

«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».

Материалы X Международной научно-методической конференции. С.286-287, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЦИКЛА «ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

Васильев А.Е.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Неослабевающие темпы роста сложности технологических объектов и требований к качеству управления ими влекут за собой необходимость использования в системах управления средств вычислительной техники, многофункциональность которых позволяет обеспечить множественность режимов управления, повысить способности системы к адаптации, обеспечить требуемые надежность характеристики. Одним из классов управляющих вычислительных систем являются так называемые микроконтроллеры (МК) – полнофункциональные однокристалльные ЭВМ, содержащие набор встроенных аппаратных модулей для поддержки типовых задач управления (работа с аналоговыми сигналами, реализация функций времени, коммуникационные интерфейсы и др.). Широкое использование МК промышленностью влечет за собой необходимость профессиональной подготовки инженерных кадров в ВУЗе.

Для организации такой подготовки разработан авторский курс "Вычислительные системы. Микроконтроллеры", содержащий лекционную и лабораторную части.

В лекционном курсе рассматриваются следующие вопросы: предпосылки возникновения и принципы построения МК; типовые архитектурные решения, применяемые в МК; организация конкретного представителя многочисленных семейств МК (на примере наиболее популярной системы архитектурной линии MCS-51 и ее клонов); вопросы проектирования, отладки и диагностирования управляющих вычислительных систем; примеры разработок.

Лабораторный практикум проводится на специально разработанной системе, включающей в свой состав: инструментальную ЭВМ с авторским программным обеспечением для разработки и отладки (в том числе в режиме on-line) программ для МК; стенд с открытой архитектурой, позволяющей изучать физические аспекты взаимодействия МК с объектами различной природы и назначения; методическое обеспечение (электронное и печатное) для поддержки лабораторных занятий.

Адаптированные варианты курса применяются в рамках специальностей "Автоматика и управление", "Вычислительные машины, системы и сети", а также при обучении по вечерней форме и в рамках второго высшего образования.

Анализ трудоустройства ряда студентов, изучавших данный курс, показывает эффективность и актуальность применяемых в нем методик.