

3. Тело объемом $0,04 \text{ м}^3$ плавает в воде так, что половина его объема находится под водой. Определить выталкивающую силу ($P_{\text{воды}} = 1000 \text{ кг/м}^3$).

4. Мяч массой 5 кг , брошенный вертикально вверх, упал на землю через шесть секунд. Найти кинетическую энергию мяча в начальный момент времени.

5. Найти период колебания математического маятника длиной 1 м на Луне. Ускорение свободного падения на Луне меньше, чем на земле, в шесть раз.

6. При конденсации 10 г паров ртути выдилось $28,5 \cdot 10^3 \text{ Дж}$ теплоты. Найти удельную теплоту парообразования ртути, если конденсация происходит в точке кипения.

7. Определить напряженность однородного электрического поля, если при перемещении в нем заряда $0,03 \text{ Кл}$ вдоль силовой линии на расстояние $0,1 \text{ м}$ была совершена работа $0,009 \text{ Дж}$.

8. Предельный угол полного внутреннего отражения для некоторого вещества равен 30° . Определить синус угла преломления при переходе света из вакуума в это вещество, если синус угла падения равен $0,76$.

Каждый вариант по дисциплинам «Математика» и «Физика» состоит из 20 задач разного уровня сложности. На выполнение работы отводится 4 академических часа (180 мин). Тестовый балл выставляется по 100-балльной шкале на основе баллов, полученных за все выполненные задания работы. Задания соответствуют требованиям единого государственного экзамена, проводимого в школах России, но с учетом требований [2], предъявляемых к владению русским языком, понимания содержания предлагаемых задач, умения обосновать свои действия, сделать выводы, построить логически верную цепочку рассуждений, математически и терминологически грамотно изложить решение.

Список литературы

1. Олехнович Л.Б. Учет индивидуальных особенностей вьетнамских студентов в учебно-воспитательной работе на международном факультете // Опыт, новации и перспективы предвузовской подготовки иностранных граждан: науч.-практ. конференция. — Ростов н/Д: Издат. центр ДГТУ, 2000. — С. 60–62.

2. Требования к минимуму содержания и уровню подготовки иностранных граждан, обучающихся на ПФ РФ. — М.: Изд-во РУДН, 1997. — С. 78.

УДК 37.01:004

И.Н. Пристром

Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского, филиал г. Конаково

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Современные компьютерные технологии и интеллектуальные информационные системы коренным образом изменили техническую и научную деятельность, и структуру, методологию и технологию среднего и высшего технического образования. Это выразилось как в появлении новых компьютерных направлений подготовки техников, бакалавров, специалистов, магистров, так и в изменении содержания информационно-технологической подготовки по традиционным техническим специальностям. Уже недостаточно того, чтобы при обучении информатике студенты видели связь со своей будущей профессией. Необходимо, чтобы во время учебы они осваивали современное программное обеспечение, предназначенное для решения технических задач, специалисты должны четко осознавать динамику информационных процессов и технологий и быть готовыми к освоению новых программных продуктов [1].

Эффект от внедрения компьютеров в систему образования не вызывает сомнений. Помимо вызванных этим процессом изменений в содержании образования, образовательных технологиях и методах, средства вычислительной техники достаточно успешно применяются для решения административных и управленческих задач.

Информационные технологии позволяют оптимизировать учебный процесс за счет изменения организационных форм и методов обучения: создания междисциплинарных учебно-методических комплексов на электронных носителях, возможности легкого доступа к информационно-методическим ресурсам и тиражирования передовых педагогических технологий, разработки компьютерных систем управления качеством обучения. Поэтому в технических учебных заведениях все шире используются учебные пособия на электронных носителях и мультимедийные технологии.

При разработке учебных программ решается не только задача исключения дублирования содержания информационного компонента образовательных программ для учебных учреждений, но и проблема обеспечения преемственности информационно-технологической подготовки. Это достигается за счет формирования единой информационной среды обучения, в которой базовое и специализированное программное обеспечение используется как средство сквозного обучения в ходе изучения дисциплин фундаментального, общетехнического и специального циклов с постепенным освоением его возможностей. При таком подходе к организации учебно-познавательной деятельности обеспечивается непрерывность и преемственность в изучении дисциплин информационного цикла, достаточность и отсутствие дублирования материала, интеграция специальной, общетехнической и компьютерной подготовки, что способствует развитию технического мышления, информационной культуры студента и позволяет увеличить трансфертную составляющую знаний, умений и навыков специалиста.

Важным фактором формирования информационной культуры выпускника среднего и высшего учебного заведений является не только изменение содержания блока информационных дисциплин, но и широкое использование возможностей современных информационных технологий в качестве инструмента изучения общетехнических и специальных дисциплин. В настоящее время в технических учебных заведениях все чаще используется компьютерный инжиниринг, под которым понимают совокупность методов практического решения технических задач с помощью средств вычислительной техники. Компьютерный инжиниринг не только многократно повышает производительность труда специалиста за счет возможностей информационных технологий и специализированных программных продуктов, но и позволяет реализовать принципиально новые формы выполнения проектно-конструкторских работ, например групповую работу над проектом с использованием современных автоматизированных сетевых систем технического проектирования и моделирования. Программа подготовки специалистов на основе компьютерного инжиниринга включает следующие основные направления:

- формирование у студентов практических навыков работы со стандартным программным обеспечением — графическими системами, интегрированными системами автоматизации математических и инженерных расчетов, пакетом Microsoft Office, с программами для обработки видео, звука;
- освоение студентами методов компьютерного моделирования отдельных узлов, анализа ком-

пьютерных моделей на всех этапах проектно-конструкторских работ — от концептуального проектирования до сертификации готовой продукции;

- углубленное изучение общих закономерностей проектирования, формирование у студентов системы знаний и навыков поэтапной постановки целей и выбора методов их достижения как основы для дальнейшего системного проектирования конкретных программных продуктов;
- практическое применение студентами методов компьютерного инжиниринга при выполнении расчетно-графических работ, обработке результатов экспериментов, курсовом и дипломном проектировании, создании информационно-методического обеспечения учебного процесса;
- использование компьютерного инжиниринга, в том числе собственных научных разработок в области моделирования и оптимального проектирования процессов.

Концептуальной основой обучения эффективному использованию средств мультимедиа и гипермедиа в процессе формирования информационной культуры современного студента является идея интеграции технического, программного, математического, информационного, методического и организационного обеспечения в единой информационной системе, основу которой составляет учебно-методический комплекс нового поколения.

Методы традиционной образовательной системы получили благодаря возможностям коммуникационных технологий новое развитие. Так, лекции, содержащие материал, восприятие которого не требует дополнительных дискуссий, могут быть подготовлены в электронном виде, выставлены в локальной сети, в Интернете или в электронной конференции. Конспекты лекций могут дополняться подборками статей, дополнительными материалами, адресованными конкретным студентам. Электронные презентации, сопровождающие традиционные лекции, позволяют преподавателю донести до студента сложный материал в более доступной форме, демонстрируя процессы, которые в реальной жизни показать невозможно. Индивидуальное обучение как таковое реализуется в основном посредством таких технологий, как электронная почта, скайп, обеспечивая общение студента с преподавателем в приватной форме. Еще одна перспективная форма обучения — дистанционное обучение, которая позволяет студентам прослушивать лекции в режиме реального времени, находясь далеко от места проведения лекции и сдавать экзамены в режиме on-line.

Если говорить о научно-техническом творчестве студентов, то необходимо особое внимание

уделить профессиональным и экономическим аспектам. Каждый выпускник колледжа или вуза должен адаптироваться на рынке труда и, следовательно, осознавать, что создаваемая при его участии продукция должна отвечать всем нормам и стандартам.

Непрерывная связь между работодателем и учебным заведением, изучение текущих потребностей производства позволяет гибко корректировать учебные компоненты и готовить специалистов, востребованных на рынке труда.

Еще одним важным направлением является разработка интегрированных программ сквозного обучения: колледж—вуз на базе одного учебного заведения.

Разработка интегрированных образовательных программ может позволить сократить сроки обучения без потери качества по сравнению с сопряженными программами.

Реализация интегрированных образовательных программ НПО, СПО и ВПО позволит:

- повысить престиж профессий НПО, специальностей СПО и ВПО;
- обеспечить возможность получения обучающимися непрерывного образования в рамках одного образовательного учреждения;
- расширить спектр образовательных услуг и доступ к получению равноуровневого образования;
- повысить социальную защищенность выпускников и их конкурентоспособность на рынке труда;
- повысить привлекательность образовательного учреждения у выпускников школ. Целесообразно выстраивать непрерывную цепочку образования, чтобы обучающиеся имели возможность выпуска и поступления на любой ступени профессионального образования;
- создать оптимальные условия для удовлетворения образовательных потребностей взрослого населения.

Информационную культуру необходимо формировать не только у студентов, но и у преподавателей. Многие педагоги не только не могут работать с многообразными интерактивными ресурсами, но зачастую не умеют использовать ПК даже для подготовки текстовых документов, электронных таблиц, презентаций и т. п. Отсюда возникает отторжение новой техники. Не просто нежелание работать с НИТ, но и «объективизация» такой позиции. Тем более на большей территории России доступ к интерактивным ресурсам достаточно

затруднен, часто прерывается, что не может не носить тревожности как в студенческой, так и в преподавательской среде. При этом, не обладая методикой поиска нужных материалов в интерактивной сети, многие пользователи просто «уходят» от важных источников информации, затрачивая время на просмотр рекламных баннеров и т. п.

Новые требования к педагогическим кадрам связаны не только и не столько с постоянным обновлением знаний, но с развитием системной информационной культуры. В этом смысле система переподготовки и повышения квалификации должна актуализировать развитие исследовательских способностей в условиях внедрения информационных технологий. Главное, что скорость формирования информационных компетенций и в конечном итоге информационной культуры в преподавательской среде должна быть выше по сравнению со средой обучаемой. И для реализации данного положения существуют объективные предпосылки.

У большинства преподавателей системный тип мышления сформирован. В то время как у студентов этот процесс только развивается. Поэтому, а также в связи с общепрофессиональной компетентностью преподавателю легче структурировать последовательность получения материала из интерактивной сети, его формализацию и использование. Стоит задача утвердить педагога в мысли, что использование новых информационных технологий повышает его профессиональную компетентность, возможность взаимодействия с учащимися, открывает новые горизонты профессионального и личного общения.

В условиях глобальной информатизации общества и техносферы конкурентоспособность выпускников в значительной степени определяется уровнем их информационной культуры, а рейтинг среднего и высшего учебного учреждения тем, насколько гибко в учебном процессе учитываются тенденции развития компьютерных технологий, проектирование и внедрение высокоэффективных, профессионально направленных систем информационной подготовки специалистов будет оставаться одной из самых актуальных задач XXI века.

Список литературы

1. Жилкин В. Информационная культура как фактор формирования педагогического мастерства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://v-zhilkin.narod.ru/articles/1.html>