

стве. В наибольшей мере проявляется во время отдыха.⁴⁴

Для того чтобы раскрыть различия между туристским и рекреационным потенциалом рассмотрим понятие туристского потенциала.

Туристским потенциалом какого-либо объекта (или территории) именуется совокупность приуроченных к данному объекту (территории) природных и рукотворных тел и явлений, а также условий, возможностей и средств, пригодных для формирования туристского продукта и осуществления соответствующих туров, экскурсий, программ. Под потенциалом понимаются, в основном, памятники культуры, достопримечательности, которые могут включать как этнокультурные особенности региона, так и заповедные зоны.

Разумеется, несмотря на показанные различия, эти понятия можно употреблять с достаточной степенью свободы, поскольку контекст все же часто позволяет понять какое в них вкладывается содержание.

ПРОГРАММИСТСКАЯ ПОДГОТОВКА СОВРЕМЕННОГО ИНЖЕНЕРА

Калмыков Ю.В., Кузнецова Е.Е.

*Самарский государственный технический
университет, филиал в г. Сызрани,
Сызрань*

Внедрение информационных технологий во все сферы инженерной деятельности заставляют взглянуть по-новому на структуру образования современного инженера и, в частности, на роль и место дисциплин, определяющих сущность и уровень подготовки в области информационных технологий.

Продиктованные необходимостью уровень компетенции и практические навыки инженерного образования переходного периода не соответствует динамике развития современных производств и требуют коренного пересмотра, как целей, так и методов их достижения в условиях рыночной экономики. Работодателю нужен специалист не только в своей области, но и в сфере примыкающей к основному роду деятельности. Если иметь в виду, что на современном этапе неперенной составляющей любого производства является его информационное обеспечение, то обязательным условием и критерием профессиональной состоятельности инженера становится его компьютерная грамотность в более глубоком чем раньше смысле слова. Сейчас уже недостаточно владеть навыками работы на компьютере в рамках решения стандартных задач проектирования и управления, т.к. ощутимый рост технико-экономических показателей можно получить лишь за счет внедрения оригинальных приемов и методик, значительная часть которых ориентирована на совершенствование программного обеспечения технологической и организационной составляющих производства.

Умение прогнозировать и программировать поведенческие тенденции применительно к своей области хозяйственной деятельности, оценивать результа-

тивность используемых алгоритмов и надежность достижения цели являются сейчас, в сущности, основными критериями профессионализма инженера. В значительной мере достижению соответствующей квалификации способствует продуманная методически и реализованная на современной основе программистская подготовка будущего инженера.

Правильный выбор языка программирования является необходимой предпосылкой для создания прочного программистского фундамента инженера и особенно инженера по компьютерным технологиям. Большинство вузов делают выбор в пользу Си/Си++ и Ассемблера, но есть и нередкие исключения, когда в учебные планы и рабочие программы включают изучение языка Паскаль, а то и Бейсик. Мотивировка такого решения, как правило, одинакова и состоит в простоте их изучения и якобы в большей приспособленности к приобретению навыков программирования. Такая аргументация, однако, не только неверна, но и вредна. В дальнейшем привычка размышлять в духе языка Паскаль сослужит плохую службу нынешнему студенту при необходимости овладения современными концепциями программирования, основу которых, как правило, составляют идеи языков С/С++ и Ассемблер.

Опыт показывает, что приобретение необходимых практических навыков в сравнительно короткие сроки в объеме бюджета времени, отведенного на освоение основ программирования на первом курсе возможно лишь при овладении набором типовых средств и решений. Подбор этих средств, исходя из круга задач, решаемых специалистами данной отрасли и анализ типовых решений, позволяет создать необходимую базу для реализации принципа непрерывной программистской подготовки будущего специалиста.

Непрерывная программистская подготовка требует четкого планирования учебного процесса применительно к комплексу дисциплин специализации. Курсовые проекты и работы, лабораторные и практические занятия должны в обязательном порядке содержать элементы программного кода, необходимого для решения какой-либо частной задачи изучаемой дисциплины. Определение круга таких задач, их формулировка, глубина проработки и выбор программных средств их реализации применительно к данной предметной области составляют методическую основу непрерывной программистской подготовки.

Нередко спектр специальных дисциплин распределен по нескольким кафедрам, программистская подготовка сотрудников которых может значительно различаться как по уровню, так и по представлениям о целях и задачах программистской составляющей образования инженера данной специальности. По этой причине приходится создавать специальную комиссию, регулирующую баланс мнений и интересов кафедр исходя из разумности, необходимости и достаточности выбранного варианта решений.

Как известно, изучение специальных дисциплин основано на предварительном освоении общетеоретических и общеинженерных дисциплин. Программистская подготовка исключением здесь не является. Недостаточный багаж знаний, полученный, например,

⁴⁴ <http://www.rstroy.info/faq142.html>

по физике и математике может в дальнейшем служить серьезным препятствием при разработке программного кода, описывающего поведение объекта автоматизации при изменении параметров технологического процесса. Так, будущим инженерам специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» и близких к этому специализаций необходимо постоянно подчеркивать связь характера хода технологического процесса с аппаратными и программными средствами управления им. Основная цель такого подхода – формирование образа мышления в категориях, содержание которых позволяет описать объект исследования во всем многообразии значимых факторов, четко сформулировать цель и определить граничные условия практического применения полученных результатов.

Современные инженеры – это не только вчерашние выпускники вуза, но и те, кто закончили курс обучения десять, двадцать и более лет назад, когда структура производства была относительно проста, а темпы его оснащения средствами вычислительной техники были минимальны. Резкий подъем уровня требований к компьютерной и, в частности, к программистской подготовке проектировщиков и производственников в условиях рынка и конкуренции поставил таких людей в сложное положение, побуждая их повышать квалификацию в области компьютерных технологий в условиях дефицита времени, а часто и средств. Поэтому постоянно действующие подразделения, ориентированные на работу в этом направлении становятся обычным явлением в структуре вузов. Методические аспекты переподготовки специалистов изучены слабо, в значительной степени зависят от уровня их остаточных знаний и возможностей вуза осуществлять такую переподготовку на базе имеющихся технических средств и преподавательских кадров. По-видимому, отраслевые центры могут более эффективно вести эту работу, если нет необходимости в реставрации и пополнении базовых знаний.

Задача удвоения ВВП предполагает соответствующее увеличение уровня подготовки специалистов в области информационного обеспечения и, в частности, их программистской подготовки. Положительный результат предпринятых в этом направлении усилий и потраченных средств объективно предопределен требованиями современного производства.

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА
"КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ"**

Кожухов А. А., Меркер Э.Э., Гришин А.А.
*Старооскольский технологический институт
(филиал) МИСиС,
Старый Оскол*

В Старооскольском технологическом институте ведется подготовка специалистов по специальности 110300-"Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей". В рамках данной специальности автором разработана программа курса "Компьютерные методы проектирования систем автоматизации". Дисциплина читается в 10 семестре в объеме 68 часов, из которых 34 часа лекционных и 34 лабораторных занятия. Итоговой формой контроля является зачет.

Дисциплина читается в 10 семестре в объеме 68 часов, из которых 34 часа лекционных и 34 лабораторных занятия. Итоговой формой контроля является зачет.

В рамках данной дисциплины изучаются следующие основные разделы:

1. Системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA-системы)
2. Программное обеспечение систем контроля и управления, Windows-технологии.
3. SIMATIC WinCC SCADA-система для мониторинга технологических процессов.
4. TRACE MODE 5 современная SCADA-система для разработки АСУТП.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном зале института на основе современной SCADA-системы TRACE MODE 5 позволяющей создавать современные системы автоматизации. Лабораторный курс включает в себя следующие темы лабораторных работ:

1. Основы работы в TRACE MODE 5.
2. Автопостроение базы каналов для контроллеров в TRACE MODE 5.
3. Использование функций TRACE MODE 5 для тиражирования узлов проекта, автопостроения базы каналов операторской станции для обмена с другими узлами проекта и внешними контроллерами.
4. Создание и настройка каналов в TRACE MODE 5.
5. Разработка программ управления на Техно FBD в TRACE MODE 5.
6. Отладка программ управления на Техно FBD в TRACE MODE 5.
7. Основы работы с графической базой в TRACE MODE 5.
8. Разработка графической базы для операторской станции в TRACE MODE 5.
9. Организация архивирования полученных данных с помощью функций TRACE MODE 5 (СПАД архивирование).
10. Организация архивирования полученных данных с помощью функций TRACE MODE 5 (Отчет тревог).

В рамках самостоятельной работы студенты выполняют два домашних задания по темам:

1. Разработка программы генерации синусоидального сигнала с использованием Техно FBD программы TRACE MODE 5.
2. Разработка программы регулирования по ПИД-закону с использованием Техно FBD программы TRACE MODE 5.

В рамках методического обеспечения дисциплины автором разработан ряд учебно-методических пособий.

Знания полученные в процессе изучения дисциплины "Компьютерные методы проектирования систем автоматизации" используются выпускниками на предприятиях города, где используются современные системы автоматизации.

Таким образом, данная дисциплина хорошо вошла в состав специальных дисциплин данной специальности.