

процессу, позволяет оказать студенту конкретную помощь и поддержку, способствует более полному удовлетворению его потребности в самовыражении, саморазвитии, самообразовании, самоопределении.

Список литературы

1. Полат, Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. –3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 368 с.
2. Роберт, И. В. Информатизация образования как новая область педагогического знания //Человек и образование. – 2012. – №. 1. – С. 14–18.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО РАДИОЭЛЕКТРОНИКЕ

*В.К. Савчук, В.И. Жидкевич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Изучение технических дисциплин студентами в высшем учебном заведении предусматривает интеграцию четырех составляющих частей:

- усвоение теоретического материала лекционного курса;
- выполнение работ лабораторного практикума с целью получения студентами практических навыков в составлении, исследовании и применении электронных компонентов и цепей;
- практические занятия предусматривают выполнение студентами практических задач расчетного характера, помогающих студентам лучше усвоить методики расчетов электронных схем;
- выполнение курсовой работы помогает окончательно закрепить полученные студентами теоретические и практические знания по данной дисциплине.

Показанная выше схема преподавания предмета в принципе является классической в преподавании большинства вузовских дисциплин. Однако успехи развития электроники и информационных технологий позволяют сделать определенные коррективы рассмотренной схемы. Прежде всего, это касается наиболее сложной и к тому же наиболее затратной части в преподавании предмета – лабораторного практикума. Учебный лабораторный практикум по радиоэлектронике предусматривает наличие специализированной лабораторной базы, оснащённой контрольно-измерительными приборами, требующими периодичной поверки и обновления. Также, помимо наличия определённой базы, следует отметить такие недостатки традиционного лабораторного практикума, как: большие временные затраты; невозможность практической реализации многих электронных моделей и схем, ввиду недостатка материальной базы.

В настоящее время появилось большое количество программ симуляторов и программ для моделирования электронных устройств, физических процессов на компьютере. Моделирование выполняется с использованием программ Electronics Workbench-Multisim, PROTEUS VSM фирмы Labcenter Electronics, LabView фирмы National Instruments [1-3], заменяющих реальные элементы радиоэлектроники и приборы виртуальными моделями. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства отладить работу схемы, снять необходимые характеристики и многое другое. Кроме этого, необходим разноуровневый контроль знаний студентов по этим дисциплинам в рамках данного лабораторного практикума.

В связи с этим, целью настоящей работы является анализ симуляторов и программ для моделирования электронных устройств, и возможности реализации этих программ в учебном процессе.

Материал и методы. Материалом для исследований являются программы Electronics Workbench-Multisim, LabView. В качестве основного метода исследований использовали схемотехническое моделирование.

Результаты и их обсуждение. Схемотехническое моделирование электронных устройств, физических процессов выполняли с использованием программ Electronics Workbench-Multisim, LabView, заменяющих реальные элементы радиоэлектроники и приборы виртуальными моделями. Симуляторы позволяют без сборки реального устройства, отладить работу схемы, снять необходимые характеристики и многое другое.

LabVIEW – интегрированная среда разработчика для создания интерактивных программ сбора, обработки данных и управления периферийными устройствами. Библиотеки современ-

ных алгоритмов обработки и анализа данных превращают LabVIEW в универсальный инструмент создания интегрированных систем на базе современных компьютеров. LabVIEW – графическая система программирования на уровне функциональных блок-диаграмм, позволяющая графически объединять программные модули в виртуальные инструменты. При разработке управляющей системы, как правило, программный пакет покрывает только один аспект поставленной задачи, но не решает все проблемы – сбор данных, их анализ, представление и управление. LabVIEW предоставляет вам все необходимые средства, объединенные единой методологией. После сбора данных, вы можете использовать библиотеку анализа данных. Библиотеки анализа включают статистику, решение уравнений, регрессионный анализ, линейную алгебру, алгоритмы генерации сигналов, анализ в частотной и временной области, процедуры спектрального анализа и цифровые фильтры. Библиотеки анализа LabVIEW используют максимум вычислительных возможностей вашего компьютера. Кроме того, вы имеете широкие возможности по манипулированию данными – запись/чтение с диска, передача по сети и печать на принтере или плоттере.

Web-сервер LabVIEW позволяет удаленному Web-браузеру не только наблюдать за работой виртуальных приборов, но и управлять ими.

Среда программирования LabVIEW позволяет создавать виртуальные инструменты, осуществляющие передачу данных между собой с использованием протокола TCP/IP. Для чтения лекций, выполнения лабораторных работ и проведения тестирования по элементам цифровой техники по курсам «Основы радиоэлектроники», «Физика ЭВМ» разработан мультимедийный комплекс.

В реализации теста контроля знаний студентов, следует учитывать, что контролирующее тестирование – неотъемлемая часть процесса современного образования. Именно так можно объективно оценить уровень знаний и возможности студентов. Положительными моментами допуска к работам при помощи электронных программ следует считать:

- разноуровневый контроль: допуск к работе, тематический, итоговый, экзаменационный;
- самоконтроль знаний, то есть возможность просмотра и анализа допущенных в тесте ошибок;
- разнообразные виды мониторинга: по отдельному студенту, по группе в целом, по темам.

Проверка практических умений и навыков студентов осуществляется при помощи соответствующей электронной программы. При выполнении лабораторных работ на компьютере студенты последовательно проходят следующие этапы изучения учебного материала: изучение теории по теме работы, сборка и проверка работы схемы, выполнение виртуальной лабораторной работы, документирование. И лишь затем студенты приступают к практическому выполнению работы на лабораторном оборудовании.

Таким образом, положительными моментами проведения учебного лабораторного практикума по радиоэлектронике при помощи электронных программ следует считать:

- целостность курса, изучаемой дисциплины;
- наглядность и простота применения;
- формирование электронной лаборатории на базе ПК.

Заключение. Изучение работы и анализ программ для моделирования электронных устройств показало возможности реализации этих программ в учебном процессе. Использование виртуальных инструментов позволяет продемонстрировать работу многих устройств. Новая методика, состав материально-технической базы должны повысить уровень подготовки студентов.

Список литературы

1. Джеффри Тревис. LabView для всех. Перевод Клушина Н.А. ПриборКомплект. Москва, 2005.
2. Евдокимов Ю.К., Линдваль В.Р., Щербаков Г.И. LabVIEW для радио-инженера: от виртуальной модели до реального прибораю Москва, 2007.-400с.
3. Загидуллин Р.Ш. Multisim, LabVIEW, Signal Express. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 366с.