

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «РАБОТА ОБРАБОТКА ПРЕРЫВАНИЙ»

Куничников Д. П., Капитанчук А. Г.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Камлач П. В. – канд. тех. наук, доцент

Камлач В. И. – ассистент каф. ИПиЭ

Методические разработки для обучения встраиваемым системам на базе микроконтроллера PIC с использованием современных педагогических технологий, включающие в себя использование видеоуроков, в которых наглядно показан процесс работы со встраиваемыми системами и пояснениями преподавателя. Методические разработки будут использоваться учащимися на кафедре Электронной техники и технологии в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники, а также филиалах.

При обучении студентов целями ставятся, получение компетенций для решения профессиональных задач, приобретение знаний об основах программирования микроконтроллеров, порядке и методике проектирования и оценки параметров микропроцессорных систем, изучение принципов управления техническими средствами различного назначения, овладение методами программирования на языке Си, и методами синтеза устройств сопряжения контроллеров с внешними элементами.

В учебных заведениях активно развивается дистанционная форма образования, для чего необходимо разрабатывать новые подходы в изучении существующих дисциплин. Для изучения микроконтроллеров необходимо иметь студенту отладочную плату и программное обеспечение (ПО). Проблему отсутствия отладочной платы у обучаемого можно решить, используя программы для симуляции работы электронных схем, например, PROTEUS VSM. Для обучения студентов по дистанционной форме может использоваться свободно распространяющийся пакет PICSimLab.

PICSimLab – это эмулятор разработки в реальном времени с интегрированным отладчиком MPLABX / avr-gdb. PICSimLab поддерживает микроконтроллеры picsim (PIC16F84, PIC16F628, PIC16F648, PIC16F777, PIC16F877A, PIC18F452). PICSimLab имеет интеграцию с MPLABX / Arduino IDE для программирования микроконтроллеров плат.

PICSimLab эмулирует работу пяти плат: *McLab1, K16F, McLab2, PICGenios u Arduino* На кафедре Электронной техники и технологии в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники разработана лабораторная обработка прерываний.

Цель работы - изучение особенностей системы прерывания микроконтроллеров, а также разработать программу-обработчик прерывания. В данной лабораторной работе представлены теоретические сведения об обработчике прерываний, самой платы и других модулей необходимых для изучения данной темы. На кафедре разработаны видеоуроки для сопровождения лабораторной работы.

Для программирования микроконтроллеров используется среда программирования MPLAB X IDE. MPLAB — интегрированная среда разработки, представляющая собой набор программных продуктов, предназначенная для облегчения процесса создания, редактирования и отладки программ для микроконтроллеров семейства PIC, производимых компанией Microchip Technology.

В результате изучения дисциплины, в методике обучения которой используется данное методическое обеспечение и видеоуроки, обучающиеся будут знать:

- методы микроконтроллерного управления техническими средствами;
- методы программирования на языке C;
- методы синтеза устройств сопряжения микроконтроллеров с внешними устройствами.

Знания полученные в ходе изучения данной дисциплины обучающиеся смогут профессионально применять на практике, а видеоуроки использовать в дальнейшем как справочный материал.

Список использованных источников:

1. Яценков, В.С. Микроконтроллеры Microchip. Практическое руководство. – 2-е изд. испр. и дополн. – М.: Горячая линия – Телеком. 2008 – 280с. ил.
2. Камлач П. В. Организация обучения микроконтроллерным системам по дистанционной форме/ П.В. Камлач, В.И. Камлач, С.И. Мадвейко, О.П. Высоцкий // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) (Новополоцк, 14–15 июня 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2018. – С. 361 — 362.