

Мобильная робототехника на платформе Arduino



Современное производство немыслимо без мехатронных и роботизированных линий. Успехи экономики напрямую связаны с глубиной внедрения роботизации производства и уровнем разработки промышленных роботов. Сегодня наблюдается повышенный спрос на специалиста в этой сфере, но, к сожалению, уровень преподавания информатики и робототехники в школах не обеспечивают повышенный интерес у абитуриентов на профильные вузовские программы. Данная образовательная программа знакомит учащихся с этапами разработки автономной мобильной модели робота – учебной копии промышленного манипулятора. Учащиеся изучат основы электроники, схемотехники и программирования микроконтроллеров. Разработают модели мобильных манипуляторов на базе платформы Arduino и научатся управлять ими, в том числе, с использованием технического зрения.

Модули программы:

Модуль 1. Подключение периферийной электроники к микроконтроллеру (МК).

Правила коммутации. Программирование МК с использованием визуальных и текстовых языков программирования. Среда разработки Arduino IDE.

Модуль 2. Установка и использование библиотек для работы с периферийными электронными устройствами (LCD-экранов, сервоприводами, датчиками и сенсорами).

Модуль 3. Сборка и запуск мобильной платформы с различными манипуляторами.

Модуль 4. Модуль технического зрения: установка, настройка и компоненты программы.

Управление манипулятором с использованием систем технического зрения.

Основные результаты освоения программы:

1. Знает правила подключения внешних электронных компонентов к микроконтроллеру (Arduino-совместимые устройства).
2. Знает основные структуры графических и текстовых программ. Умеет программировать микроконтроллер для управления сигналами в электрических цепях.
3. Знает основные виды промышленных манипуляторов. Имеет навык сборки манипулятора и мобильных платформ на базе сервоприводов и двигателей постоянного тока.
4. Управляет мобильной платформой и манипулятором с помощью датчиков и систем технического зрения.
5. Имеет навык разработки мобильной модели робота с различными видами кинематики.