



## Литература

1. Пиявский С.А. , Радомский В.М. Индивидуализация обучения компьютерной технологии// Индивидуализация обучения компьютерной технологии в ведущих вузах страны. – Ленинград, 1999.

В.М. Сапельников, А.Р. Скрыпин, Б.С. Советкали, И.Р. Шамилов

### ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК-ТРЕНАЖЕР ПО КУРСУ «БАЗОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА ЦИФРОВОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

(Уфимский государственный нефтяной технический университет)

В докладе рассмотрено применение информационных технологий в процессе обучения студентов дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» на примере электронного учебного тренажера «Цифровая электроника». Целью работы являлась разработка учебного тренажера для обучения и проверки уровня знаний студентов. Разработана программа – тренажер по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника», база данных по учебному материалу, базы данных для самоконтроля и контрольного тестирования, приведена методика функционирования разработанного учебного тренажера.

База данных программы создана в MS Access пакета Office 2007. Приложение электронного учебного тренажера написано на языке C++ с использованием среды разработки Embarcadero XE7, графическая часть выполнена в программах Corel Draw 12, MS Visio 2007.

После запуска программа автоматически вызывает окно с выбором режима доступа. Существует два режима доступа: администратор, студент. Далее после выбора пользователя запускается окно выбора режима обучения: проверить себя, пройти тестирование, теория (рис. 1).

Программа охватывает разделы: системы счисления, логические элементы, триггеры, регистры, счетчики и сумматоры.

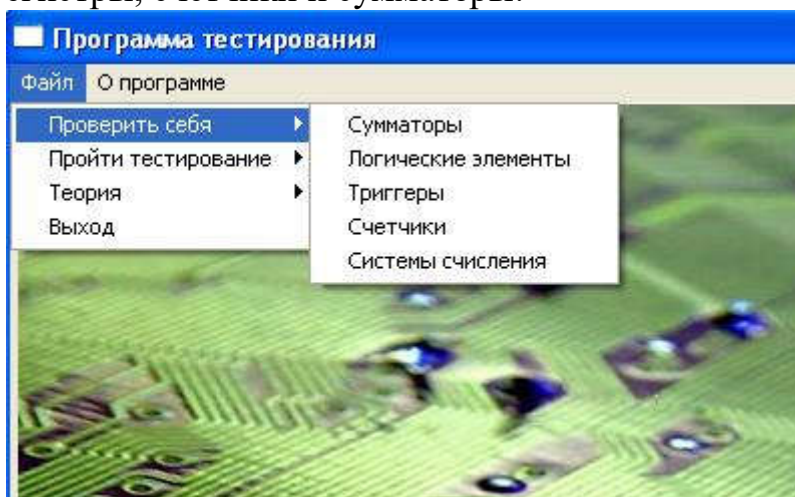


Рис. 1. Выбор режима обучения



В режиме «Проверить себя» студенту предлагается заполнить таблицу переключений для конкретного устройства. Программа анализирует введенные значения и выдает результат. Студент может видеть допущенные ошибки (рис.2) и запомнить правильные ответы. Переход к следующему разделу осуществляется нажатием кнопки «Следующие задание». Возврат к предыдущему заданию осуществляется нажатием кнопки «Предыдущее задание».

Входы			Промежуточные величины			Выходы	
$A_i$	$B_i$	$C_i$	$P_i$	$g_i$	$r_i$	$S_{i+1}$	$P_{i+1}$
0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

Рис. 2. Режим «Проверить себя», раздел «Сумматоры»

Для прохождения контрольного тестирования необходимо создать текстовый документ со списком студентов, в последующем указать месторасположение данного файла в пункте «Настройки» режима «Администратор». В режиме «Пройти тестирование» студенту предлагается заполнить таблицы переключения для всех заданий выбранного раздела. Программа анализирует введенные значения и записывает результат пройденного теста в текстовый документ по нажатию на кнопку «Завершить тестирование» (рис. 3).

Рассмотрим принцип работы тренажера на примере логических элементов.

В данном разделе тренажера будут предложены разные уровни обучения и контроля полученных знаний. После активизации темы «Логические элементы» на экране появится подменю программы. В нем предложены следующие уровни обучения и контроля: проверить себя, пройти тестирование, теория.

На начальном этапе обучения необходимо вызвать «Проверить себя». Обучающемуся предлагается заполнить таблицу истинности, используя булево выражение. Программа проанализирует введенное значение и сразу выдаст результат после нажатия кнопки «Показывать ошибки». Неправильно введенные



значения обозначаются красным цветом. После окончания работы с заданием можно перейти к следующему заданию. По данной теме предлагается выполнить 7 заданий.

При выборе раздела «Пройти тестирование» будет предложено заполнить таблицу истинности для самопроверки уровня полученных знаний.

Вход С	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0
3	1	1	1	0	0
4	1	1	1	1	0
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	0
7	1	1	1	0	0
8	1	1	0	0	0
9	1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0

Рис. 3. Режим «Пройти тестирование», раздел «Счетчики»

Контролирующий режим позволяет проверить уровень полученных знаний в процентах. Обучающийся также заполняет таблицу истинности. Переход от задания к заданию осуществляет самостоятельно. Программа проанализирует введенные значения и выдаст результат в виде текстового файла процента правильных ответов.

Программа усовершенствуется, пополняется перечень тем.

Программное обеспечение рассчитано на работу в операционных системах Windows XP/ 7/ 8. Для выполнения программы следует запускать файл Тест.exe.

Заказы на электронный учебник-тренажер можно направлять по адресу: 450062, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1, УГНТУ, кафедра ЭЭП.

### Литература

1. Гусев, В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2013. – 790 с.
2. Сапельников, В.М. Счетчик Сапельников – Муфтахова. / В.М. Сапельников. // Схемотехника. – 2006. - № 9. 28-30.



3. Сапельников, В.М., Галиев, А.Л., Коловертнов, Г.Ю. Базовые элементы и устройства цифровой и вычислительной техники /Изд-е Башкирск. унта. – Уфа, 2001. 160 с.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618332.

5. Functional digital-to-analog converters – new opportunities of instrument making / Sapelnikov V.M., Maksutov A.D., Khakimov R.A., Kolovertnov G.Ju. В сборнике: 10<sup>th</sup> ИМЕКО TC7 Symposium on Advances of Measurement Science 2004. 10. 2004. P. 205-212.

Е.П. Семенова

## ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

(Казанский национальный исследовательский технический  
университет им. А.Н. Туполева – КАИ)

Подписание Болонского соглашения между странами о сотрудничестве в плане подготовки конкурентоспособных специалистов сделало особенно актуальной задачу использования новых систем и видов обучения. Особый интерес для практики высшей школы сегодня представляет модульно-блочное обучение.

Модуль включает в себя структурную единицу содержания обучения, в состав которой, кроме информационной части, обязательно входит контрольный блок. Конструирование модуля предполагает: постановку учебной цели, отбор содержания обучения, контроль над достигнутым уровнем обучения. Проектирование модулей на основе интеллектуально-профессионального подхода способствует проведению комплексного контроля, где наряду с образовательным результатом, фиксируется определенный уровень профессионального развития обучаемых. [3]

По мнению В.И. Андреева, учебный модуль - «это относительно самостоятельный блок учебной информации, включающий в себя цели и учебную задачу, методические рекомендации, ориентировочную основу действий и средства контроля (самоконтроля) успешности выполнения учебной деятельности».

Таким образом, неотъемлемой составляющей модульной технологии являются системы рейтинговых оценок.

Современные исследователи предлагают следующие подходы к определению понятия «рейтинговая система».

По определению Г.П. Савельевой, рейтинг - это оценка, определение класса или разряда, некоторая численная характеристика какого-либо качественного понятия. В.Н. Рыжов понимает рейтинг как уровень, положение, ранг обучающегося, который он имеет по результатам обучения и контроля знаний.