

В соответствии с новыми учебными планами изучение физики для студентов инженерно-технологических специальностей начинается с первого семестра. В этом есть определенные преимущества и недостатки. Преимущество заключается в том, что уровень остаточных знаний по физике значительно выше, чем ранее, когда физика изучалась со второго семестра (речь идет о студентах дневной формы обучения, поступивших в университет по окончании школы). Основные физические понятия, законы и формулы еще свежи в памяти бывших абитуриентов и они легко восстанавливаются при проведении учебных занятий. К недостаткам следует отнести низкий уровень математической подготовки студентов. Прямым подтверждением этого является проходной бал по математике, в кампании 2008 года равный восьми (!) из ста возможных, при проведении централизованного тестирования. Кроме того, рабочие программы по высшей математике, например, для инженеров технологов пищевого профиля, разработаны таким образом, что многие математические понятия и величины изучаются значительно позже, чем требуются в физике. К примеру, дифференциальное исчисление изучается только в середине первого семестра, а неопределенный и определенный интеграл, а также дифференциальные уравнения рассматриваются только во втором семестре. Это можно объяснить особенностью структуры курса «Высшей математики», но вместе с тем, преподавать физику в университете без использования элементов высшей математики невозможно. Поэтому приходится часть лекционного времени, выделяемого на физику, вопреки рабочей программе курса, посвящать объяснению основных математических понятий и терминов, используемых при изложении дисциплины. Такова своеобразная плата за переход в новых учебных планах на преподавание физики с первого семестра. Хочется надеяться, что при разработке стандартов и учебных планов следующего поколения будут учтены замечания и пожелания кафедр, осуществляющих преподавание студентам общеобразовательных дисциплин.

УДК 378.014(072.8)

Сторожилев А.И.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК КОМПОНЕНТ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА

Белорусский национальный технический университет г. Минск, Республика Беларусь

The given report presents the methods of forming of information culture of a modern engineer-teacher as a component of general poly-cultural literacy and culture of a professional engineer.

The methods of teaching students and listeners of extension and retraining courses are described in the report which lie in the usage of three-dimensional computer modelling in the process of teaching of solving engineer tasks and creation of computer means of educational purpose.

Современный уровень и перспективы развития науки, техники и технологии предъявляют к системе образования в целом и к инженерно-педагогическому образованию в частности, все более высокие требования. Эти требования наиболее емко и в то же время достаточно конкретно содержатся в раскрытии понятия «Поликультурное образование».

В широком смысле это и новое направление в педагогике и новая учебная дисциплина, определяющие цели и задачи формирования специалиста для практической деятельности в условиях происходящей глобализации мирового сообщества. Это направление, обеспечивающее будущему специалисту возможность знать, правильно воспринимать объективно существующие различия в культурах представителей разных государств, разных народов мира, воспитывать толерантное отношение к ним для успешного взаимодействия.

В более узком смысле, применительно к проблемам подготовки и повышения квалификации инженерно-педагогических кадров, цели и задачи поликультурного образования мы рассматриваем с позиций формирования поликультурного компонента модели инженера-педагога [1].

Поликультурный компонент, как общечеловеческая, общекультурная ценность, безусловно должен формироваться у будущего гражданина и специалиста в семье, школе, вузе в системе непрерывного образования. Сегодня наша республика - многонациональное государство, насчитывающее более 140 национальностей и народностей. Для успешной трудовой деятельности даже только у себя в республике, современному инженеру-педагогу, как и любому специалисту, уже необходимы такие качества как знание особенностей культур народов, населяющих страну и их различий, различий в системах образования государств СНГ. Это не говоря уже о необходимости готовности к работе с иностранными студентами, специалистами, преподавателями, ведения международных научных контактов, исследований, готовности к переходу на единые мировые образовательные стандарты, наиболее эффективные технологии.

Естественно, что в отличие от специальностей “чисто инженерных”, инженерно-педагогические специальности в большей мере требуют гуманитарной подготовки, хотя, на наш взгляд, практически все инженеры в той или иной мере, рано или поздно становятся педагогами. В максимальной степени это касается инженеров-практиков, пришедших работать преподавателями в учебные заведения, но не имеющих педагогического образования.

В данной работе рассмотрим только одну из наиболее важных, на наш взгляд, составляющих общую профессиональную культуру инженера-педагога, *информационную культуру*. Одним из основных факторов, способствующих развитию как профессионального, так и общекультурного уровня любого специалиста, сегодня нельзя не признать новые информационные технологии (НИТ), которые стали рассматриваться в философии как новые “производительные силы общества”, участвующие практически в любой сфере деятельности человека.

Применительно к сфере образования, пожалуй, правильнее применять понятие “информационно-коммуникационные технологии” (ИКТ). Действительно, использование в учебном процессе новых технических и учебных средств, прежде всего таких как компьютеры, аудиовизуальные средства, средства хранения, воспроизводства, обмена, обработки информации как средства коммуникации, в корне меняет традиционные методы работы, используемые в образовании.

Под информационной культурой специалиста вообще, сегодня, как правило, понимают уровень владения им техническими и программными средствами работы с информацией, представленной в цифровой или иной форме, обрабатываемой с помощью соответствующих устройств. Информационная культура инженера-педагога – понятие значительно более широкое, включающее не только знания и умения, необходимые для самостоятельной работы с применением информационных технологий (создание и преобразование текстовой, графической и другой знаковой информации), владение принципиально новыми технологиями решения инженерных задач на этой основе, но и владение соответствующими технологиями обучения с применением ИКТ [2].

Образовательные технологии, основанные на применении ИКТ, как правило, существенно отличаются от традиционных технологий. Принципиальным отличием являются прежде всего методы решения учебных и инженерных задач, которые в свою очередь изменяют и организационно-методические подходы к процессу учения, что безусловно требует соответствующей подготовки, но и выводит инженера-педагога на новый уровень информационной культуры, новые технологии обучения.

Нами разработана и используется новая методика обучения студентов а также слушателей курсов – преподавателей общетехнических и специальных дисциплин решению инженерных задач на основе построений и преобразований трехмерных компьютерных геометрографических моделей [3].

В качестве иллюстрации, приведем задачи построения разверток гранных (рис.1) и конических (рис. 2) поверхностей геометрических тел.

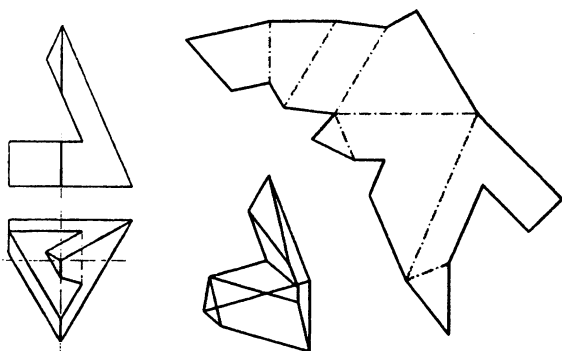


Рисунок 1

Традиционное обучение базируется на решении задач путем определения натуральных величин граней методом триангуляции (деления граней на треугольники и итерационное определение натуральных величин отрезков методами вращения вокруг линий уровня или замены плоскостей проекций или методом прямоугольного треугольника), а построение разверток конических поверхностей решается графоаналитическим методом. При этом метрическая точность решения задач *условна*.

При использовании ИКТ принципиально меняются как методы решения задач, так и методика обучения их решению. В основу методики положено построение *точной* трехмерной компьютерной геометро-графической модели, описывающей условие задачи, а также ее преобразование до получения результата. При этом учебными целями являются не только освоение базовых средств соответствующей компьютерной системы моделирования, но и развитие у студентов пространственного представления объектов моделирования, овладение практическими методами выполнения квазиреальных пространственных преобразований виртуальных моделей.

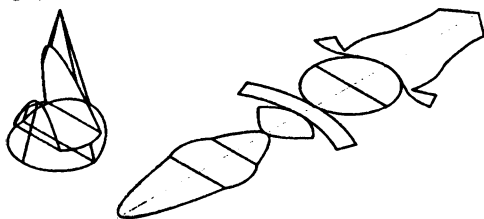


Рисунок 2

Наглядность процесса при этом обеспечивается компьютерной моделирующей системой за счет эффектов фотореалистического и динамического отображения моделей, и их элементов. Все преобразования

выполняются в режиме реального времени, что обеспечивает прочность усвоения знаний и приобретение практических навыков работы.

Задачи могут решаться также с использованием методов программирования, с применением программ автоматизированного решения элементов задач, за счет чего достигается интенсификация учебного процесса, повышается эффективность и качество решения задач и уровень обучения.

Данные, полученные в результате построений и преобразований модели могут использоваться при решении задач по различным дисциплинам инженерной подготовки: математике, физике, химии, теоретической механике (рис.3), сопротивлению материалов, теории механизмов и машин, деталям машин, специальным дисциплинам, являясь основой для создания принципиально новых методических подходов к подготовке современных специалистов в области техники и технологий [2].

Построенные модели могут использоваться и для решения задач на последующих этапах обучения, например для решения задач прочностного расчета, технологического проектирования с определением объема, массы, центра тяжести, моментов инерции и т.д.

Кроме того, на основе трехмерного компьютерного моделирования строятся компьютерные средства учебного назначения (обучающие и тестирующие программы, презентации, электронные учебники, и т.п.). С использованием компьютерных средств анимации, эффектов реального присутствия (виртуальной реальности), имитационного моделирования, интеграции возможностей сенсорики и средств связи с оборудованием, появляются возможности выполнения научных исследований, возможности реального качественного совершенствования процессов обучения.

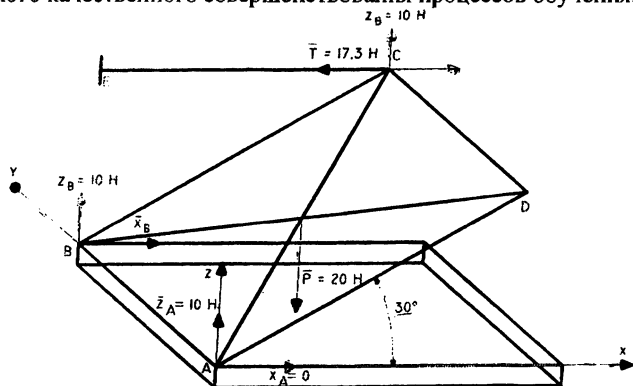


Рисунок 3

Таким образом, использование при подготовке инженеров-педагогов, повышении их квалификации новых средств и методов, основанных на

компьютерном моделировании, способствует развитию как общей, так и специальной профессиональной культуры преподавателей, выводит их на новый, более высокий качественный уровень подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сторожилов, А.И. Поликультурный компонент подготовки инженера-педагога / А.И. Сторожилов, Л.С. Шабека, С. Канте // Мат-лы Междунар. научно-метод.конф. «Инновации в системе повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических кадров» УП «Технопринт», – Минск: БНТУ, 2006. – С. 36–37
2. Шабека, Л.С. Разработка принципов и методических подходов к решению инженерных геометро-графических задач на базе трехмерного компьютерного моделирования / Л.С. Шабека [и др.] / отчет о НИР (заключит.) БГПА; рук. темы Л.С. Шабека. – № ГР 20001142. – Минск, 2000. – 143 с.
3. Сторожилов, А.И. Обучение студентов решению геометрических задач с использованием трехмерного компьютерного моделирования / А.И. Сторожилов. – Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Бел. гос. пед.ун-т. – Минск, 2002.

УДК [355:378]:004

Тамело В.Ф.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КОММУНИКАТИВНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск,
Республика Беларусь*

Принятая в Беларуси система военного образования за пять лет показала ее жизнеспособность и правильность. Наряду с подготовкой квалифицированных офицерских кадров в Военной академии успешно идет подготовка офицеров кадра и запаса на военных факультетах и кафедрах гражданских учреждений образования. Положительный эффект дает использование в образовательном процессе учебно-материальной и лабораторной базы университетов, их научного потенциала и опыта профессорско-преподавательского состава. В то же время, многие вопросы при создании военных факультетов были разработаны в спешке, иногда малокомпетентными должностными лицами, чаще всего преподавателями военных кафедр университетов. При этом первоначально Министерством