

готовлен к решению математических задач в различных приложениях. Подготовленный студент будет готов решать сложные задачи, компенсируя недостаток собственных знаний использованием интеллектуальных возможностей пакета, он не будет бояться громоздких расчетов. Такой студент, владея навыками представления результатов исследований в наглядной графической форме, способен представить результаты своей работы в форме аккуратных содержательных отчетов.

Таким образом, применение информационно-коммуникационных технологий в математическом образовании переводит преподавание предмета на более высокий уровень, позволяет учесть запросы современного информационного общества.

Список литературы

1. Зиатдинов Р. А., Ракута В. М. Системы динамической геометрии как средство компьютерного моделирования в системе современного математического образования. *European Journal of Contemporary Education* - Vol.(1). 2012.-№ 1.–С. 93-100.
2. Natalia V. Andraphanova. Geometric similarity transformations in Dynamic Geometry Environment GeoGebra. *European Journal of Contemporary Education* - 2015. -2 (12) — С.116-128.

УДК [378.016:621.316.544.1-529:004.42]:378.147.146

Соснин А. С., Емельянов А. А.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Александр Сергеевич Соснин
студент

salexandr18@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

Александр Александрович Емельянов

доцент

emelyanov.aa@rambler.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

APPLICATION OF PROJECT METHOD OF TRAINING IN STUDYING PROGRAMMING OF MICROCONTROLLERS

Sosnin Alexandr Sergeevich

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Emelianov Alexandr Alexandrovich

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Данная работа связана с созданием материального и методического обеспечения для ведения проектного метода обучения по программированию микроконтроллеров AVR по дисциплине автоматизированный электропривод.*

***Abstract.** The given work is connected with creation of material and methodical maintenance for conducting of project training on programming of microcontrollers AVR on discipline the automated electric drive.*

***Ключевые слова:** AVR, проектный метод обучения, материальное обеспечение, методическое обеспечение.*

***Keywords:** AVR, project method of training, material support, methodical support.*

Введение

В течении всего времени обучения в учебном заведении, у обучающегося происходит формирование компетенций для дальнейшей профессио-

нальной деятельности. К сожалению степень освоения компетенций редко доходит до верхних ступеней “пирамиды Блума”. В основном уровень освоения компетенций доходит до уровня применения, например, составление презентаций, решение уравнений и т.д. Прохождение практик на предприятиях, так же не позволяет получить необходимые компетенции в связи с тем, что представитель предприятия часто не владеет методикой обучения и не мотивирован к передаче знаний.

Для повышения уровня освоения компетенций необходимо применение проектного метода обучения [1]. Проектный метод обучения, путем погружения студентов в реальный рабочий процесс, позволяет достичь обучающимся верхних ступеней освоения компетенций, таких как анализ и синтез.

С целью популяризации проектного метода обучения и привлечении наибольшего числа студентов к исследовательской работе в области программирования микроконтроллеров, были разработаны: методическое обеспечение и создана материально техническая база с целью проведения факультативных занятий для обучающихся.

Методическое обеспечение

Методическая часть состоит из теоретических сведений и заданий для выполнения практических работ.

Теоретические сведения представлены подробными теоретическими сведениями о синтаксисе языка программирования Си [2] основных сведений о микроконтроллере и управляемых устройствах.

Практическая часть состоит из мини проектов (лабораторных работ) по итогу выполнения которых получается единый проект “Система умный дом”.

Техническое обеспечение

Материально техническая база (см. рисунок 1) представляет собой набор элементов необходимых для выполнения проектных работ. Она включает в себя все необходимые средства для проведения лабораторных работ:

- 1) Микроконтроллер Atmega8
- 2) Макетная плата

- 3) Резисторы
- 4) Светодиоды
- 5) Осциллограф
- 6) Щупы для осциллографа
- 7) LCD экран
- 8) Часы реального времени
- 9) Программатор и кабель
- 10) Переходник для программатора
- 11) Bluetooth модуль
- 12) Соединительные провода
- 13) USB-UART преобразователь
- 14) Компьютер с установленной средой разработки Atmel Studio

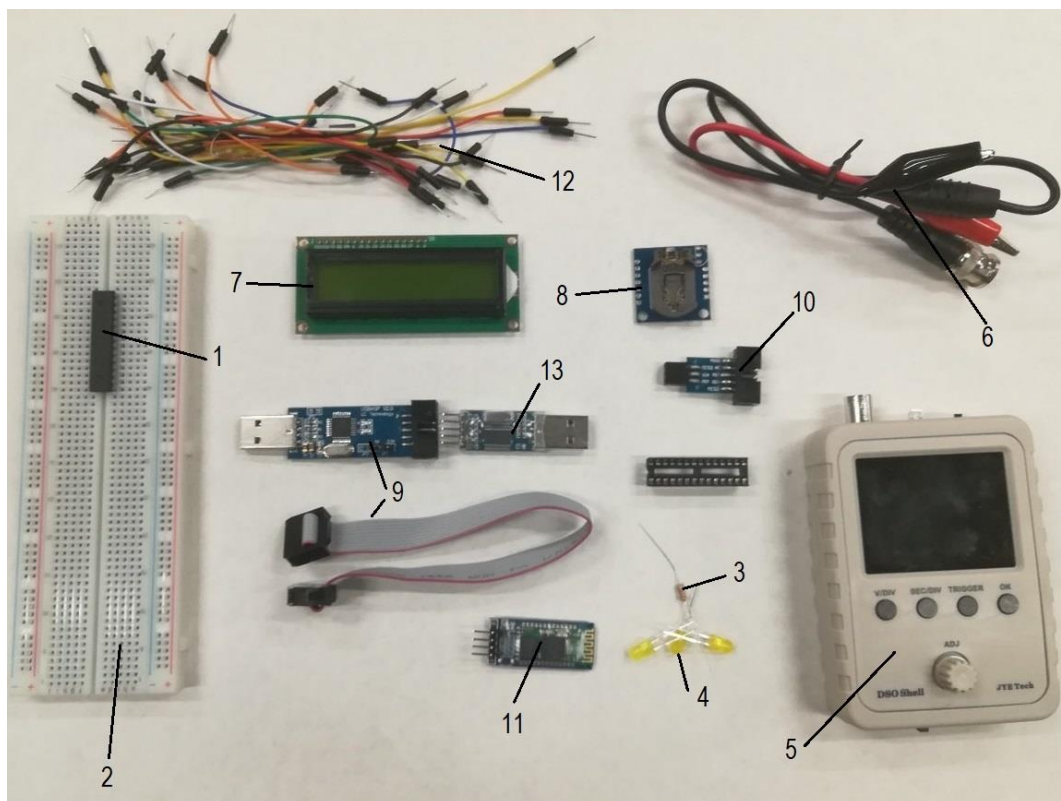


Рисунок 1 – Техническое обеспечение

Среда разработки Atmel Studio

Atmel Studio[3] — это проприетарная интегрированная среда разработки программ для 8 и 32 битных микроконтроллеров AVR и ARM. Atmel Studio содержит в себе редактор программного кода, имеет инструменты

виртуальной симуляции и отладки. Поддерживает языки программирования, как C/C++ и Assembler. Имеет встроенный компилятор GNU GCC. Поддерживает инструменты для работы с контроллерами AVR Dragon, JTAGICE mkI, AVR Butterfly, AVR ONE, AVRISP, AVR ISPmkII, JTAGICE mkII, STK500 и STK600.

Применение метода проектного обучения

Процесс обучения выглядит следующим образом. Обучающиеся разбиваются на команды и каждой команде определяется своя задача(проект). Руководство над выполнением проектов берет на себя преподаватель вуза. Внутри команды, каждому члену назначаются роли, переделываются этапы достижения цели проекта. В конечном итоге все проекты, выполненные командами, интегрируются в единый проект, что подразумевает взаимодействие между командами на всех этапах работы. Руководством проектов, помимо преподавателей, могут брать на себя как реальные представители отрасли, так и наиболее подготовленные студенты.

Применение такого метода выявило свои достоинства и недостатки:

Достоинства:

- 1) Повышение заинтересованности обучающихся.
- 2) Повешение мотивации к приобретению новых знаний.
- 3) Получение реального опыта группового и индивидуального проектирования.

Недостатки:

- 1) Является более затратным как финансово, так и по времени.
- 2) Увеличивается время подготовки преподавателя.
- 3) Требуется повышенной самоорганизации студентов.

Вывод

Несмотря на имеющиеся недостатки, считаем, что такой метод обучения способствует повышению уровня освоения компетенций у обучающегося, и наиболее отвечает современным требованиям к образованию будущих

специалистов. Появление реального опыта разработки положительно скажется на будущей профессиональной деятельности студента.

Список литературы

1. Яковлева Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. — 144с.
2. Прокопенко В. С. программирование контроллеров ATMEЛ на языке С. — К.: МК-Пресс, СПб.: КОРОНА-ВЕК, 2012. — С.320.
3. Claus Kühnel ATMEЛ AVR Studio // AVR RISC microcontrollers handbook. USA, 1998. — С. 312.

УДК 519.862.7:517.518.45

Тумашев В. И.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЯДА ФУРЬЕ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ

Валентин Ильич Тумашев

доцент, кандидат технических наук

tym64894@mail.ru

Челябинский филиал АНО ВО «Российская академия предпринимательства»

EMULSION OF THE SERIES OF FOURIER UNDER MODELING

Valentin Ilich Tumashev

Chelyabinsk branch of ano in "russian academy of entrepreneurship"

Аннотация. Предметом исследований в данной работе послужил анализ спроса на ювелирные изделия, разработка математической модели сезонной волны. Отметим, что спрос на ювелирные изделия колеблется от месяца к месяцу, при наличии некоторого тренда, что показывают данные за ряд лет.

Annotation. The subject of research in this work was the analysis of demand on jewelry, developing a mathematical model for seasonal wave. Note that the de-