

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материал по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее существенный по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с электронным учебником то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;
- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;
- позволяет индивидуализировать работу со студентами, особенно в части, касающейся домашних заданий и контрольных мероприятий.

Список литературы

1. Зими́на, О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика / О.В. Зими́на. – М.: Издательство МЭИ, 2003.
2. Пидкасистый, П.И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения / П.И. Пидкасистый, О.Б. Тыщенко. – Педагогика, 2000. – № 5. – С. 7-13.

УДК 621.56

ВНЕДРЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В КУРСОВОМ ПРОЕКТЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛЬНОСТИ «НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ТЕХНИКА»

Зыльков В.П.

Учреждение образования

«Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

В курсе «Холодильные машины» курсовой проект является важным этапом освоения дисциплины. В проекте студенты разрабатывают основные элементы холодильной машины: компрессор, конденсатор и испаритель. Это дает им представление о реальных конструкциях узлов и деталей холодильного оборудования.

При выполнении курсового проекта за последние 25 лет четко наблюдается значительный прогресс в использовании компьютерной техники. Если еще 10 лет назад только единицы применяли компьютерные программы при курсовом проектировании, то сейчас по дисциплине «Холодильные машины» эта цифра составляет 100 %.

Более того, и применяемые программы существенно усложняются. Десять лет назад использовались наиболее простые графические программы. Позднее студенты начали применять программы AutoCAD, далее Kompas. Сейчас в курсовом проекте широко внедряются программа SolidWorks с трехмерным изображением. С прошлого учебного года защита курсового проекта по холодильным машинам проводится при помощи мультимедийной техники с выводом на экран в трехмерном изображении конструкции холодильного оборудования, порядок их сборки-разборки, особенности работы отдельных узлов и деталей в виде анимационного фильма.

Кроме того компьютерные программы успешно используются не только при выполнении чертежей холодильного оборудования. В расчетной части Пояснительной записки курсового проекта студенты успешно внедряют современные программы расчета и подбора оборудования известных в холодильной технике фирм как Данфос, Битцер, Грассо и др.

Необходимо отметить, что компьютерные программы расчета холодильного оборудования прилагаются как дополнительный материал. Мы считаем, что курсовой проект является учебным проектом, показывающим как студент освоил материал курса. Компьютерные программы - это, так называемый, «черный ящик», показывающий только

конечный результат. В качестве расчетных значений в курсовом проекте все же представляются данные, полученные в результате расчета по общепринятым формулам. Результаты программного расчета представляются только как подтверждение цифр, полученных при ручном расчете.

Мы надеемся, что в скором будущем детали и узлы разработанного в курсовом проекте холодильного оборудования можно будет «печатать» на 3D принтере, сравнивать их с промышленными образцами и делать анализ полученных результатов.

УДК 664.012

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SCADA-СИСТЕМЫ TRACE MODE В РАМКАХ КУРСА «МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ»

Илюшин И.Э.

Учреждение образования

«Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

При построении современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) зачастую используется специализированное программное обеспечение, в частности SCADA-система – программный пакет, предназначенный для разработки и обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга и управления, то есть пакеты, управляющие визуализацией технологического процесса. Стоит отметить, что рациональнее применять SCADA-системы в технологических процессах, автоматизация которых построена на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК), которые являются одними из наиболее часто применяемых на производстве микропроцессорных устройств. Именно поэтому целесообразно использование SCADA-систем для обучения студентов в рамках курса «Микропроцессорная техника систем автоматизации».

Не смотря на большое разнообразие SCADA систем на рынке, большинство из них имеет примерно одинаковый набор функциональных возможностей позволяющих выполнять основные требования, предъявляемые к верхнему уровню АСУТП. Набор стандартных функций в SCADA-системах обусловлен общим кругом задач при разработке систем автоматизации. Однако при выборе той или иной SCADA-системы для учебного процесса стоит учитывать, что далеко не вся продукция имеется в свободном доступе: программные пакеты могут распространяться как фирмой разработчиком за относительно высокую цену, так и поставляться в комплекте со специализированными устройствами автоматизации, в частности ПЛК. Однако, первый, как и второй вариант затрудняют внедрение специализированного программного обеспечения в образовательный процесс. Еще один не маловажный фактор – наличие русской версии программы, ведь при освоении SCADA-систем некоторые моменты будут вызывать у студентов определенные затруднения, потому наличие русского языка (в частности русскоязычной справки) призвано ускорить процесс понимания и приобретения навыков по реализации проектов. Исходя из выше перечисленного, использование в учебном процессе SCADA-системы TRACE MODE представляется целесообразным.

TRACE MODE – это одна из самых распространенных в СНГ SCADA-систем. Создана фирмой AdAstra Research Group, Ltd (Россия) и предназначена для разработки крупных распределенных АСУТП широкого назначения. Стоит отметить, что компания AdAstra с февраля 1999 г. стала распространять бесплатную (базовую) инструментальную систему MEGA TRACE MODE 5 на 64000×16 точек ввода/вывода без каких-либо функциональных и временных ограничений. Так как процесс разработки проекта АСУТП