

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

В. И. РИЖЕНКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Комплексная общинженерная дисциплина «Прикладная механика», изучаемая студентами машиностроительных специальностей, включает в себя основные положения таких разделов, как «Соппротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Основы взаимозаменяемости и технические измерения». Данный курс имеет весьма ограниченное количество учебных часов. В результате перед преподавателем постоянно стоит проблема оптимизации того потока различных сведений по вышеперечисленным разделам курса, без усвоения которых студент не может получить в достаточной степени фундаментальные знания. Часов лекционных и практических занятий достаточно только на изложение и закрепление основ программного материала. Изучение результатов последних научных достижений в области машиноведения, новых или нетрадиционных методик расчетов приходится выносить на факультативные занятия, осуществлять в рамках студенческой научной конференции или в ходе работы студенческих научных кружков. Однако, несмотря на указанные трудности, «Прикладная механика» не должна превращаться в консервативную дисциплину; курс должен способствовать развитию творческой инициативы будущего молодого специалиста, выработке у него навыков самостоятельного решения конструкторских и технологических задач наиболее прогрессивными методами.

Применение в учебном процессе информационных технологий является одним из выходов из создавшегося положения. Использование тех возможностей, которые обеспечивает персональный компьютер, позволяет максимально приблизить изучение дисциплины к современному уровню развития науки и техники. Широкие возможности открывает применение ЭВМ в ходе выполнения расчетно-графической работы по разделу «Теория механизмов и машин». Задачи, возникающие в курсе ТММ, часто настолько сложны, что или не имеют точного аналитического решения, или получение этого решения требует такого большого труда и времени, что не является целесообразным. В результате стандартные методы анализа механизмов базируются в основном на графических приемах, которые при всей своей простоте и наглядности имеют и ряд существенных недостатков, один из которых – довольно значительная погрешность. Применение ЭВМ позволяет освободить студента от выполнения большого количества однообразных трудоемких вычислений, дает ему возможность сконцентрироваться на творческой части задачи, сократить время получения результатов, а также сделать получаемые результаты практически абсолютно точными.

В последнее время на кафедре наиболее подготовленным и творчески активным студентам предлагается возможность при выполнении РГР исследовать кинематические характеристики механизмов при помощи ЭВМ. Наиболее часто в качестве объекта исследования выступает ведомое звено. Составляется аналитическая зависимость $x = f(t)$ перемещения ведомого звена механизма от угла поворота кривошипа, после чего скорость и ускорение могут быть определены по формулам $v = 3n(x(\phi+1) - x(\phi-1))$ и $a = 9n^2(x(\phi+2) - 2x(\phi) + x(\phi-2))$. На любом известном ему языке программирования студент составляет небольшую программу и получает в табличной форме результаты расчетов, а также кинематические диаграммы перемещений, скоростей и ускорений, последовательно варьируя переменную ϕ .

В случае применения математического пакета MATHECAD предварительное составление аналитической зависимости $x_C = f(t)$ не является необходимым. Вместо этого достаточно составить систему уравнений, соответствующих функциям координат точек механизма в зависимости от угла поворота кривошипа. Получается система n нелинейных уравнений с n неизвестными, которая при помощи пакета MATHECAD легко решается, и в итоге определяются координаты, скорости и ускорения всех выделенных точек механизма, а также угловые скорости и угловые ускорения звеньев.

Внедрение информационных технологий в учебный процесс, ознакомление студентов с новейшими методиками расчетов, в том числе с помощью пакетов прикладных программ, является насущной потребностью современного дня. Данной задаче преподаватели кафедры уделяют все больше внимания. Ограничением является только достаточно слабая компьютерная база. С увели-

нением качественно и количественно компьютерной базы кафедры и, возможно, созданием компьютерного класса, внедрение информационных технологий в учебный процесс могло бы происходить значительно интенсивнее.

УДК 378

НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

М. Н. РОЖКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

Сегодня назрела необходимость выработки достаточно четкой, управляемой (а еще лучше самоуправляемой) системы воспитания учащихся. Эта система, на наш взгляд, должна включать вопросы гуманизации общественных отношений. Гуманистическое воспитание невозможно без гуманизации общества. В свою очередь, эта гуманизация немыслима без формирования образования как источника духовной культуры. Эти процессы диалектически взаимосвязаны.

Наряду с формированием научного мировоззрения в управляемую систему воспитания входят такие направления воспитания, как, например, патриотическое, гражданское, трудовое, нравственное, эстетическое, гуманистическое, правовое, экономическое, экологическое, демографическое, психологическое, физическое и др. Порядок осуществления воспитания определяет жизнь того или иного учебного заведения.

Система гуманитарного образования сегодня предусматривает своей главной задачей обучение учащихся. Воспитанию их как личностей придается, порой, второстепенное значение.

Целесообразно повысить роль этики и эстетики в вузах. Особую значимость приобретают вопросы этикета, а также социальные вопросы «эстетики труда», производственной, технической эстетики, дизайна, эргономики. Этим вопросам не придается должного внимания.

Решение многих вопросов гуманитарного образования будет способствовать всестороннему развитию учащейся молодежи, укреплению ее духовного здоровья.

Очень важно сегодня, в переходный период, развивать у молодежи нравственное и эстетическое, бескорыстное отношение к природе, обществу, труду, всему окружающему. Развитие гуманистического, нравственного, бескорыстного, идейного, эмоционального отношения к действительности, прежде всего к человеку, является одной из важнейших задач.

Воспитание студентов в технических учебных заведениях имеет свои особенности, которые обусловлены следующим. Ныне, в условиях научно-технического прогресса, значительно возрастает роль математических, естественных и технических наук. Они благотворно воздействуют на молодежь, воспитывая в ней такие качества, как точность, организованность, деловитость. Но, порою, чрезмерная привязанность к схеме, формуле ведет и к техническим просчетам, и, главное, к идейно-эмоциональным, эстетическим издержкам, порождает, известный схематизм в оценке явлений, связанных с широкими и многогранными проблемами социального прогресса и духовного развития человека.

УДК 621.039.58 (0.76.5)

ОБОБЩЕНИЕ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ В ЛАБОРАТОРИИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В. А. САВАСТЕНКО, Н. П. ГОНЧАРОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Курс "Радиационная безопасность" был введен во всех вузах Беларуси в 1990 г. Появление в учебных планах белорусских вузов данной дисциплины было естественной реакцией высшей школы на известные события 1986 г. на Чернобыльской АЭС. Масштабы крупнейшей техногенной катастрофы и ее долгосрочное значение продиктовали необходимость такого шага. Вопросы радиационного контроля окружающей среды, сельхозпродукции, строительных материалов, оценка и прогнозирование доз, полученных и получаемых населением, оценка последствий воздействия ис-