

«Утверждаю»

ректор НГТУ, профессор, д.т.н.

  
Н.В. Пустовой

2 декабря 2009 г.

### Положение

о функционировании и развитии Научно-образовательный центр в области современных систем автоматизации «Системы адаптивного управления, мехатроники и робототехники» при кафедре Автоматики НГТУ (НОЦ «САУМиР»)

#### Целью создания НОЦ является:

1. Объединение и координация научной и образовательной деятельности, осуществляемой кафедрой Автоматики (и, возможно, соисполнителями).
2. Повышение обоснованности научных и инновационных проектов для закрепления научных кадров и повышения мотивации молодых сотрудников в кадровом росте, в успешной защите диссертаций и участии в НИР и в преподавательской деятельности, а также для привлечения студентов к участию в НИР.
3. Объединение научной деятельности в русле единой системы, включающей в себя подготовку бакалавров, инженеров, магистров, аспирантуру, докторантуру, соискательство, защиту кандидатских и докторских диссертаций в Специализированном ученом совете по направлениям 05.13.01 и 05.11.16.
4. Усиление взаимодействия специалистов в области теории и практики: усиление практической деятельности теоретическим менеджментом, и усиление внедренческой компоненты теоретических исследований с целью более успешного выхода на рынок новой продукции и продвижения теоретических разработок.

#### Задачи НОЦ:

1. Инвентаризация материально-технической базы, интеллектуальных и кадровых ресурсов для более качественной подготовки инициативных проектов, подаваемых от лица НОЦ.
2. Обеспечение возможности для сотрудников кафедры (докторов и кандидатов наук) выдвигать на конкурс и в случае поддержки реализовывать инициативные проекты в русле основной тематической направленности НОЦ.
3. Обеспечение возможности для сотрудников кафедры при подготовке и при реализации проекта использовать материальные и интеллектуальные ресурсы НОЦ, объединенные в результате проведенной инвентаризации и формального закрепления их за НОЦ.

#### Кадры НОЦ

1. Весь профессорско-преподавательский состав кафедры Автоматики признается кадровым составом НОЦ.
2. Каждый студент кафедры Автоматики может быть признан кадровым сотрудником НОЦ при условии формирования совместно с его научным руководителем темы НИР, соответствующей целям и задачам НОЦ. Соответствие удостоверяется визированием этой темы научным руководителем НОЦ.

3. Аспиранты (и соискатели) и докторанты профессорско-преподавательского состава НОЦ, оформленные по кафедре НГТУ, являются сотрудниками НОЦ.
4. Аспиранты (и соискатели) и докторанты профессорско-преподавательского состава НОЦ, оформленные по линии других научных или учебных заведений (в частности, СО РАН), также могут быть признаны сотрудниками НОЦ, однако для этого необходимы соответствующие кадровые (административные) приказы.

### **Перечень лабораторий, входящих в НОЦ «САУМИР»**

Лаборатория промышленных систем автоматике  
Лаборатория промышленных контроллеров  
Лаборатория электромеханических систем  
Лаборатория специализированных контроллеров  
Лаборатория систем передачи данных  
Лаборатория беспроводных систем передачи данных  
Образовательная деятельность  
Научная деятельность  
Результаты работы

#### **Лаборатория промышленных систем автоматике**

##### **Оборудование**

- учебный стенд фирмы Schneider Electric для моделирования управления тепловым шкафом Thermal Cabinet
- учебный стенд фирмы Schneider Electric для изучения системы управления перемещением по двум осям Numerical axis
  
- учебный стенд фирмы Schneider Electric для моделирования типовых регуляторов Simureg, включает в себя устройство управления уровнем и скоростью потока воды
- учебный стенд фирмы Schneider Electric для изучения склада с вертикальным доступом Vertical store unit
  
- учебный стенд фирмы Schneider Electric для изучения аналоговых датчиков Analog sensor bench
- учебно-лабораторные стенды «Siemens» на базе промышленного контроллера Simatic, подключенные в единую сеть Profibus и имеющие возможность быстрой коммутации с любой из следующих моделей технологического процесса:
  - моделью перфорационной машины с конвейерной лентой
  - моделью сварочного робота
  - моделью промышленного робота, имитирующей работу робота с захватным устройством, передвигающегося в трех измерениях

Стенды позволяют изучить и рассмотреть явления, связанные с управлением производственными процессами; научиться измерять и отслеживать физические переменные технологических объектов; изучить и исследовать различные алгоритмы регулирования.

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 402, 404

## **Лаборатория промышленных контроллеров**

### **Оборудование и программное обеспечение**

- Комплекты лабораторного оборудования и программного обеспечения на основе NI ELVIS (National Instruments Corporation), позволяющие оснастить шесть рабочих мест.
  - Motion Academic Starter Kit для разработки систем управления движением
  - NI CompactRIO Academic Bundle для разработки реконфигурируемых систем управления
  - NI ELVIS/Quanser DC Motor Control Bundle для изучения двигателей постоянного тока
  - NI ELVIS/Quanser Rotary Inverted Pendulum Bundle для изучения системы стабилизации перевернутого маятника
  - NI ELVIS/Quanser HVAC Trainer Bundle для изучения систем управления тепломассообменными процессами

NI ELVIS/Freescale HCS12 Microcontroller Teaching Platform для изучения и проектирования микроконтроллерных систем управления

Стенды дают возможность освоить основы цифрового и аналогового управления шаговыми и сервоприводами, изучить программно-аппаратные средства сбора и обработки данных от датчиков различных типов (с аналоговым и цифровым выходом), принятия решений и управления объектами в контуре с обратной связью.

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 404

## **Лаборатория электромеханических систем**

### **Оборудование**

- учебный стенд фирмы Schneider Electric для изучения частотных приводов Altivar31
- учебный стенд фирмы Festo для изучения сервоприводов
- учебный стенд фирмы Festo для изучения шаговых приводов
- учебный стенд фирмы Festo для изучения линейных электроприводов

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 402

## **Лаборатория специализированных контроллеров**

### **Оборудование**

- комплекты лабораторного оборудования для семи учебных стендов, предназначенных для изучения цифровых систем управления на базе микроконтроллера DSP TMS320F2808
- рабочее место разработчика микроконтроллерных систем на базе DSP

Оборудование позволяет осуществлять разработку специализированных микроконтроллерных систем для нетипичных задач с выработкой управления в режиме

реального времени, а также получать навыки самостоятельной разработки микропроцессорных устройств и встраивания разработанных блоков в стандартную типовую систему.

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 505

### **Лаборатория систем передачи данных**

#### **Оборудование**

- контрольно-измерительное оборудование (цифровые осциллографы, генераторы, мультиметры) для модернизации существующих и изготовления лабораторных стендов нового поколения, предназначенных для исследования различных способов кодирования и декодирования промышленных сигналов

Особенности: встроенные функции обработки результатов измерений и фильтрации, большое разнообразие форм и параметров генерируемых сигналов, возможность сопряжения регистрирующих приборов с компьютером.

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 403

### **Лаборатория беспроводных систем передачи данных**

#### **Оборудование**

- современное сетевое оборудование фирмы D-Link

Оборудование позволяет проводить тренинги по коммутируемым сетевым технологиям, беспроводным компьютерным сетям, VoIP-телефонии, технологии xDSL передачи данных, а также технологии аппаратной защиты информации в компьютерных сетях.

#### **Образовательная деятельность**

- обеспечение учебного процесса по направлениям «Мехатроника и автоматизация» и «Управление в технических системах»
- участие в подготовке аспирантов и докторантов
- модернизация существующих и изготовление лабораторных стендов нового поколения в рамках курсового и дипломного проектирования
- создание новых учебных курсов, лабораторных практикумов, учебных пособий и монографий, банка тестовых заданий
- внедрение дистанционных технологий обучения
- разработка и реализация программ переподготовки специалистов и дополнительного профессионального образования

Расположение: VII корпус НГТУ, к. 418

#### **Научная деятельность**

- натурные и компьютерные исследования объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств

- отработка новых регуляторов и методов проектирования замкнутых систем управления
- применение результатов исследований в учебном процессе и промышленности

### Результаты работы

- методические комплексы для дистанционного обучения студентов по дисциплинам «Электроника», «Кодирование и передача информации», «Визуальное проектирование», «Теория автоматического управления»
- комплект тестов по общетехнической дисциплине «Теория автоматического управления», насчитывающий 500 тестовых заданий
- программа дополнительного профессионального образования «Сетевые беспроводные технологии», для реализации которой приобретено современное сетевое оборудование и организована специальная лаборатория беспроводных систем передачи данных

Зав. кафедрой Автоматики

д.т.н.

В.А. Жмудь

1 декабря 2009 г.

Нучный руководитель НОЦ «САУМиР»

профессор кафедры Автоматики

д.т.н.

А.С. Востриков

1 декабря 2009 г.