

данных и управления периферийными устройствами. Программирование в LabVIEW осуществляется на уровне функциональных блок-диаграмм. Библиотеки современных 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.

Proteus VSM, созданная фирмой Labcenter Electronics на основе ядра SPICE3F5 университета Berkeley, является так называемой средой сквозного проектирования. Это означает создание устройства, начиная с его графического изображения (принципиальной схемы) и заканчивая изготовлением печатной платы устройства. Но, не смотря на кажущуюся сложность программы, пользоваться ей могут не только профессионалы в мире радиоэлектроники, но и студенты, научившиеся отличать резистор от транзистора. В PROTEUS VSM входят как простейшие аналоговые устройства так и сложные системы созданные на популярных ныне микроконтроллерах. Возможность анимации схем позволяет программе стать прекрасным учебным пособием на уроках в школе и ВУЗе. Достаточный набор инструментов и функций, среди которых вольтметр, амперметр, осциллограф, всевозможные генераторы, способность отлаживать программное обеспечение микроконтроллеров, делают PROTEUS VSM хорошим помощником разработчику электронных устройств.

В лабораториях кафедры инженерной физики широко используются новейшие программы для схемотехнического моделирования лабораторных работ по курсам «Основы Электротехники», «Основы радиоэлектроники», ОАиВТ, ОАЭ, «Физика ЭВМ». Чтение лекций по этим курсам сопровождается показом работы изучаемых устройств, смоделированных на ЭВМ. При проведении лабораторных практикумов по этим курсам используется система сквозного проектирования PROTEUS VSM. В системе PROTEUS выполняются работы по изучению элементов радиоаппаратуры цифровой техники, ЭВМ. В этой системе можно разработать и проверить работу усилителей, генераторов, устройств вычислительной техники и автоматизации эксперимента, т.е. все то, что не позволяет наша материальная база. Так для лабораторного практикума по курсу ОАЭ разработаны следующие лабораторные работы: •Исследование элементов цифровой техники; • Разработка счетчика импульсов и секундомера; • Изучение методов построения и программирования микропроцессорных устройств; • Моделирование блока клавиатуры микропроцессорной системы; • Исследование работы матричных жидкокристаллических (LCD) индикаторов; • Подключение и исследование работы часов реального времени; • Подключение и исследование интегральных датчиков температуры; • Аналого-цифровые устройства систем автоматизации физического эксперимента; • Программируемый параллельный адаптер; • Изучение работы последовательного интерфейса; • Разработка печатной платы в Proteus.

ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ ДЛЯ КВАЛИФИКАЦИЙ «ФИЗИК. ИНЖЕНЕР» И «ФИЗИК. МЕНЕДЖЕР»

Д.Ф. Карелин

Развитие традиционного малого и среднего предпринимательства в сфере подготовки и услуг практически достигло своего насыщения и его потребность в кадрах и в полном объеме обеспечивается выпуском специалистов вузами экономического профиля. Однако в сфере высокотехнологической продукции, без которой немислим выход на внешние рынки, ощущается острая нехватка универсальных специалистов. В этой связи представляется своевременным и необходимым универсализация квалификаций естественнонаучного и технического профиля. В нашем университете эта задача, учитывая потребности промышленных предприятий и бизнес-сектора региона, решается в рамках подготовки физиков с выпускной квалификацией высшего профессионального образования «Физик. Инженер» и «Физик. Менеджер».

Для ее осуществления кафедрами теоретической и инженерной физики совместно с промышленными и некоторыми научно-учебными и научно-производственными предприятиями реализуется подготовка таких специалистов одновременно с формированием обеспечивающего учебный процесс профессорско-преподавательского коллектива.

Научно-организационная и учебно-методическая работа ведется по следующим направлениям:

- 1) подбор и подготовка кадров для реализации учебного процесса дисциплин специализации;
- 2) формирование корпоративной культуры внутреколлективного делового общения, аудиторного и неаудиторного контакта студентов и преподавателей;
- 3) подготовка и реализация современных учебных программ на основе информационных технологий с привлечением материально-технической базы предприятий и потенциальных инвесторов различных форм собственности.

Реализация первого из этих направлений осуществляется так, чтобы квалификация преподавателей максимально соответствовала местам будущей работы выпускников. При этом одновременно формируется магистратура и аспирантура выпускающей кафедры, максимально привлекаются к руководству практикой, курсовым, дипломным проектированиями ведущие специалисты предприятий. Учебные рабочие программы дисциплин специализации разрабатываются с их участием, допускается внесение некоторых перспективных направлений развития предприятия даже в программы учебных дисциплин общепрофессионального блока.

Не менее, а скорее всего более важен сложный процесс формирования корпоративной культуры коллектива как в суженном (преподаватели и специалисты предприятий) так и в расширенном составе с учетом обучаемого контингента студентов. Наш подход к этой проблеме начинается с первых контактов преподавателей со специалистами предприятия, позволяющих формулировать проблемы подготовки нужных кадров и перспективы его научно-производственного и экономического развития. Затем дорабатываются учебные программы, формируется потенциальный кадровый состав для их реализации и составляется перспективный план подготовки специалистов.

Из сформированного кадрового состава часть преподавателей обучается в аспирантуре (докторантуре), одновременно участвуя в научных исследованиях преимущественно прикладного характера на предприятии и одновременно в учебном процессе.

Первые контакты студентов с преподавателями, осуществляется учебный процесс по дисциплинам специализации, начинаются с 3-го курса вначале в форме познавательных экскурсий, встреч со специалистами и руководством предприятий. Затем формируется непрерывная научно-производственно-образовательная цепочка «кафедра-предприятие (фирма)», в которой находятся преподаватели, магистранты (аспиранты), студенты и коллектив предприятия. Узловыми звеньями в ней являются выпускники кафедры, ведущие научные исследования и их практическую реализацию на предприятии и на кафедре.

Важным моментом является расположение студентов в цепочке снизу вверх с 3-го до выпускного курса, тематика курсовых и дипломных работ которых формируется по проблемам диссертационных работ магистрантов (аспирантов) и в интересах предприятия. Реализуя этот процесс в динамике с непосредственным участием преподавателей, аспирантов, студентов в деятельности предприятия вырабатывается общая корпоративная культура, отличающая этот творческо-производственный и одновременно научно-учебный коллектив от других. Преемственность тематики курсовых работ от 3-го курса до дипломного проектирования и поступательный переход к выполнению магистерских и кандидатских диссертационных исследований, заканчиваются внедрением результатов в реальном секторе экономики – наша цель.

Возможности академической свободы высшего учебного заведения в вариативной динамичной корректировке перечня и содержания дисциплин специализаций учебных программ позволяют своевременно корректировать профессиональную направленность выпускника для работы в высокотехнологичном секторе экономики.

Для реализации указанной учебно-методической задачи разрабатывается корпоративная локальная сеть с центральным и распределенными сайтами на основе информационных технологий. Структура этих сайтов и их функциональное назначение изложены в работе [1].

Литература

1. Ключников А.С., Карелин Д.Ф., Ключников В.А. Формирование корпоративной культуры и создание инновационно-образовательной среды для подготовки специалистов квалификации «Физик. Менеджер». В сб. «Инновационные процессы и корпоративное управление». Материалы 1-й международной заочной научно-практической конференции 16-30.03.2009г., Минск, БГУ, с 53-57.