

Программа мастер-класса «МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

Институт промышленных технологий машиностроения
Кафедра «Автоматизация машиностроения»

Мастер-класс «Мобильная робототехника» проводится на базе кафедры «Автоматизация машиностроения» ИПТМ НГТУ и служит для начального ознакомления учащихся с проводимыми исследованиями по тематике «Мобильная робототехника и системы управления», а также изучение используемого для этого оборудования и технологий.

Тематика, реализуемая в мастер-классе, относится к области технических наук, в частности, разработки аппаратных и программных средств систем управления, программирования и управления мехатронными и робототехническими системами и соответствует направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Цель мастер-класса: формирование у учащихся представления о современных аппаратных и программных средствах управления мобильными мехатронными и робототехническими системами, а также начальных навыков управления мобильными роботами.

Задачи мастер-класса:

- Первоначальное знакомство учащихся с прогрессивными технологиями и направлениями научных исследований в области мобильной робототехники.
- Формирование базовых знаний в области аппаратных и программных средств систем управления мобильными роботами.
- Получение знаний по применяемым технологиям и оборудованию программирования и управления мобильными роботами.

Мастер-класс проходит в форме интерактивной лекции с демонстрацией используемого оборудования и результатов исследований в визуальной форме, а также в рамках самостоятельной работы с оборудованием.

Мастер-класс проводится в ауд. 4104, в сопровождении штатного сотрудника подразделения, имеющего опыт работы в данной области исследований.

Время проведения мастер-класса составляет 2 (два) академических часа.

На основании полученных знаний учащиеся проходят тестирование в форме мини-соревнования роботов.

Ожидаемый результат мастер-класса

учащийся должен знать/понимать:

- Современные принципы, средства и устройства, применяемые для создания систем управления мобильными роботами;
- Структуру и состав мобильного робота, средства программного управления;
- Возможности изучения принципов проектирования, программирования и управления мобильными мехатронными системами на образовательных робототехнических комплектах;
- Ключевые свойства мобильных роботов, а также основные задачи управления и методы их решения.

Описание содержания мастер-класса

Тема 1. Структура и состав робота

- Структура мобильного робота, основные структурные блоки и компоненты.
- Приводы, применяемые в мобильных роботах: типы и основные характеристики.
- Датчики, применяемые в мобильных роботах. Физический принцип работы.
- Контроллер робота: состав, структура, назначение, типы.

Тема 2. Программирование мобильных роботов

- Основные задачи, решаемые с помощью мобильных роботов.
- Основные задачи управления мобильными роботами.
- Способы ориентирования мобильных роботов.
- Примеры программирования мобильных роботов.
- Различные типы регуляторов для управления мобильными роботами.

Программу мастер-класса составил:

Ассистент А.А.Туманов.