*«Виртуальные технологии и инструменты в образовательном процессе»,
Мальдивские острова, 15-22 февраля 2012 г.*

Педагогические науки

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН
МЕХАНИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

Ляпцев С.А.

*Уральский государственный горный университет,
Екатеринбург, e-mail: gmf.tm@ursmu.ru*

Кафедра технической механики Уральского государственного горного университета, являясь общеобразовательной кафедрой, ведет преподавание по ряду общетехнических дисциплин. Среди них: теоретическая и прикладная механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин. Все эти дисциплины, издавна входящие в студенческий фольклор, вызывают большие затруднения при их изучении. Это, прежде всего, связано с использованием серьезного математического аппарата, когда за математическими выкладками трудно уловить суть изучаемого явления. Кроме того, студентам горного вуза желательно привязывать решаемые задачи к процессам горного производства, расчет которых связан с учетом большого количества силовых воздействий, усложняющих описывающие процесс уравнения.

Использование вычислительной техники по дисциплинам кафедры началось с разработки компьютерных демонстраций по теоретической механике. Вначале на аналоговых, а затем и на цифровых персональных ЭВМ графическими и мультипликационными средствами создавались рисунки и видеосюжеты, на которых можно было наблюдать за кинематическими и динамическими процессами. Составление дифференциальных уравнений движения не игнорировалось, их интегрирование выполнялось компьютером, а результат интегрирования можно было наблюдать на дисплее. Так появились демонстрации движения плоского механизма, свободного полета частицы в поле вращающегося барабана с последующим ударом о барабан и др. Впоследствии эти демонстрации составили основу для электронных конспектов лекций по дисциплинам кафедры. Выполненные в виде слайд-презентаций, эти конспекты лекций украсили подачу теоретического материала, снабдив его необходимыми иллюстрациями.

Вторым этапом использования ПЭВМ стало выполнение курсовых проектов и работ по теории механизмов и машин. Суть курсовой работы состоит в кинематическом, силовом и энергетическом анализе рычажного механизма и конструировании дополнительного инерционного звена (маховика). Расчеты вручную гра-

фо-аналитическим способом позволяют лишь приближенно выбрать параметры маховика, так как расчеты связаны с исследованием нескольких положений механизма и выбора среди них «критического» с заданными энергетическими показателями. Решение поставленной задачи тем точнее, чем лучше выбрано это «критическое положение». Компьютер позволяет с произвольно

выбранным шагом просчитать все возможные положения механизма и выбрать среди них такое, которое соответствует оптимальным энергетическим показателям. Студент, выполняющий проект, рассчитывает один контрольный вариант, составляет необходимые уравнения и вводит эти уравнения в компьютер. Результат служит основой для конструирования маховика. Изменение методики выполнения курсовой работы по сравнению с традиционной освободило время для творчества в конструировании и возможности анализа различных вариантов. В результате студент осваивает необходимые методы теоретического анализа и знакомится с особенностями работы конструктора.

Неоценима роль компьютеров в обучении студентов-заочников. Многие из них не имеют возможности лично присутствовать на установочной лекции, особенно трудно для них справиться с выполнением курсовой работы, когда под руками лишь справочная литература. Контакт с преподавателем необходим при выполнении проверочных расчетов, подготовки чертежей. Здесь не поможет и готовая компьютерная программа, о которой речь шла выше. Выход один – дистанционное консультирование.

В течение ряда лет УГГУ организует занятия для работников Навоийского горно-металлургического комбината, для которых «живое» общение с преподавателем ограничено рамками выездной экзаменационной сессии. Несколько обзорных лекций, – и студент остается один на один с выданным заданием на самостоятельную или курсовую работу. Дистанционное консультирование позволяет найти выход из проблемной ситуации, когда достаточно лишь небольшого толчка для поиска нужного решения. Многие самостоятельные работы не были бы выполнены, если бы не было возможности общения с преподавателем через Интернет. Такое общение преподавателя и студента бывает настолько тесным, что и после получения экзаменационной оценки продолжается дистанционное сотрудничество преподавателя со специалистом.

Практика применения компьютеров в обучении по дисциплинам механического цикла показывает, что данный вид деятельности полезен и студентам и преподавателям. Выигрывает

наглядность в преподавании, освобождение от рутинных расчетов, оформление работы, а главное – несомненная польза в изучении трудных для понимания дисциплин.

Технические науки

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ВУЗА

Космынин А.В., Чернобай С.П.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: avkosm@knastu.ru*

Одним из современных подходов к обновлению содержания образования, в рамках Болонских соглашений, является так называемый компетентностный подход к образованию, который в последние годы становится все более популярным.

Среди первоочередных задач, направленных на усиление роли образования в социально-экономическом развитии страны, в «Концепции Федеральной целевой программы развития образования» называется приведение содержания образования, технологий обучения и методов оценки качества образования в соответствие с требованиями общества. При этом обновление содержания образования, разработка нового поколения стандартов напрямую связывается с реализацией компетентностного подхода. Обращение современной педагогики к понятиям «компетентностный подход», «компетентность», «ключевые компетенции» объясняется рядом причин.

1. Существенные изменения в обществе, ускорение темпов социально-экономического развития обусловили поиск новой концепции образования, отражающей эти изменения и ориентированной на воспроизведение качеств личности, востребованных XXI веком: мобильности, динамизма, конструктивности, профессиональной, социальной, личностно-бытовой и др. компетентности.

2. Задачи модернизации общего и профессионального образования, необходимость его соответствия, как потребностям личности, так и запросам общества требуют принципиально нового подхода к определению его целей, содержания и организации.

3. Развитие процессов информатизации приводит к тому, что система профессиональной подготовки не в состоянии «угнаться» за все возрастающим потоком информации – необходим принципиально новый подход к конструированию содержания педагогического образования, способного стимулировать молодого педагога к постоянному самосовершенствованию,

рефлексии качества своей педагогической деятельности, ее самооценки и коррекции.

Компетентностный подход к профессиональному образованию соответствует социальным ожиданиям в сфере образования, и интересам участников образовательного процесса. Мы рассматриваем компетентность как совокупность компетенций, обладающую синергичным эффектом; в компетентности проявляется не «простое сложение» сформированных компетенций, а некий результат, обусловленный взаимосвязями, взаимовлиянием между ними. Компетентности могут состоять из большого числа компетенций, многие из которых относительно независимы друг от друга и относятся к совершенно разным сферам. Под компетенциями мы подразумеваем характеристики специалиста, выраженные через способность действовать, базирующуюся на единстве знаний, профессионального опыта и поведения в соответствии с целью и ситуацией. Компетентности – это те качества, которыми должен обладать конкретный специалист, занимающий данную должность.

Компетенции могут проявляться заменять дополнять друг друга в качестве составляющих квалификационных характеристик, как для компаний, так и для кадровых агентств. Таким образом, компетенции – это, с одной стороны, учебные цели, которых должен достичь обучающийся, а с другой – это результаты обучения, которые можно наблюдать, измерять и сравнивать с эталоном. Каждая компетенция, в свою очередь, имеет профиль, представляющий собой: набор парциальных компетенций, которые могут являться учебными целями изучения тем, разделов учебного содержания. Например, в компетенцию «коммуникабельность» войдут умения быстро устанавливать контакт с незнакомыми людьми.

Корректно составленные профили компетенций позволяют долгосрочно планировать и прогнозировать необходимые кадровые ресурсы, быстро и эффективно формировать кадровый резерв, планировать обучение.

Современный инженер должен быть профессионально эрудированным, обладающим фундаментальными теоретическими знаниями и одновременно в совершенстве владеющим практическими компетенциями по специальности, по научной организации труда, ясно видящим инновационные задачи. Содержание подготовки таких профессионалов требует тщательного научного обоснования.