

Методические особенности изучения микроконтроллеров в СПО

Среднее профессиональное образование направлено на подготовку специалистов на базе основного общего, среднего общего или начального профессионального образования. Главной целью СПО является формирование специалиста, который сможет применять полученные знания и умения на практике. Поэтому обучение направлено на практическое применение знаний в профессиональной области и выполнение лабораторных работ с помощью интерактивных моделей и специальных лабораторных стендов.

Микроконтроллеры проходят в курсе таких дисциплин как «Микроэлектроника», «Микропроцессорные системы», «Встраиваемые системы», «Архитектура ЭВМ». В процессе изучения микроконтроллеров, из-за их огромного разнообразия, студенты знакомятся с некоторыми типами, в основном это микроконтроллеры фирмы STMicroelectronics. Это связано с тем, что микроконтроллеры STM 32 устроены гораздо сложнее других и имеют гораздо больше функций.

Усвоенный теоретический материал закрепляется с помощью выполнения лабораторных работ. Главной целью лабораторных работ является формирование умений у учащихся применять знания на практике, выделять главную цель, выдвигать гипотезы и предположения, делать выводы и умозаключения.

При изучении микроконтроллеров типа STM 32 используются специальные лабораторные стенды. Рассмотрим некоторые из них, которые могут быть использованы в СПО:

- 1) Учебно-лабораторный стенд «Микроконтроллер STM32F100 и устройства ввода и вывода» содержит модуль, соединительные и приборные провода, комплект учебных пособий и программное обеспечение. Данный стенд используется при выполнении лабораторных работ по изучению микроконтроллеров в СПО и высших заведениях. Помимо того, что студенты изучают функции и возможности микроконтроллеров, они также пишут

программы для них на языках C, C++. Стенд представлен на рисунке 1 и его стоимость равна 37110 рублей [9].



Рисунок 1. Учебно-лабораторный стенд

Наличие учебно-методических пособий позволяет познакомиться преподавателям и студентам со стендом для устранения вопросов во время работы. Сам комплект представляет собой теоретическое руководство и лабораторный практикум.

2) Модуль программируемого микроконтроллера (ARM Cortex-M4) [5].

Данный модуль содержит список лабораторных работ, стандартные библиотеки, интерфейс прикладного программирования, базовые настройки, порты ввода и вывода, таймеры.

3) Типовой комплект учебного оборудования «Микроконтроллеры и микропроцессорная техника» представлен на рисунке 2.

Данный комплект используется при проведении лабораторных работ для получения опыта и навыков по программированию основных микроконтроллеров.

Стенд состоит из нескольких модулей, один из которых является основным и остальные вспомогательные.

Главным плюсом учебного комплекта оборудования является его использование с несколькими модулями различных фирм. А также студенты получают возможность изучить теоретический материал.



Рисунок 2. Типовой комплект учебного оборудования

Список литературы

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, Н.И. Сентюрихин. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 304 с.

2. Мартин Т. Микроконтроллеры фирмы STMicroelectronics на базе ядра CortexM3. Серия STM32 /Т. Мартин. М.: Техносфера, 2009. 168 с.

3. Микроконтроллеры STM8 и STM32 [Электронный ресурс] – Режим доступа:

<http://portal.tpu.ru/SHARED/b/BYCHKOV/lern/Tab/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20STM32.pdf> (Дата обращения 23.05.18)