

УДК 378

*Л. Б. Таренко**Университет управления «ТИСБИ», Казань***ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
У СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Постоянное развитие отрасли информационных технологий определяет совершенно новые задачи и принципы работы для высших учебных заведений: не просто качественное образование в узких рамках будущей профессии, а обучение студента целому спектру профессиональных умений и навыков, позволяющих максимально быстро и эффективно приступить к выполнению своих обязанностей в рабочей среде. Изменение требований к подготовке бакалавров связано с появлением теоретических и практических задач нового типа, отличающихся системным и междисциплинарным характером, нестандартностью, не имеющих однозначных и простых решений. В быстро меняющемся информационном обществе возникла необходимость подготовки не просто специалиста, способного выполнять деятельность в определенной сфере, а человека, способного осваивать новое, самостоятельно принимать решения, готового к самообразованию и способного преобразовывать себя. Актуальность работы обусловлена необходимостью поиска новых подходов к формированию профессиональных качеств будущих специалистов в области информационных технологий. Динамичный, инновационный характер ИТ-отрасли приводит к «модернизации» содержания традиционных профессий, определяет новые функции специалистов, владение которыми становится неотъемлемой частью профессионализма работников в области ИТ. В статье раскрываются особенности применения дистанционных технологий при подготовке студентов информационно-ориентированных направлений подготовки и рассматриваются вопросы практико-ориентированного подхода к формированию профессиональных компетенций студентов.

Ключевые слова: программное обеспечение, дистанционное образование, контроль знаний, развивающие задания, процесс самообразования, профессиональные компетенции

За последние годы дистанционное обучение получило очень широкое распространение. Применение дистанционных технологий в обучении позволяет повысить эффективность учебного процесса, уровень информированности и подготовки студентов, систематизировать знания, индивидуализировать обучение. Это дает толчок к развитию навыков самообучения, формирует определенную грамотность при работе с источниками информации, что является одним из необходимых условий для дальнейшего профессионального роста бакалавров.

К основным критериями выбора средств организации электронного обучения можно отнести следующие: функциональность, надежность, стабильность, стоимость, наличие средств разработки контента, система проверки знаний, удобство использования, обеспечение доступа, масштабируемость и расширяемость, перспективы развития платформы, кросс-платформенность систем дистанционного обучения.

Одним из наиболее распространенных «способов» создания системы дистанционного обучения долгое время являлся перевод текста учебных материалов в HTML-форму и размещение их на сайтах учебных заведений. Однако на сегодняшний день одного только доступа к учебному материалу через Интернет недостаточно для того, чтобы говорить о полноценной обучающей системе, позволяющей формировать необходимые компетенции [1]. Обучение предполагает не просто чтение учебного материала, но также активное его осмысление и приложение полученных знаний и навыков на практике.

В НОУ ВПО «Университет управления «ТИСБИ» обучение с применением дистанционных технологий реализуется достаточно давно с использованием собственной разработанной Интегрированной системы управления вузом («ИСУ ВУЗ»). Эта технология обучения используется по ряду направлений, среди которых присутствуют и весьма востребованные в настоящее

время информационно-ориентированные направления подготовки.

Подготовка бакалавров в области информатики и вычислительной техники с применением дистанционных технологий имеет ряд особенностей, среди которых можно выделить следующие:

- наличие большого числа используемых языков программирования и средств разработки;
- динамичность и инновационность сферы информационных технологий (ИТ), что требует постоянного обновления учебных программ и содержания по ИТ-дисциплинам;
- практико-ориентированная направленность подготовки, когда от студента требуется большая самостоятельная работа по написанию различных программ и приложений без постоянного контакта с преподавателем.

Перечисленные факторы в значительной мере влияют на организацию учебного процесса с использованием дистанционных технологий и требуют от преподавателей большой методической работы. При этом основное внимание уделяется дисциплинам, которые обеспечивают базовую подготовку будущих программистов: основы программирования; структуры и алгоритмы обработки данных; разработка и реализация приложений к базам данных.

Основным элементом освоения программы курсов является самостоятельная работа студентов, которая включает в себя работу с разработанными электронными учебно-методическими пособиями, подготовку алгоритмов решения задач по темам дисциплины и написание программ на одном из языков программирования в соответствии с разработанным алгоритмом. Именно в процессе решения задач изучается максимальная доля нового материала и формируются необходимые профессиональные компетенции. В связи с этим система практических заданий играет большую роль при подготовке будущих программистов. Выполнение учебных, практико-ориентированных заданий направлено на освоение студентами методов деятельности в условиях изучения и применения информационных технологий.

Процесс решения задач включает постановку задачи и ее осмысление студентом, поиск вариантов решения задачи, анализ решения и проверку работоспособности программ, оценку полученного результата. При решении задач результатом усвоения становится не просто воспроизведение образцов, заданных преподавателем, а их самостоятельное добывание. Именно через решение задач происходит формирование профессиональных

навыков студентов. Совокупность заданий для практического выполнения обеспечивает целенаправленность, разнообразие, взаимную связь, ответственность и постепенное усложнение работ [2].

Учебные задачи соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности, к основным из которых относятся сбор и анализ исходных данных для проектирования, применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения, программирование в ходе разработки информационной системы. Для дисциплин «Программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Базы данных» электронные наполнения содержат большое количество разработанных авторских развивающих заданий. Наиболее сложные задания имеют рекомендации по программной реализации, облегчающие самостоятельное написание программ.

В условиях обучения с применением дистанционных технологий большое значение имеет контроль навыков студентов. Текущий контроль заключается в проверке преподавателем через систему правильности работы написанной студентом программы (рис. 1). Контрольные задания по дисциплине представляют собой программную реализацию задачи, охватывающей в себя материал по всем темам курса.

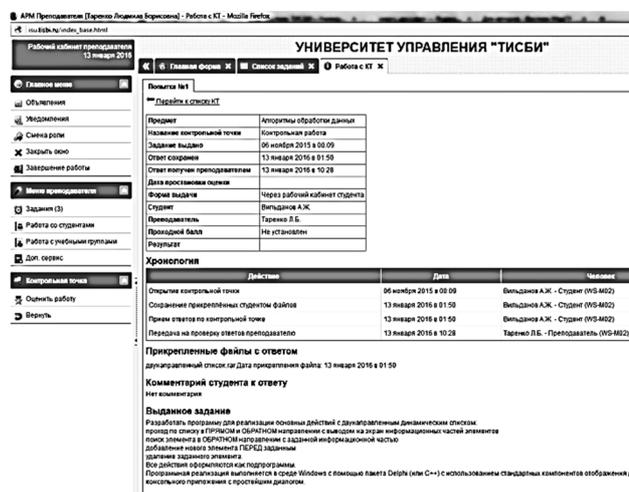


Рис. 1. Проверка контрольной работы в системе дистанционного обучения

Для контроля успеваемости студентов успешно применяется компьютерное тестирование по материалам пройденных тем, активное использование которого помогает поддерживать нужный образовательный уровень студентов. По каждому разделу курсов разработан и постоянно пополняется большой банк вопросов, хранящихся в системе. Большинство вопросов сформулировано

нетрадиционно, носят практико-ориентированный характер, поэтому готовых ответов на них нет. Преподаватель имеет возможность по своему усмотрению формировать сценарий теста, включая в него необходимое количество вопросов из различных тем предмета (рис. 2). Если студент набирает установленный преподавателем процент правильных ответов, то он получает доступ к следующему этапу контроля знаний.

На данный момент основными компонентами практического освоения элементов программирования, поддающимся непосредственному контролю со стороны преподавателя и позволяющими формировать профессиональные навыки у студентов, являются контрольные и курсовые работы. Наибольший эффект при этом дают курсовые работы. Курсовое проектирование – сложный вид самостоятельной работы, требующий проявления творчества, связанный с выполнением различных описаний, проектировочной части и направленный на развитие мышления и профессиональных качеств. В процессе выполнения студентам приходится использовать материал всего курса, поэтому они выявляют собственные пробелы в знаниях и самостоятельно их ликвидируют.

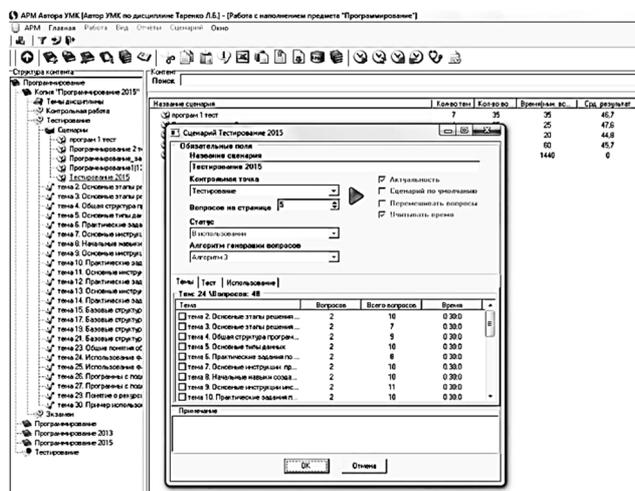


Рис. 2. Формирование сценария тестирования

Механизм поэтапного выполнения курсовой работы дает преподавателю возможность контролировать ход выполнения работы, оперативно делать замечания по присылаемому на проверку материалу и в конечном итоге достаточно объективно оценивать уровень сформированности профессиональных компетенций студента. Поэтапное выполнение курсовых работ встроено в «ИСУ ВУЗ». При этом реализованы все необходимые механизмы общения:

Выбор темы и ее утверждение руководителем.

Отправка студентом материала по очередному этапу без использования стандартных механизмов электронной почты.

Получение руководителем этих материалов через свое автоматизированное рабочее место (АРМ) с возможностью либо закрыть текущий этап, либо отправить материал на доработку с необходимыми замечаниями.

Получение необходимых консультаций по курсовой работе [3].

Преподаватель-руководитель работы может установить для своего предмета любое число этапов, задать контрольные сроки выполнения этапов и сформулировать задание на каждый этап. Вся эта информация вносится в информационную систему и используется при общении со студентами.

Реализацию поэтапного выполнения курсовой работы можно рассмотреть на примере предмета «Базы данных». Стандартная тематика курсовой работы включает в себя разработку схемы базы данных в соответствии с индивидуальным заданием и построение программного приложения, позволяющего просматривать базу данных, осуществлять навигацию в таблицах, производить поиск записей по заданным значениям полей, вставлять, удалять и изменять записи базы данных. Для своевременного контроля над ходом выполнения курсового проекта работа разбивается на несколько этапов с обязательным отчетом по каждому из них в установленные сроки. Типовой набор этапов включает в себя:

Проектирование и разработку структуры базы данных.

Программную реализацию и отладку приложения.

Оформление пояснительной записки.

С помощью своего личного кабинета студент может задавать преподавателю вопросы по курсовой работе и присылать результаты выполнения каждого этапа. Преподаватель либо зачитывает этап, либо отправляет присланные результаты на доработку, указав студенту на его недочеты. Весь процесс общения фиксируется в системе, и преподаватель в любой момент может просмотреть протокол взаимодействия с каждым студентом. Автоматизированные рабочие места студента и преподавателя реализованы в рамках Информационной системы управления вузом как web-приложения с удобным дружественным интерфейсом и могут использоваться как на стационарных компьютерах, так и на ноутбуках и планшетах.

В настоящее время в систему внедрен и механизм поэтапного выполнения выпускных

квалификационных работ, включающий в себя все стадии выполнения дипломной работы студентом – от разработки технического задания до подготовки презентации и доклада к выступлению на защите (рис. 3).

Тематика выпускных квалификационных работ по информационно-ориентированным направлениям подготовки достаточно разнообразна в связи с широким спектром возможных применений информационных технологий. Например, для выполнения выпускной квалификационной работы, тематика которой связана с разработкой прикладных информационных систем и баз данных различного назначения, в системе предусмотрено пять этапов:

Разработка технического задания (постановка задачи) – назначение программы, требования, тип приложения, инструменты разработки.

Анализ (изучение и неформальное описание) предметной области и проектирование структуры системы на основе проведенного анализа.

Определение состава базы данных и физическое проектирование БД. Разработка прототипа информационной системы.

Программная реализация. Отладка и тестирование программной системы.

Подготовка к предзащите и защите. Полностью готовая пояснительная записка, презентация и доклад к выступлению.

Использование дистанционных технологий активизирует самообразовательную деятельность студентов, повышает интенсивность и системность учебной работы, регулирует контроль учебной деятельности студентов в течение семестров и усиливает мотивацию студентов к изучению учебного материала, что в конечном итоге приводит к повышению качества подготовки и формированию профессиональных компетенций бакалав-

ров в области информатики и вычислительной техники.



Рис. 3. Поэтапное выполнение выпускной квалификационной работы



1. Готская И. Б., Жучков В. М., Кораблев А. В. Аналитическая записка «Выбор системы дистанционного обучения» // РГПУ им. А. И Герцена. URL: <http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1/>

2. Таренко Л. Б. Практико-ориентированный подход в развитии интеллектуальных умений студентов в области информатики и вычислительной техники // Вестник «ТИСБИ». Казань: издательский центр Университета управления «ТИСБИ», 2013. № 1. С. 74–83.

3. Таренко Л. Б., Козин А. Н. Особенности использования дистанционных технологий при подготовке студентов информационно-ориентированных специальностей // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». 2013. V. 16. № 3. С. 551–560. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/9.htm

Статья поступила в редакцию 19.01.2016 г.

Для цитирования: Таренко Л. Б. Формирование профессиональных компетенций у студентов, обучающихся с использованием дистанционных технологий // Вестник Марийского государственного университета. 2016. № 1 (21). С. 44–48.

Об авторе

Таренко Людмила Борисовна, доцент, Университет управления «ТИСБИ», Казань, LTarenko@tisbi.ru

L. B. Tarenko

University of Management "TISBI", Kazan

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE AMONG STUDENTS WITH USE OF REMOTE TECHNOLOGIES

The constant development of the technology industry defines a completely new tasks and operating principles for higher education institutions: not just quality of education in the narrow framework of a future profession, but also teaching students a wide range of professional skills that can help to quickly and effectively to assume their responsibilities in the production environment. Changing requirements for the preparation of bachelors is associated with the emergence of theoretical and practical problems of a new type, characterized by systemic and interdisciplinary character, originality, no unambiguous and simple solutions. In a rapidly changing information society, there is not just the need for a specialist who can perform the work in a particular area, but a person capable to develop new, autonomous decision-making, ready to self-education and capable to self-transformation. Relevance of the work is due to the need to find new approaches to the formation of professional qualities of future specialists in the field of information technology. Dynamic, innovative nature of the IT industry leads to a "modernization" of the content of the traditional professions, defines new features professionals possession of which became an integral part of professionalism in the field of IT. The article describes the features of the application of remote sensing technologies in the training of students of information-oriented areas of training and questions of practice-oriented approach to the formation of professional competencies of students.

Keywords: software, Distance Education, knowledge control, developing tasks; self-education process, professional competence



1. Gotskaja I. B., Zhuchkov V. M., Korablev A. V. Analiticheskaja zapiska «Vybor sistemy distancionnogo obuchenija» [Analytical Report "Choosing a distance learning system"]. RGPU im. A. I. Gercena. URL: <http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1/>

2. Tarenko L. B. Praktiko-orientirovannyj podhod v razvitii intellektual'nyh umenij studentov v oblasti informatiki i vychislitel'noj tehniki [Practice-oriented approach in the development of intellectual abilities of students in the field of computer science and computer engineering]. *Vestnik «TISBI» = Vestnik of the "TISBI"*. Kazan': izdatel'skij centr Universiteta upravlenija «TISBI», 2013, no. 1, pp. 74–83.

3. Tarenko L. B., Kozin A. N. Osobennosti ispol'zovanija distancionnyh tehnologij pri podgotovke studentov informacionno-orientirovannyh special'nostej [Features of the use of remote technologies in the preparation of students of information-oriented specialties]. *Mezhdunarodnyj jelektronnyj zhurnal «Obrazovatel'nye tehnologii i obshhestvo (Educational Technology & Society)» = International e-magazine "Educational Technology & Society (Educational Technology & Society)"*. 2013, v. 16, no. 3, pp. 551–560. URL: http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/9.htm

Submitted 19.01.2016.

Citation for an article: Tarenko L. B. Formation of professional competence among students with use of remote technologies. *Vestnik of Mari State University*. 2016, no. 1 (21), pp. 44–48.

About the autor

Tarenko Lyudmila Borisovna, Associate Professor, University of Management "TISBI", Kazan, LTarenko@tisbi.ru