ВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА AVR НА ЯЗЫКЕ АССЕМБЛЕРА
(учебное пособие)

Вострухин А.В., Вахтина Е.А.

Ключевое слово «электроника» входит в состав названия общепрофессиональных дисциплин многих учебных программ инженерных специальностей. Перспективной элементной базой современной электроники являются микроконтроллеры и микропроцессоры, основой функционирования которых служит программное обеспечение. Его разработка становится необходимой составляющей инженерной деятельности.

Следует отметить, что в учебной литературе по электронике микроконтроллеры рассматриваются в недостаточном объеме или совсем не рассматриваются. Это приводит к тому, что учебные и научно-технические задачи в большинстве курсовых, дипломных и диссертационных работ решаются на устаревшей элементной базе, что снижает их качество. Однако в последние годы появились публикации и издания в области программирования микроконтроллеров. Не игнорируя эти работы, авторы структурировали содержание учебного пособия, взяв за систематизирующее основание типовые функции микропроцессорных систем управления. Разработали соответствующие программы и аппаратное средство их реализации – стенд микроконтроллерный.

В первой главе издания на примере автоматического регулятора описана структура типичной микропроцессорной системы управления и дана характеристика ее основных элементов и их функций. В качестве аппаратной базы для реализации разрабатываемых в процессе обучения программ предложен авторский вариант стенда микроконтроллерного.

Во второй главе дается описание среднего по своим возможностям микроконтроллера ATtiny2313 – наиболее популярного у разработчиков новой техники (по соотношению цена – производительность – энергопотребление они занимают первое место в мире). Структура микроконтроллеров семейства AVR сохраняет преемственность всемирно известного микропроцессора Intel 8080 (КР580ВМ80), вошедшего во многие учебники мира. Ядро микроконтроллеров семейства AVR, одного из лучших семейств 8-разрядных микроконтроллеров, было создано настолько удачно, что в течение всего периода их развития (более 13 лет) почти не изменилось. Дальнейшее развитие этих 8-разрядных микроконтроллеров, по прогнозам специалистов, будет идти по пути наращивания объемов памяти, рабочей тактовой частоты и добавления новых периферийных устройств.

Третья глава посвящена основам программирования. На примере простейшей программы временной задержки рассмотрена методика программирования. В качестве инструментальных средств программирования использована интегрированная среда проектирования AVR Studio 4, свободно распространяемая в сети Интернет и предоставляющая возможность не только разрабатывать, но и отлаживать создаваемые программы в режиме симуляции.

В четвертой главе рассматривается устройство параллельного порта микроконтроллера и программа для реализации генератора прямоугольных импульсов с выводом сигнала через одну из линий этого порта.

В пятой главе приводится методика записи программы во FLASH-память микроконтроллера, с помощью программатора AVRISP mkII.

Главы 6 – 11 вводят читателя в процесс программирования таких типовых функций микропроцессорных систем как:

- ввод информации в микропроцессорную систему от внешних источников (датчиков и клавиатуры) и ее преобразование в цифровой код;
- вывод информации на внешние устройства: индикатор и исполнительные устройства;
- обработка и преобразование информации.

В двенадцатой главе рассматриваются конкретные примеры практических разработок микропроцессорных систем, созданных на базе стенда микроконтроллерного и запатентованных в России.

Для закрепления знаний, отработки умений и навыков по программированию в «Приложениях» предлагаются задания и примеры их выполнения, а также тестовые задания. Приведены тексты полных программ для реализации измерительного преобразователя емкости в ШИМ-сигнал и автоматических регуляторов температуры, контролируемой с помощью датчиков с частотным и аналоговым выходом.

Учебное пособие создавалось для начинающих осваивать программирование микроконтроллеров при изучении раздела «Микропроцессорные средства». Инструментом профессиональной разработки программ был выбран язык программирования Ассемблер. Это лучший вариант для начинающих, так как дает возможность изучить устройство микроконтроллера и мыслить в терминах устройств цифровой электроники, которую студенты к моменту освоения программирования уже изучили.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с ныне действующими стандартами подготовки бакалавров и специалистов с высшим профессиональным образованием по направлениям, начиная с 110000 по 280000 (ОПД.Ф.03 «Электротехника и электроника», раздел «Микропроцессорные средства»; ОПД.Ф.04.03 «Информационно-измерительная техника и электроника», раздел «Информационно-измерительная техника»).

Издание может использоваться как учебное пособие для студентов и слушателей курсов повышения квалификации, так и для самостоятельной подготовки.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Грунин О.М., Петуров В.И.
Читинский государственный университет
Чита, Россия

Данное пособие представляет собой методические указания для студентов заочной формы обучения специальности 140211.65 «Электроснабжение». В пособие включены программа курса, задания для выполнения контрольных работ, методические указания по выполнению курсового проекта, справочные материалы.

Задачей пособия является помощь студентам заочной формы обучения в формировании профилирующих знаний в области передачи и распределения электрической энергии: знакомство с конструкциями линий электропередач, изучение методов анализа режимов электрических сетей и систем, приобретение навыков проектирования систем электроснабжения на основе соответствующих технико-экономических расчетов.

ОХРАНА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ВУЗЕ
(база данных)

Гусейнова Э.Ш., Сагитова Р.А., Мухумаев Р.М., Курбанов З.Н., Коркмасов К.Н.

База данных «Охрана интеллектуальной собственности в вузе» предназначена для организации изобретательской деятельности в вузе, а именно для регистрации и обработки данных по подаче заявок, получении патентов на изобретения, полезные модели, оплате пошлин за поддержание патентов. Данная база данных может применяться в различных образовательных учреждениях. База данных «Охрана интеллектуальной собственности в вузе» позволяет оперативно получать информацию по логистике прохождения документов. Использование этой базы данных в Центре охраны интеллектуальной собственности Дагестанской медицинской академии в течение ряда лет подтвердило ее актуальность и несомненные преимущества.

Регистрационный номер 2006620047. Зарегистрировано в Реестре Баз данных 30.01.2006

ЗАЩИТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНЖЕНЕРОВ
(учебное пособие)

Дружилов С.А.
Сибирский государственный индустриальный университет
Новокузнецк, Россия

При подготовке учебного пособия автор исходил из того, что в общей проблеме защиты профессиональной деятельности инженеров следует высвечивать два аспекта. С одной стороны, это организационное и правовое обеспечение защиты продуктов инженерного труда (результатов интеллектуальной деятельности – РИД, создаваемых инженерами при выполнении ими профессиональных обязанностей, с другой стороны, это обеспечение защищенности инженеров как субъектов профессиональной деятельности.

В *предисловии* показана актуальность и новизна учебного пособия. В настоящее время нет учебника, в котором рассматривались бы вопросы охраны результатов творческой деятельности инженеров, а также защиты инженера как субъекта профессионального труда. Изданная в 80-е годы минувшего столетия литература по инженерному творчеству стала библиографической редкостью, не доступной для студентов. Имеющиеся учебники и учебные пособия либо устарели в связи с изменением законодательств о патентном и авторском праве, либо предназначены для юристов или не учитывают специфику инженерной деятельности. В основу изданной работы положен принцип активности личности. Человек-профессионал рассматривается как субъект не только труда, но и своей жизни, как инициатор активности, носитель важнейших свойств – инициативы и ответственности. А это значит, что от самого человека зависит, находит ли он в своей работе инженера только рутинные компоненты, или способен на творчество в любых условиях.

В первой главе учебного пособия показано, чем профессиональная деятельность от-