

ministrative, economic and engineering. It needs to be considered when developing the content of preparation.

Keywords: professional activity, manager of the production sphere, specifics of professional activity.

Original article submitted 04.02.2013.

Revision submitted 20.03.2013.

Elena J. Firsova, postgraduate student, Department of Pedagogics and Management of Social Systems.

УДК 378

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ЦЕНТРЕ «САМГТУ – ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК»

Ю.А. Чабанов¹, П.К. Кузнецов, В.Н. Хохловский, А.В. Стариков

Самарский государственный технический университет,
ЗАО «Шнейдер Электрик» 443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: tarlex2007@rambler.ru

Рассматривается организация процесса функционально ориентированной подготовки специалистов на базе учебного центра «СамГТУ – Шнейдер Электрик» при взаимодействии с группой компаний ЗАО «Шнейдер Электрик», а также организация дополнительного профессионального образования и переподготовки специалистов, работающих на производстве. Подготовка специалистов и организация дополнительного профессионального образования является чрезвычайно актуальной задачей современного образовательного процесса.

Ключевые слова: средства автоматизации, обучение, концепция обучения.

Учебный центр «СамГТУ – Шнейдер Электрик» является структурным подразделением университета, входящим в состав электротехнического факультета. Он организован на основании соглашения о сотрудничестве Самарского государственного технического университета и ЗАО «Шнейдер Электрик» в 2007 г.

Учебный центр включает в себя:

- лабораторию «Электрооборудование и автоматика распределительных электрических сетей»;
- лабораторию «Средства автоматизации Шнейдер – Электрик: промышленные контроллеры, частотные преобразователи, электромеханические системы».

¹ Юрий Александрович Чабанов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электропривод и промышленная автоматика».

Павел Константинович Кузнецов, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электропривод и промышленная автоматика».

Владимир Николаевич Хохловский, руководитель направления по работе с университетами ЗАО «Шнейдер – Электрик».

Алексей Владимирович Стариков, ведущий инженер-программист учебного центра «СамГТУ – Шнейдер-Электрик».

В учебном центре проводятся занятия при обучении по специальностям:

140203 – «Релейная защита»,

140204 – «Электрические станции»,

140205 – «Электрические системы и сети»,

140604 – «Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов»,

140605 – «Электротехнологические установки».

В деятельности учебного центра могут быть выделены три направления.

Учебная деятельность

Представление образовательных услуг на базе оборудования Schneider Electric (далее – Компании). Обучение, повышение квалификации и переподготовка специалистов сторонних организаций, использующих оборудование Компании.

Методическая деятельность

Включение в региональную номенклатуру учебных планов специальностей и рабочие программы дисциплин кафедр разделов и тем с информацией, связанной с оборудованием Компании, а также отражение этой информации при проведении текущих занятий.

Разработка методического обеспечения учебного процесса по вновь вводимым разделам рабочих программ и использование в курсовом и дипломном проектировании тематики, связанной с оборудованием Компании.

Участие в разработке учебных программ для подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов предприятий различных отраслей промышленности.

Организационно-методическая деятельность

Отбор и направление по запросам Компании студентов для прохождения специализированного обучения в рамках корпоративных программ Компании и участие студентов и выпускников в этих программах.

Организация подготовки и переподготовки специалистов по заявкам Компании, в том числе по специализированным индивидуальным учебным планам, на основе дополнительно заключаемых договоров. Подготовка специалистов и организация дополнительного профессионального образования является чрезвычайно актуальной задачей современного образовательного процесса, поскольку учебный центр «СамГТУ – Шнейдер Электрик» оснащен самым современным оборудованием Компании, отвечающим мировому уровню.

В лаборатории электрооборудования и автоматики распределительных энергетических сетей используются: силовой низковольтный распределительный шкаф Prisma с выключателями Masterpact, Compact, измерительными модулями серии РМ и концентратором данных типа DC, предназначенными для распределения электроэнергии на напряжении ниже 1000 В и для работы в составе АСУ, герметичное элегазовое комплектное распреедустройство (моноблок) RM6, предназначенное для приема и распределения электроэнергии на напряжении 6 – 24 кВ в городских и промышленных электрических сетях, ячейка комплектного распреедустройства McSet, предназначенная для приема и распределения электроэнергии на напряжении 6 – 10 кВ в мощных городских и промышленных электрических сетях, а также микропроцессорные реле контроля, защиты и управления Sepam, используемые для измерений, управления и защиты в городских и промышленных распределительных электрических сетях напряжением 6 – 35 кВ и для работы в составе АСУ.

На рис. 1 показаны занятия со студентами кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» в лаборатории «Электрооборудование и автоматика распределительных электрических сетей» по изучению микропроцессорных реле защиты Sepam [1].



Рис. 1. Занятия в лаборатории «Электрооборудование и автоматика распределительных электрических сетей»

В лаборатории «Средства автоматизации Шнейдер – Электрик: промышленные контроллеры, частотные преобразователи, электромеханические системы» представлены три основных типа оборудования промышленной автоматизации:

1) промышленные программируемые логические контроллеры различной производительности и различных функциональных возможностей: одни из самых мощных среди выпускаемых в мире TSX Quantum [2], гибкие и более дешевые TSX Premium, Modicon M340, Twido, а также простейшие, которые часто называют интеллектуальными реле, контроллеры Zelio Logic;

2) устройства управления частотно-регулируемым электроприводом как основным, гибким электромеханическим источником движения, такие как частотные преобразователи Altivar [3] и устройства плавного пуска Altistart, позволяющие совместно с программируемыми логическими контроллерами охватить все основные элементы структуры автоматизированной системы управления и техники автоматизации промышленных механизмов и технологических комплексов;

3) устройства человеко-машинного интерфейса (графические терминалы Magelis типа Compact iPC, XBT GK и XBT GT, и др.) [4], визуально отображающие в черно-белом или цветном двух- или трехмерном виде ход технологических процессов и реализацию в реальном масштабе времени управления ими, а также систему супервизорного управления и мониторинга Vijeo Citect Компании [5].

На рис. 2 показаны занятия со студентами кафедры «Электропривод и промышленная автоматика» в лаборатории «Средства автоматизации Шнейдер – Электрик: промышленные контроллеры, частотные преобразователи, электромеханические системы».

Области применения оборудования, представленного в учебном центре, очень широки – от управления и мониторинга процессов распределения электрической энергии до космической отрасли и автомобильной промышленности, химических и нефтехимических производств, эксплуатирующих системы конвейерных, фасовочных, разливающих линий, станочных комплексов типа «обрабатывающий центр», прокатных станов, электрических и гибридных автомобилей, а также систем, обеспечивающих согласованные движения механизмов транспортных роботов и роботоманипуляторов. При этом обеспечивается высокая степень гибкости и управляемости этого оборудования через сети Ethernet и с использованием web-технологий.



Рис. 2. Занятия в лаборатории «Средства автоматизации Шнейдер – Электрик: промышленные контроллеры, частотные преобразователи, электромеханические системы»

Студенты и слушатели промышленных предприятий и организаций, использующих эту технику, обучаются созданию и модернизации проектов по автоматизации, включающих программирование на пяти языках логических контроллеров по стандарту Международной электротехнической комиссии, а также разработке электротехнических проектов с использованием программной среды «КОМПАС – Электрик Pro», специально адаптированной для этой задачи.

В лаборатории «Средства автоматизации Шнейдер – Электрик: промышленные контроллеры, частотные преобразователи, электромеханические системы» находятся 8 стендов, сконструированных в виде промышленных шкафов Компании, в которых представлены все основные типы оборудования Schneider Electric по автоматизации. Структура лабораторных стендов представлена на рис. 3 и функционально включает электродвигательную установку, состоящую из сочлененных электродвигателей переменного АС М и постоянного DC М тока, питаемых от преобразователя частоты ПЧ и управляемого силового преобразователя УСП, компьютер, моделирующий в программной среде MATLAB технологический процесс (показываемый на мониторе ТП), монитор пульта оператора ПО графического терминала Magelis, программируемый логический контроллер. Связь между устройствами осуществляется по различным протоколам и интерфейсам.

Такая концепция стендов позволяет их использовать при решении различных наукоемких задач и служит базой для решения теоретических и прикладных задач в области электропривода и автоматизации, в том числе релейных систем защиты при распределении электроэнергии.

Для повышения качества обучения введена обратная связь в виде тестовых оценок проведенных занятий каждым слушателем по многим позициям, в конце обучения слушателям вручаются сертификаты Компании.

Результаты проведенного обучения показывают высокую теоретическую и практическую значимость учебного центра и позволяют сделать выводы о чрезвычайной востребованности учебного центра в условиях модернизации и развития экономики страны на основе инновационного подхода.

Многочисленные организации Самары и ближайших регионов уже успешно прошли обучение в учебном центре.

Компания осуществляет стимулирование и материальную поддержку наиболее активных студентов, выделяя ежегодно именные стипендии, а также привлекает студентов к участию в конкурсах и выделяет места для стажировок на своих предприятиях. В процессе обучения используются учебные материалы и мульти-медийные курсы в рамках нового бесплатного образовательного интернет-ресурса Компании на сайте «Мой энергетический университет» [6].

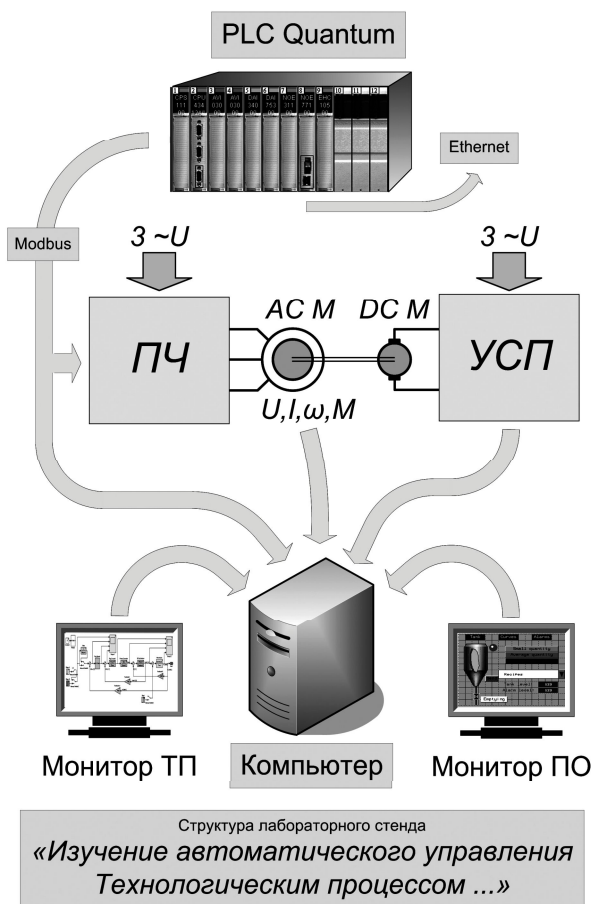


Рис. 3. Структура лабораторного стенда по моделированию автоматизации технологических процессов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sepam series 20, series 40, series 60, series 80 products catalogue Version 2011, ART.52475 © Schneider Electric Industries SAS, Catalogue 2011
2. Modicon Quantum automation platform, Schneider Electric Industries SAS, Catalogue July 2011
3. Преобразователи частоты Altivar 71. Каталог 2009. 334 с.
4. Каталог HMI & SCADA, 2007. 142 с.
5. Руководство по решениям в автоматизации. Практические аспекты систем управления технологическими процессами. – ЗАО «Шнейдер Электрик», 2011. 320 с.
6. www.MyEnergyUniversity.com или <http://www.schneider-electric.ru/sites/russia/ru/products-services/training/energy-university/energy-university.page>

Поступила в редакцию 03.04.13.

В окончательном варианте 03.04.13.

UDC 378

TRAINING OF SPECIALISTS AND ADDITIONAL VOCATIONAL EDUCATION IN THE STUDY CENTER «SSTU – SCHNEIDER-ELECTRIC»

Yu.A. Chabanov, P.K. Kuznetsov, V.N. Hohlovsky, A.V. Starikov

Samara State Technical University

244 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100

E-mail: tarlex2007@rambler.ru

The organization of the process of functionally-oriented training of specialists on the basis of the study center «SSTU – Schneider-Electric» in the cooperation with the joint-stock company «Schneider-Electric» the organization of additional vocational education and further training of working specialist are described in the article. Training of specialists and organisation of further vocational education are very important and crucial tasks of the modern educational process.

Key words: automation units, education, concept of education.

Original article submitted 03.04.2013.

Revision submitted 03.04.2013.

Yuri A. Chabanov, candidate of technical science, associate professor, Department of Electric Drive and Industrial Automation, Samara State Technical University.

Pavel K. Kuznetsov, doctor of technical science, professor, Head of Department of Electric Drive and Industrial Automation, Samara State Technical University.

Vladimir N. Hohlovsky, Director of the work with the joint-stock company «Schneider-Electric», Samara State Technical University.

Alexey V. Starikov, leading engineer-programmer of the study centre «SSTU – Schneider-Electric», Samara State Technical University.