной робототехники основано на механических системах и системах управления мобильными роботами. Специалисты в области мобильной робототехники проектируют, производят, собирают, устанавливают, программируют, управляют и обслуживают механические, электрические системы и системы управления мобильным роботом, а также выявляют и устраняют неисправности в системе управления мобильным роботом.

Мобильная робототехника включает в себя элементы механики и компьютерных технологий. Компьютерные технологии, применяемые в мобильной робототехнике – это элементы информационных технологий, программирование автоматизированных систем управления.

**Введение**

Суть конкурсного задания «Робот для обслуживания склада» состоит в том, что:

а) участникам соревнований следует автоматизировать процесс перемещения заказов на условном складе, путем создания автономного робота, способного перемещать товары;

б) участникам следует оформить свой проект в виде презентации

(добавить видео с выполненным заданием)

**Описание задания**

Собрать робота, написать программу и выполнить тестовое задание **«Перемещение товара на складе».**

Результаты оформить в виде презентации, добавить видеоролик с последовательно выполненным заданием.

**Оборудование площадки соревнований**

Поле представляет собой ровную поверхность, размером 300х900 мм. На поле имеются следующие зоны: 1. Стартовая зона BASE, в которой робот находится в начале выполнения задания – размер зоны 300х300 мм. 2. «Зона склада» – размер одной зоны 300х300 мм. 3. Зона «Контейнер» для размещения предмета – размер одного «контейнера» 300х300 мм. Три зоны располагаются последовательно друг за другом.

Предмет представляет собой пластиковый кубик с размером стороны 50 мм.

Максимальные размеры робота: 250х250х250 мм

**Задание**

Робот выезжает из «зоны старта» в «зону склада», захватывает кубик сверху (с помощью манипулятора), называет цвет кубика (Примечание: использовать «Звуковые файлы LEGO» - «Цвета»), выводит цвет кубика на экран модуля, затем размещает его в «контейнер». Примечание: «размещенным считается предмет, находящийся на момент подсчета очков в «контейнере» полностью.

**Порядок выполнения задания**

До начала выполнения задания, робот проходит проверку на наличие единственной программы управления.

Перед началом заезда случайным образом выбирают цвет кубика.

Перед началом выполнения задания робот устанавливается участниками в зону старта.

При нештатных ситуациях, возникающих во время заезда (замена батареек, корректировка и настройка датчиков и т.п.) остановка времени заезда не предусмотрена. При вмешательстве участников соревнований в работу робота во время заезда, робот возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени заезда не прекращается. Максимальное время на выполнение задания: 2 мин.

**Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение**

В конструкции робота может использоваться только один программируемый блок управления, входящий в состав набора робототехнического конструктора (любого производителя), содержащего основные конструктивные элементы из пластмассы. Количество моторов не ограничено. Также можно использовать следующие датчики в указанном максимальном количестве:

Используемое программное обеспечение: совместимое с программируемым блоком.

**Критерии оценки**

Конкурсное задание оценивается по следующим критериям:

 общая организация и управление ходом выполнения работ;

 навыки взаимодействия, коммуникации и командной работы;

 навыки документирование работ и подготовки сопроводительной документации;

 навыки создания конструкции робототехнический системы на базе типовых решений;

 навыки программирования робототехнический системы на основе типовых алгоритмов и программных решений;

 навыки отладки и настройки робототехнический системы;

 навыки пуско-наладки и сдачи в эксплуатацию робототехнический системы;

 результаты выполнения задания.

*Презентация демонстрирует в полной мере деятельность членов команды по подготовке к соревнованиям.*

Презентация членов команды должна включать:

 изображения и минимальное количество текста, представляющие эволюцию конструкции робота;

 изображения и минимальное количество текста, представляющие стратегию выполнения задачи;

 изображения и минимальное количество текста, представляющие процесс сборки робота в целом;

 информацию о членах команды (достижения, роли в работе над заданием);

 видеозапись с последовательным выполнением задания.

Проекты по выполненным кейс-заданиям вместе с паспортом команды принимаются на экспертную оценку по адресу электронной почты: ddut-kvant@mail.ru до 17.00 28 апреля 2018 г.