УДК 37.022

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА БАЗЕ ПОДГОТОВКИ В КЛАССИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Быков А.А., Тимофеева Н.М.

ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск, e-mail: fizmat@smolgu.ru

Внедрение современной техники во все сферы жизнедеятельности человека и общества является одним из приоритетных направлений развития нашей страны. В современном мире информационные технологии играют важную роль в первую очередь в инженерно-технических исследованиях. Таким образом, важное место в подготовке конкурентоспособного специалиста технического профиля играет формирование информационной компетентности. В статье рассматриваются особенности формирования информационной компетентности студентов технической специальности с целью формирования конкурентоспособного специалиста. Приводится описание использования информационных технологий и профессиональных информационных программ в подготовке инженеров-строителей. Представлены основные этапы формирования информационной компетентности студентов строительного профиля на базе подготовки в классическом университете. Рассмотрены методические особенности компьютерного практикума, разработанного для студентов технического профиля подготовки.

Ключевые слова: информационные технологии, программное обеспечение, информационная образовательная среда, информационная компетентность, методы обучения

THE FEATURES OF INFORMATION COMPETENCE FORMATION OF STUDENTS OF CIVIL ENGINEERING SPECIALTY BASED ON THE EDUCATION IN THE CLASSICAL UNIVERSITY

Bykov A.A., Timofeeva N.M.

Smolensk State University, Smolensk, e-mail: fizmat@smolgu.ru

The introduction of modern technology in all spheres of human life and society is one of priority directions of development of our country. In the modern world information technologies play an important role primarily in engineering studies. Thus an important place in the preparation of competitive specialist technical profile is the formation of information competence. The features of information competence formation of students of technical specialties in order to create a competitive specialist are discussed. The use of information technology and professional information programs in the process of civil engineers preparation is described. The main stages of information competence development of students of civil engineering specialty based on the education in the classical university are represented. Methodical peculiarities of computer practical course developed for students of the technical training profile are considered.

Keywords: information technology, software, information educational environment, information competence, teaching methods

Современная система образования достигла еще одной своей переломной точки. Процессы гуманизации, демократизации общества, научно-технический прогресс и всеобщая компьютеризация требуют непременного обновления образовательной парадигмы.

Внедрение современной техники во все сферы жизнедеятельности общества является одним из приоритетных направлений развития нашей страны. Деятельность человека сейчас в большой степени зависит от способности эффективно использовать современную технику для достижения необходимых целей. В качестве важнейшего условия, обеспечивающего человеку успешность, востребованность на рынке труда, комфортность жизни, все чаще стали называть компьютерную грамотность, компьютерную образованность, а неотъемлемой составляющей культуры личности современного человека стала информационная культура [2].

В последние десятилетия особую актуальность в России приобрела идея информатизации учебного процесса как важного средства совершенствования образовательной системы и обеспечения прогресса общества в целом. Появление новых информационных технологий, связанных с развитием компьютерных средств и сетей телекоммуникаций, дало возможность создать качественно новую информационно-образовательную среду как основу для развития и совершенствования системы профессионального образования.

Модернизация российского образования требует подготовки квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности [5].

Важное место в формировании конкурентоспособного специалиста играет формирование информационной компетентности. В современном мире информационные технологии играют важную роль как в естественно-научных, так и в инженерно-технических исследованиях [8]. Результаты современных исследований, посвященных рассмотрению различных аспектов профессионально-компетентной направленности обучения, являлись предметом исследований последних десятилетий, но при рассмотрении понятия «информационная компетентность» не учитываются особенности ее содержания для студентов технических специальностей, относящихся к социальной группе так называемых непрограммирующих пользователей персональных компьютеров.

Компетентностная модель специалиста – это сложная система, содержащая набор управляемых взаимодействующих элементов, отображающих область деятельности, применяемые технологии, профессиональные и психологические характеристики субъекта [6]. Элементы модели должны формироваться как на основе данных, полученных в результате анализа ФГОС и отраслевых квалификационных требований, так и на результатах опроса экспертов, представляющих производственные предприятия, научные и проектно-конструкторские организации.

Подготовку квалифицированных специалистов строительного профиля на сегодняшний день невозможно осуществлять без оснащенной информационно-технической базы образовательного учреждения, поскольку использование средств компьютерных технологий в качестве инструмента способно эффективно и своевременно решать многие профессиональные задачи [7].

В ходе поиска выразительных форм зданий и сооружений строители привлекают весь арсенал современных научных и технических достижений, философских концепций и художественно-стилистических инноваций. Современные информационные технологии взяли на себя роль определяющих в организации процессов практической профессиональной деятельности. Многочисленные компьютерные программы по виртуальному моделированию влияют на процессы проектирования формы архитектурных объектов. Современные строители активно используют возможности информационных технологий (IT) в поиске новых архитектурных форм и, как следствие, вырабатываются новые подходы в проектировании и строительстве. Проектировщики вооружаются новыми инструментами, связанными с новыми возможностями 3D-моделирования в построении архитектурных форм.

Смоленский государственный университет вот уже на протяжении нескольких лет активно использует информационно-программное обеспечение в подготовке специалистов строительного профиля. Анализ использования компьютерных технологий показал позитивные стороны в профессиональной подготовке студентов строительной специальности. Увеличилась скорость и качество выполнения работ и проектов с помощью специально разработанных компьютерных программ, используемых в образовательном процессе. Значительно облегчился доступ к информации. Не вставая от компьютера, студент может найти и распечатать любую информацию из Интернета, что также экономит время непосредственно для творчества. Немаловажную роль имеет компактность проекта, размещенного на электронных носителях, и, как следствие, удобство его перемещения и передача файлов через Интернет мгновенно и на любые расстояния. К преимуществам можно также отнести широкий выбор цветов и цветовых отношений, возможность быстрого копирования.

Концепция информационного моделирования зданий в корне меняет представление о роли вычислительной техники в архитектурном проектировании. Компьютер используется не для подготовки набора электронных чертежей и спецификаций, а для создания единой информационной модели здания [1].

Для быстрого и эффективного освоения студентами строительного профиля профессиональных информационных программ в университете создана система непрерывного образования в области информационных технологий, которая обеспечивает многоуровневое обучение.

На первоначальном этапе подготовки бакалавров данного профиля в учебном плане содержатся такие дисциплины, как информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности.

На наш взгляд, изучение многих разделов дисциплины информатика недостаточно актуально. Например, изучение систем счисления не имеет значения, поскольку они практически не применяются в профессиональной деятельности. Изучение языков программирования также неэффективная деятельность по двум причинам: во-первых, студенты имеют слабую математическую подготовку, а во-вторых, дисциплина изучается максимум два семестра, что очень мало для подготовки квалифицированного программиста.

Обучение информатике также должно быть ориентировано на профессиональную деятельность будущего специалиста. Студент уже на начальном этапе своей подготовки должен получить пропедевтические знания по использованию методов и средств информатики в профессиональной деятельности. Такой эффект может быть достигнут лишь в условиях решения в курсе информатики задач с техническим содержанием. Использование в обучении таких задач сформирует положительную мотивацию у студентов при изучении курса информатики. Будущие специалисты технического профиля должны ориентироваться в предметных средствах информатики, подбирать из них все необходимое для решения производственных проблем.

Основную часть аудиторного времени в курсе информатики занимают лабораторные работы, где студенты получают практические навыки работы с программным обеспечением персонального компьютера и вариативно работают с материалом. На базе Смоленского государственного университета был разработан и внедрен в процесс обучения компьютерный практикум, который состоит из четырех частей, включающих девять модулей. В практикуме аккумулированы разнообразные формы проведения занятий от консультативного ведения занятия преподавателем до самостоятельного приобретения знаний студентами. Каждый модуль является самостоятельной содержательной линией курса, а последовательность их изучения может быть произвольной. Задания, включенные в компьютерный практикум, неразрывно связаны с основной образовательной программой студентов, их специализацией.

Представляет интерес, что задания, вводимые в компьютерный практикум, отвечают не только информационным, но и развивающим целям, так как предусматривают установление широких связей и обобщений в изучаемом материале, перенесение усвоенных знаний и способов оперирования ими на новый материал. Структура учебного пособия представлена таким образом, что теоретический материал перемежается практическими и самостоятельными заданиями применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Пособие снабжено большим количеством иллюстраций. В конце каждой практической работы имеются контрольные вопросы. Следует отметить, что для более эффективного использования компьютерного практикума, разработаны вариативные методики, реализующие психолого-педагогическое воздействие лонгирующего характера, которые основаны на достижениях современной психолого-педагогической науки и идеях информатизации образования и обусловливают интенсификацию процесса развития личности обучаемого – основу его профессиональной компетентности.

Проводимые срезы показали рост успеваемости, задания выполнялись точно и качественно, соответственно образцу или в творческом стиле, в некоторых случаях за меньший промежуток времени.

Адаптивный подход и модульность разработанного компьютерного практикума намного повысили эффективность организации и проведения лабораторных работ. В итоге повысился уровень качества образования, а также возросла осмысленность знаний студентами, стали более прочными основные умения и навыки.

При изучении дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студенты получают первые навыки с системами автоматизированного проектирования AutoCAD, ArchiCAD, MathCAD, 3D-MAX и готовятся к комплексному применению информационных технологий в профессиональной деятельности.

Студенты обучаются применению средств выполнения инженерных расчетов, методов оптимизации, проверки статистических гипотез; средствам визуализации объектов проектирования, синтеза математических моделей и применению других инструментов, необходимых для автоматизированного проектирования отдельных деталей, устройств и технических систем. На этом этапе происходит осознание студентами значимости информационной составляющей образования как необходимого компонента инженерно-технической подготовки, а также активное формирование предметно-практической и информационно-теоретической составляющей компетентности, мотивационной ориентации и представлений о связи информационных технологий с профессиональной деятельностью.

На 3 и 4 курсах при изучении дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» студенты должны показать свое умение применять современные информационные технологии, самостоятельно использовать пакеты прикладных программ при выполнении определенных заданий в курсовом и дипломном проектах.

Информационная компетентность специалиста пронизывает все виды его профессиональной деятельности и носит общеинтеллектуальный характер. Связано это в первую очередь с необходимостью и готовностью работать в новой информационной среде, принципиальное

отличие которой от традиционной заключается в специфике ее технологической подсистемы [4].

Наличие информационной компетентности характеризуется возможностью и готовностью реализовать свой интеллектуальный потенциал (знания, умения, опыт) в области информационных технологий и осознать его необходимость для успешной творческой профессиональной деятельности [3].

Осуществляя подготовку строителей в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, университет, несомненно, ориентируется и на требования работодателей – проектных организаций, где студенты проходят практику. Опыт подготовки студентов строительного профиля и положительные отзывы работодателей подтверждают необходимость использования в современном образовательном пространстве новейших компьютерных технологий в сочетании с традиционными академическими методами черчения и рисования. Это позволяет гармонично формировать необходимые для будущего инженера-строителя качества, предъявляемые к уровню подготовки на современном этапе развития строительного образования.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время недостаточно просто обучать студентов технического профиля работе с компьютером и различными прикладными программными продуктами. Необходимо также формировать у них информационную компетентность, которая способствует формированию потребности применять полученные знания в своей практической деятельности.

Список литературы

1. Быков А.А. Особенности формирования технической культуры учителей-математиков. / А.А. Быков // Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина. Вып. 17. – Елец, 2008. – 467 с. – С. 343–349.

2. Быков А.А. Формирование технической культуры у учителей: креативно-деятельностный этап // Вестник Поморского университета. - Архангельск, 2008. - № 14. - С. 326–331.

3. Киселева О.М. Особенности формирования технической культуры у учителей различных педагогических специальностей / О.М. Киселева, Н.М. Тимофеева, А.А. Быков // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2013. – № 8 (24). – С. 11–15. – ART 13157. – URL: http://e-koncept.ru/2013/13157.htm.

4. Киселева О.М. Формализация элементов образовательного процесса на основе математических методов / О.М. Киселева, Н.М. Тимофеева, А.А. Быков // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 224.

5. Данилов И.П. Обучение как фактор повышения конкурентоспособности // Качество. Инновации. Образование. – 2008. – № 1. – С. 17–20.

6. Сорокина Н. Инновационные методы обучения: проблемы внедрения // Высш. образование в России. – 2001. – № 1. – С. 116–119.

7. Тимофеева Н.М. О применении программных средств в процессе обучения/ Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева // Системы компьютерной математики и их приложения. – Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. – С. 233–235.

8. Числова А.С. Компьютерная культура – часть информационной культуры // Современные информационные технологии в образовании: Южный Федеральный округ, науч. метод. конф.: / тез. док. – 2004. Изд-во Ростов. гос. у-та, 2004. – 251 с.

References

1. Bykov A.A. Osobennosti formirovanija tehnicheskoj kul'tury uchitelej-matematikov. // Vestnik Eleckogo gosudarstvennogo universiteta im. I.A. Bunina. Vyp. 17. Elec, 2008. 467 p. pp. 343–349.

2. Bykov A.A. Formirovanie tehnicheskoj kul'tury u uchitelej: kreativno-dejatel'nostnyj jetap // Vestnik Pomorskogo universiteta. Arhangel'sk. no. 14. 2008. pp. 326–331.

3. Kiseleva O.M. Osobennosti formirovanija tehnicheskoj kul'tury u uchitelej razlichnyh pedagogicheskih special'nostej / O.M. Kiseleva, N.M. Timofeeva, A.A. Bykov // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal Koncept. 2013. no. 8 (24). pp. 11–15. ART 13157. URL: http://e-koncept.ru/2013/13157.htm.

4. Kiseleva O.M. Formalizacija jelementov obrazovatel'nogo processa na osnove matematicheskih metodov / O.M. Kiseleva, N.M. Timofeeva, A.A. Bykov // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. no. 1. pp. 224.

5. Danilov I.P. Obuchenie kak faktor povyshenija konkurentosposobnosti / I.P. Danilov // Kachestvo. Innovacii. Obrazovanie. 2008. no. 1. pp. 17–20.

6. Sorokina N. Innovacionnye metody obuchenija: problemy vnedrenija / N.Sorokina // Vyssh. obrazovanie v Rossii. 2001. no. 1. pp. 116–119.

7. Timofeeva N.M. O primenenii programmnyh sredstv v processe obuchenija/ N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva // Sistemy komp'juternoj matematiki i ih prilozhenija. Smolensk: Izd-vo SGPU, 2005. pp. 233–235.

8. Chislova A.S. Komp'juternaja kul'tura chast' informacionnoj kul'tury // Sovremennye informacionnye tehnologii v obrazovanii: Juzhnyj Federal'nyj okrug, nauch.metod. konf.: / tez. dok. 2004. Izd-vo Rostov. gos. u-ta, 2004. 251 p.

Рецензенты:

Сенькина Г.Е., д.п.н., профессор, зав. кафедрой методики обучения математике, физике и информатике, ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск;

Чмелёва Е.В., д.п.н., профессор, декан психолого-педагогического факультета, ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск.

Работа поступила в редакцию 26.02.2014.