

- повысить интерес к учебному материалу;
- перевести учебный процесс на качественно более высокий уровень.

Предложенные формы применения информационных и коммуникационных технологий можно успешно использовать при организации дистанционного обучения.

Литература

1. Курылев, А.С. Особенности разработки электронных средств организации учебного процесса студента / А.С. Курылев, М.Ю. Яковлева. – Астраханский гос. техн. ун-т [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dpk-ikt.ucoz.ru>. – Дата доступа: 30.05.2012.
2. Иванцова, Н.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании / Н.В. Иванцова [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://dpk-ikt.ucoz.ru>. – Дата доступа: 30.05.2012.
3. Зими́на, О.В. Рекомендации по созданию электронного учебника / О.В. Зими́на, А.И. Кириллов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dpk-ikt.ucoz.ru>. – Дата доступа: 20.09.2012.

УДК 37.016.004

Василевский А.В.
(ПГУ, г. Новополюцк)

РЕАЛИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

В высшем образовании, и в частности в обучении студентов инженерных специальностей, значительную роль играет внедрение педагогических инноваций, среди которых видное место занимает творческий подход к организации учебного процесса. Действительно, от качества реализации творческого подхода в обучении напрямую зависит возможность развития важнейших способностей будущего инженера, таких, например, как широта мышления, потребность в формировании собственного, более широкого кругозора, нестандартность подходов к решению профессиональных задач, умение осваивать новые области знаний и обновлять методы работы. Таким образом, одной из задач, которую

целесообразно пытаться решить в процессе подготовки студентов инженерных специальностей, является задача пробудить творческие способности студента, стимулировать его к собственным усилиям по их развитию.

Рассмотрим этот вопрос с позиции (и с применением накопленного опыта) преподавания специальных компьютерных дисциплин (таких, как «Основы автоматизации проектирования в строительстве» для специальности «Промышленное и гражданское строительство», «Информационные технологии в управлении недвижимостью» для специальности «Экспертиза, управление недвижимостью» и т.д.).

Творческий подход в условиях обучения будущих инженеров-строителей компьютерным дисциплинам можно реализовать:

- 1) в особенностях формулирования учебных задач;
- 2) в организации учебного процесса по дисциплинам (осуществляя творческие формы обучения);
- 3) в соответствующей организации образовательной среды.

При *формировании учебных задач* приходится исходить из целей, вступающих некоторым образом в противоречие друг с другом. С одной стороны, реализация творческого подхода предполагает, чтобы задача была настолько это возможно приближена к практике, напоминала реальные задачи, решаемые инженерами данной специальности. С другой – эта задача всё-таки является учебной, и в качестве учебной она должна быть:

– во-первых, освобождена от излишних вычислительных и проектирующих действий (затягивающих выполнение задачи, не способствуя при этом освоению нового, обретению полезных навыков);

– во-вторых, должна обладать достаточной широтой, охватывая как можно больший набор возможных вариантов, учитывая сопутствующие условия и влияющие на решение параметры и выявляя структурные связи как в пределах самой задачи, так и со всей областью задач данной отрасли. По возможности, процесс решения задачи должен предоставлять обучающемуся некоторую свободу в его проектирующих действиях, включать в себя необходимость обоснованного выбора варианта, или же процедуру оптимизации (поиска оптимального решения), осуществляемую не в автоматическом режиме, а при обязательном участии студента.

Так, например, при изучении расчётно-конструктивных программ (комплекс «Beta – Raduga», SCAD Office и т.д.) имеет смысл помимо частных задач освоения отдельных функций и приёмов работы в программах, решаемых в рамках лабораторных работ, формировать также творческие задания, преследующие конечные цели, приближенные к строительной практике. По пути к конечной цели – проектированию

строительных конструкций какого-либо здания или сооружения – студенту придётся пройти несколько промежуточных ступеней, на каждой из которых ему предстоит не только решить задачи с применением соответствующих программ (формирование расчётной модели в препроцессоре, анализ результатов статического расчёта, динамического анализа, оформление проектной документации, выполнение конструктивного расчёта), но и осуществлять более «глобальный» выбор: принимать и обосновывать принципиальные для всей задачи в целом решения (самостоятельный выбор видов применяемых конструкций, материалов, компьютерных программ, даже выбор объёмно-планировочного решения, если условие задачи сформулировано максимально обобщённо).

Таким образом, творческий подход может реализоваться как в особенностях выполнения разделов задачи (например, выбор программы, в которой будут производиться расчётные или проектирующие действия), так и в задаче в целом (примером последнего может служить задача подобрать комплект специализированного программного обеспечения условия организации, потребности и работы которой приведены обучающемуся в качестве исходных данных).

В *организации учебного процесса* по специальным компьютерным дисциплинам творческий подход может быть реализован путём применения творческих форм обучения. Это достигается как усилением «творческой» составляющей обычных семестровых заданий (контрольных работ, плановых коллоквиумов, курсовых работ и проектов, факультативных заданий, вопросов, заданий для самопроверки и подготовки к зачётам и экзаменам), так и внедрением особых форм, организующих самостоятельную работу студентов. К примеру, рефераты, обязательные к представлению и защите, по какой-либо из тем, изучаемым в семестре. Форма реферата особенно актуальна для компьютерных дисциплин, поскольку специализированное программное обеспечение постоянно развивается. Это связано с тем, что выходят новые версии программ с новыми возможностями, появляются новые программы, предназначенные для решения практически тех же задач, что и существующие, программы совершенствуются с помощью плагинов, дополнительных модулей и библиотек, возникают новые связи между программами и даже классами программ (возможность импорта и экспорта данных может превратить несколько ранее не связанных программ в мощный вычислительно-проектирующий комплекс) и т.д.

Таким образом, как бы оперативно ни обновлялось содержание лекций и лабораторных работ, нет никакой возможности учесть боль-

шую часть изменений, имеющих отношение к компьютерным дисциплинам, так как традиционная структура преподавания предполагает лишь самый общий обзор программных продуктов с последующим практическим изучением лишь нескольких из них (да и то, обычно, лишь в самых общих положениях). Поэтому особенно важно научить будущего специалиста работать самостоятельно – не только в практическом освоении программ, но и в теоретической части подготовки. Ведь для решения одной из важнейших задач – проектирования комплекса программного обеспечения (ПО) организации (которую в реальной практике решают обычные инженеры-строители, и лишь в крупнейших организациях – специалисты по САПР) – необходимо:

- уметь анализировать рынок специализированного ПО, уметь сравнивать программы (достоинства и недостатки, функциональные возможности и технические требования, виды математических моделей и нормативную базу, на основе которых работает программа);
- уметь проводить определение экономической эффективности приобретения той или иной программы.

Обрести эти умения, прикоснуться к этому роду деятельности студенты могут в процессе подготовки реферата, целью которого, к примеру, является сравнительное описание, хотя бы самое общее, возможностей ныне существующих версий программ по решению той или иной задачи.

Таковыми задачами могут быть:

- расчёт строительных конструкций на упругом основании;
- подбор армирования во внецентренно сжатых железобетонных конструкциях;
- расчёт зданий на прогрессирующее (лавинообразное) обрушение.

При этом обсуждение и защита рефератов могут проводиться при участии всех студентов группы. Лучшие из рефератов могут быть представлены авторами на лекционных занятиях. Все положительно оцененные работы в электронном виде размещаются в медиатеке факультета и могут быть доступны всем обучающимся строительных специальностей.

В *организации образовательной среды* (например, на соответствующем факультете) реализация творческого подхода в освоении специальных компьютерных дисциплин может выразиться:

- в организации конкурсов творческих работ – соответствующих вышеописанным рефератам;
- в конкурсах курсовых и дипломных проектов, выполненных с применением определённых компьютерных программ;
- в проведении олимпиад по владению специализированными программами;

- в организации заседаний секций студенческих научно-исследовательских конференций, при условии, конечно, наличия достаточного количества студенческих работ соответствующей тематики;
- в проведении экскурсий «на производство» – в те строительные организации, которые в своей практике применяют вычислительные и расчётные программные комплексы;
- в приглашении для проведения семинаров представителей производителей программного обеспечения;
- в поощрении студентов, принимающих участие в международных конкурсах проектов, организованных производителями программного обеспечения для инженеров-строителей;
- в организации факультативов и платных курсов по освоению специализированных компьютерных программ.

В заключение необходимо отметить, что все эти формы реализации творческого подхода в образовательной среде факультета осуществимы только при обязательном условии наличия у студентов достаточно высокой мотивации – чувства ответственности, серьёзного отношения к овладению специальностью, умения учиться и самостоятельно мыслить.

УДК 004.4.236:519.72(07)

Вакульчик В.С., канд. пед. наук, доц.; Мателенок А.П.
(ПГУ, г. Новополоцк)

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Несмотря на то, что мы вступили в третье тысячелетие и что требования к специалистам высокого качества возросли, необходимо признать, что современная образовательная система готовит, в основном, инженера-исполнителя, но не инженера-творца и мыслителя. Это серьёзное противоречие, несомненно, требует отдельного глубокого изучения. В этой связи в качестве одной из причин такого состояния выделенной проблемы видится резкое уменьшение количества часов на обучение высшей математике в инженерной подготовке. Овладение студентом методологией научно-исследовательской, поисковой деятельности без фундаментальных математических знаний становится проблематичным.