

Программа мастер-класса «ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ»

Институт промышленных технологий машиностроения
Кафедра «Автоматизация машиностроения»

Мастер-класс «Промышленная автоматизация» проводится на базе кафедры «Автоматизация машиностроения» ИПТМ НГТУ и служит для начального ознакомления учащихся с проводимыми исследованиями по тематике «Проектирование и управление системами промышленной автоматизации», а также изучение используемого для этого оборудования и технологий.

Тематика, реализуемая в мастер-классе, относится к области технических наук, в частности, проектирования комбинированных систем автоматического управления, разработки и реализации законов управления автоматизированным пневматическим оборудованием, а также программирования логических контроллеров, и соответствует направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических проектов и производств (в машиностроении)».

Цель мастер-класса: формирование у учащихся представления о современных аппаратных и программных средствах управления автоматизированным технологическим оборудованием, ознакомление с принципами программирования логических контроллеров для управления автоматизированным оборудованием.

Задачи мастер-класса:

- Первоначальное знакомство учащихся с оборудованием, применяемым для автоматизации технологических процессов в машиностроении.
- Формирование базовых знаний в области проектирования законов и систем управления автоматизированными системами.
- Изучение технологий и принципов программного управления автоматизированным оборудованием с помощью логических контроллеров.

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. 4115, 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 самостоятельного выполнения групповых заданий на учебном стенде.

Ожидаемый результат мастер-класса

учащийся должен знать/понимать:

- Структуру и состав системы управления, иерархию уровней управления автоматизированными системами;
- Технологическое оборудование, применяемое для автоматизации технологических процессов в машиностроении, и принципы управления этим оборудованием;
- Принципы и средства программного управления системами промышленной автоматизации, возможности программируемых логических контроллеров.

Описание содержания мастер-класса

Тема 1. Обзор технических средств промышленной автоматизации

- Технические средства и устройства, применяемые в автоматизированных системах: электрические, пневматические, гидравлические. Особенности и область применения.
- Основные характеристики пневматических систем автоматизации.
- Датчики, применяемые в автоматизированных системах.

Тема 2. Управление пневматическими системами

- Составление логических уравнений работы автоматизированной системы.
- Реализация логических уравнений в алгоритмическом виде.
- Программные средства реализации логических алгоритмов управления автоматизированными системами.
- Программирование логических контроллеров.

Тема 3. Организация циклического управления пневматическими системами

- Сборка пневматической схемы автоматизированной системы.
- Подключение датчиков и пневмораспределителей.
- Организация циклического управления на релейно-контактной схеме.
- Организация циклического управления с помощью ПЛК.

Программу мастер-класса составил:

Ассистент А.А.Туманов.