

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ВУЗА СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИЗДАНИЙ И РЕСУРСОВ

В статье рассматривается проблема организации самостоятельной работы студентов в условиях перехода на двухуровневую систему подготовки. В качестве средства для организации самостоятельной работы студентов предлагается внедрение в образовательный процесс вуза электронных образовательных изданий и ресурсов, размещенных на сайтах кафедр в сети Интернет.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, электронные образовательные издания и ресурсы, сеть Интернет, сайт кафедры.

На сегодняшний день в нашей стране система высшего профессионального образования переживает переломный момент, связанный с вступлением России в Болонский процесс и переходом на двухуровневую систему обучения (бакалавриат и магистратура). В связи с этим в высшей школе получили внедрение образовательные стандарты третьего поколения, которые коренным образом меняют подход к организации образовательного процесса в вузе в целом и к организации самостоятельной работы студентов, в частности.

Это обусловлено тем, что с каждым днем возрастает объем информации, который необходимо транслировать студентам при преподавании определенной дисциплины, и тем, что педагоги ограничены рамками аудиторных занятий традиционной системы обучения. Решение этого противоречия связывается с увеличением использования возможностей внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов и правильной ее организацией в образовательном процессе вуза. Другими словами, реализуется переход к системе непрерывного образования, то есть переход от принципа «образование на всю жизнь» к принципу «образование через всю жизнь». Следовательно, происходит переход к новой парадигме образования, основой которой является активная самостоятельная работа студентов.

Эти изменения также касаются и бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 231000 – «Программная инженерия». Так, согласно федеральному государственному стандарту высшего профессионального образования [1], общий объем работы (аудиторной и самостоятельной) составляет 54 академичес-

ких часа, объем аудиторных занятий – 27 часов, следовательно, доля самостоятельной работы составляет 50%, то есть половину бюджета учебного времени.

Следует отметить, что увеличение доли самостоятельной работы требует пересмотра подхода к ее правильной организации, так как от этого зависит результат профессиональной подготовки студентов.

Решение данной проблемы усложняется тем, что на сегодняшний день само понятие «самостоятельная работа» трактуется различными авторами по-разному. С одной стороны, этот термин рассматривается как вид деятельности, стимулирующий активность, самостоятельность, познавательный интерес, а с другой – как система мероприятий или педагогических условий, обеспечивающих руководство самостоятельной деятельностью студентов.

В работе Б.П. Есипова самостоятельная работа определяется как «работа, которая выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, в специально предоставленное для этого время. При этом обучаемый сознательно стремится достигнуть поставленной в задании цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических действий» [2].

По определению И.А. Зимней, самостоятельная работа представляется как «целенаправленная, внутренне мотивированная структурированная самим объектом в совокупности выполняемых действий и корригируемая им по процессу и результату деятельность. Ее выполнение требует достаточно высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины,

личной ответственности, доставляет обучаемому удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания» [3].

В свою очередь П.И. Пидкасистый считает, что «самостоятельная работа в высшей школе является специфическим педагогическим средством организации и управления познавательной деятельностью в учебном процессе» [4]. Кроме того, «самостоятельная работа является и средством вовлечения обучающихся в самостоятельную познавательную деятельность» [4].

По мнению П.И. Пидкасистого, самостоятельная работа:

- формирует у студента на каждом этапе его движения от незнания к знанию необходимый объем и уровень знаний, навыков и умений для решения познавательных задач;

- вырабатывает у студента психологическую установку на систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентироваться в потоке научной информации;

- является важнейшим условием самоорганизации студента в овладении методами профессиональной деятельности, познания и поведения;

- является орудием педагогического руководства и управления самостоятельной познавательной и научно-производственной деятельностью студента в процессе обучения и профессионального самоопределения [4].

В рамках настоящего исследования представляется наиболее актуальным последний из приведенных подходов, предложенных П.И. Пидкасистым. Наше мнение основано на том, что важнейшим, основополагающим является тезис о том, что знания могут быть получены лишь в процессе познавательной деятельности. С этой точки зрения обучение – это организация познавательной деятельности студента, а сущность любой формы обучения состоит в том, что она является средством организации познавательной деятельности.

Что касается правильной организации самостоятельной работы студентов, то в последнее время в вузах внедряется большое количество различных средств. Причем в условиях информатизации общества в целом и информатизации образования в частности педагоги, наряду с традиционными формами, стараются применять все более новые и современные формы и методы, разрабатывают различные средства информационных и коммуникационных

технологий, а также расширяют масштаб их внедрения в учебный процесс [5].

Однако такое внедрение на сегодняшний день носит бессистемный характер. Педагоги используют проработку материала по электронным учебникам, работу с автоматизированными обучающими системами, все виды компьютерного контроля, поиск информации в сети Интернет с помощью различных систем, участие в видеоконференциях, форумах, интернет-конференциях. Тем не менее, такая организация самостоятельной работы студентов является локальным опытом использования компьютерных средств обучения.

По нашему мнению, требуется внедрение средства информационных и коммуникационных технологий, представляющего собой взаимосвязанный комплекс, состоящий из информационного, программного, технического, методического и организационного обеспечения, используемого на базе средств компьютерной техники и обеспечивающего организацию всех структурных компонентов процесса познания (теория, практика, контроль) при изучении материала определенной дисциплины. К такому типу средств относятся электронные образовательные издания и ресурсы, предназначенные для организации самостоятельной работы студентов.

Термин «электронные издания и ресурсы» объединяет электронные издания на носителях информации и информационные ресурсы в компьютерных сетях. В свою очередь «электронные образовательные издания и ресурсы» (ЭИОР) определяются как электронные издания и ресурсы, предназначенные для использования в любых образовательных целях [6].

Исходя из предъявляемых требований к такого рода изданиям, при подготовке бакалавров по направлению 231000 – «Программная инженерия» был разработан электронный образовательный ресурс. Данный ЭОИР представлен в виде программного средства, реализованного на языке PHP с использованием СУБД MySQL, и направлен на организацию самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Компьютерные сети».

Данное электронное образовательное издание предназначено для обучения студентов основам функционирования и проектирования вычислительных сетей и состоит из пяти блоков: учебного, моделирующего, контроля, электронного журнала, исследовательского. Модель

электронного образовательного ресурса, включающая структурные компоненты и реализующие их средства, представлена на рисунке 1.

Учебный блок включает четыре компонента: теоретический материал; глоссарий; профессионально-ориентированные задачи, проблемные ситуации, тренировочные упражнения; тренировочные тесты (тесты-самоконтроль).

С помощью данного блока осуществляется предъявление теоретического материала каждой главы дисциплины, трансформация теоретических знаний в практические умения, а также закрепление и контроль уровня обученности студентов.

Теоретический материал учебного блока представлен в виде гипертекстового документа и состоит из шести глав: «Основы вычислительных сетей», «Взаимодействие открытых систем», «Коммуникационное оборудование», «Ба-

зовые технологии локальных сетей», «Стек протоколов TCP/IP» и «Информационные ресурсы сети Интернет».

Учебный блок также включает элементы мультимедиа, которые позволяют дополнить рассматриваемый теоретический материал наглядными примерами. Данные примеры реализованы в виде анимационных или Flash-роликов, демонстрирующих, например, взаимодействие элементов локальной вычислительной сети при передаче данных между конечными пользователями. Такое наглядное представление способствует более глубокому пониманию представленного материала главы. Также компонентом учебного блока является глоссарий, который включает трактовку всех используемых в тексте терминов и определений.

Следует отметить, что теоретический материал учебного блока позволяет сформировать



Рисунок 1. Модель электронного образовательного ресурса

у студента знания-знакомства, которые характеризуются умением опознать, различить знакомый ему ранее предмет, явление, определенную информацию [7].

Для закрепления полученных теоретических знаний студентов в учебный блок, в конце каждого раздела или темы главы, внедрено решение профессионально-ориентированных задач, проблемных ситуаций и тренировочных упражнений. Их решение способствует формированию у студентов более прочных знаний по изученному разделу и подготавливает к изучению материала следующего.

Примером профессионально-ориентированной задачи является задача, в которой студенту предлагается осуществить выбор одного из пяти вариантов установки сетевой операционной системы, в зависимости от организации, в которой она будет использована. После выбора студентом соответствующего ответа в программном средстве осуществляется его проверка и выдача сообщения, правильно ли решил задачу студент и предлагается правильный ответ.

Примером проблемной ситуации является схема вычислительной сети, в которой изначально присутствует ошибка размещения сетевого оборудования, в результате чего не передается сигнал между компьютерами пользователей. Студенту необходимо исправить ошибку, расставив правильно оборудование, и проверить работу сети с помощью передачи данных из одного узла в другой. Следует отметить, что в отличие от профессионально-ориентированных задач, при решении проблемных ситуаций студенту не предлагается правильное решение – модель сети просто не будет функционировать до тех пор, пока студент правильно не соединит между собой оборудование передачи данных, самостоятельно осуществляя поиск решения в предложенной ситуации.

Тренировочные упражнения, в свою очередь, имеют большую практическую направленность и включают задания по практической работе, выполнение которых позволяет студенту получить навыки работы в компьютерных сетях. Примером такого упражнения является инструкция по самостоятельному подключению компьютера в вычислительную сеть путем крепления кабеля к сетевой карточке, а также обжимка кабеля и др.

Следует отметить, что эти компоненты учебного блока способствуют формированию у

студента знаний-копий, которые характеризуются умением пересказывать, репродуцировать ранее усвоенную учебную информацию [7].

На наш взгляд, именно профессионально-ориентированные задачи, проблемные ситуации и тренировочные упражнения способствуют успешной организации самостоятельной работы студентов, так как предоставляют возможность самостоятельного поиска правильного решения, без помощи преподавателя, но в рамках определенной им траектории.

Следующим блоком, направленным на формирование и закрепление навыков работы в вычислительной сети, является моделирующий блок или блок компьютерного моделирования, который предполагает решение лабораторных работ по проектированию вычислительной сети и настройке сетевого оборудования с помощью виртуального эмулятора. Данное приложение (тренажер) является виртуальным лабораторным комплексом, который автоматически загружается на компьютере пользователя при нажатии соответствующей ссылки электронного образовательного ресурса. При выполнении каждой лабораторной работы эмулятор выставляет оценку по степени законченности работы, выраженной в процентах.

Данный блок ЭОИР направлен на формирование знаний-умений, которые характеризуются умением применить полученные знания в практической деятельности [7].

Помимо рассмотренных выше, модель ЭОИР включает в себя оценку уровня обученности студентов по дисциплине. Следует отметить, что в данном программном средстве реализовано многоуровневое тестирование, которое включает в себя тренировочные тесты по материалам определенной главы (тесты-самоконтроль), рубежное тестирование по каждой главе (промежуточные тесты), а также финальное тестирование по материалам всех глав ЭОИР (итоговые тесты) (рисунок 2).

Самый простой уровень – это тренировочное тестирование или тесты-самоконтроль, позволяющие студентам перед прохождением тестирования по изученной главе, предварительно оценить свой уровень владения материалом. Данный тип тестов включает 10 вопросов, аналогичных тем, которые будут встречаться в рубежных тестах по главам. Следовательно, студенты имеют возможность предварительно оце-

нить уровень сложности вопросов и подготовиться к ним. По итогам данного уровня тестирования выдается процент правильных ответов с указанием тех вопросов, на которые был дан неверный ответ, и предоставляются подсказки верных. Причем результаты нигде не фиксируются и предназначены только для студента. Если результаты его не удовлетворили, он может повторить изученный ранее материал, который, по его мнению, был слабоизучен.

Тестирование по главам включает 25 вопросов, охватывающих материал определенной главы. В результате прохождения данного уровня тестов студенту выдается процент правильных ответов на вопросы и выставляется оценка. Помимо этого, в программном средстве выдаются рекомендации по изучению именно тех разделов и тем главы, на вопросы которых студент дал неверные варианты ответов, предоставляются верные ответы. Результаты данного уровня тестирования заносятся в базу данных и могут быть доступны преподавателю в режиме электронного журнала. Если в ходе анализа результатов тестирования окажется, что по определенной главе студенты показывают слабые результаты, преподаватель может подкорректировать контент тех тем и разделов, при изучении которых большинство студентов испытывают трудности.

Самым сложным является итоговое тестирование, включающее вопросы по материалам всех глав, к которому студент подходит после изучения теоретического материала всего ЭИОР, работы в виртуальном эмуляторе, а так-

же прохождения первых двух уровней тестов и набрав не менее 75% правильных ответов при промежуточном тестировании.

В ходе этого уровня тестирования студенту предоставляются 50 вопросов, выбираемых случайным образом из базы данных. Результаты прохождения тестов также заносятся в базу данных, где могут быть доступны преподавателю в режиме электронного журнала. Структура электронного журнала представлена на рисунке 3.

При работе с электронным журналом преподаватель имеет возможность задавать критерии просмотра результатов (по группе и оценке) для формирования списков студентов, предназначенных для вывода на печать.

И, наконец, пятый, исследовательский блок направлен на решение новых задач, новых проблем. В нем студенту предлагается изучение новых технологий вычислительных сетей с использованием образовательных порталов, форумов, а также Web-ресурсов и ЭОИР других вузов.

В данном блоке преподаватель предлагает творческое задание, указывая ссылки на дополнительные ресурсы, посетив которые студент сможет найти материал, не представленный в ЭОИР. Примером такого задания является изучение новых технологий передачи данных в глобальных сетях. Студент может самостоятельно работать с дополнительными источниками и отчитываться о результатах своего исследования преподавателю. В данном случае имеется возможность взаимодействия с преподавателем путем передачи ему собранного материала на электронный почтовый ящик.

| | | |
|--------------------|---------------------|----------------|
| | Уровень 2 | Уровень 3 |
| Уровень 1 | Промежуточные тесты | Итоговые тесты |
| Тесты-самоконтроль | | |

Рисунок 2. Многоуровневое тестирование средствами ЭОИР

| ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ | | | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----------|--|-----|-----|-----|-----|-----------------------|--------|
| № | Фамилия И.О. | Группа | Тестирование по главам (промежуточное тестирование) | | | | | Итоговое тестирование | |
| | | | 1 | 2 | 3 | ... | n | Процент | Оценка |
| 1 | Вишняков Н.А. | 08ПОВТ-1 | 96% | 92% | 84% | ... | 92% | 98% | 5 |
| 2 | Денисов Д.С. | 08ПОВТ-1 | 100% | 96% | 80% | ... | 96% | 96% | 5 |
| .. | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | .. |
| 25 | Попов А.Ю. | 08ПОВТ-1 | 100% | 88% | 76% | ... | 76% | 80% | 4 |

Рисунок 3. Структура электронного журнала преподавателя

Следует отметить, что данный блок ЭОИР направлен на формирование знаний-трансформаций, которые характеризуются умением переносить полученные ранее знания на решение новых задач, новых проблем [7].

Таким образом, изучение предложенного электронного образовательного ресурса позволяет студентам пройти все этапы: от формирования знаний-знакомств с новым материалом, закрепления новой информации в виде знаний-копий, трансформации полученных знаний в виде знаний-умений до применения полученных знаний в творчестве.

Предложенные блоки ЭОИР, на наш взгляд, будут соответствовать уровням обученности, предложенным В.П. Беспалько [7], который в свою очередь выделяет четыре уровня обучения (таблица 1).

Таким образом, каждый блок указанной модели ЭОИР ориентирован на формирование определенного уровня обученности и содержит компоненты, направленные на формирование и развитие именно этого уровня знаний.

Следует отметить, что внедрение электронных образовательных изданий и ресурсов в образовательный процесс вуза можно реализовать различными способами. В своей работе мы придерживаемся мнения, что в условиях бурного развития сети Интернет наиболее перспективным направлением при организации самостоятельной работы студентов является использование ЭОИР в виде сетевых ресурсов, размещенных в открытом доступе на сайтах кафедр. В том числе на сайте кафедр

ры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Оренбургского государственного университета. На данном сайте могут быть представлены электронные издания других дисциплин, разработанных по предложенной модели. Студенты смогут удаленно изучать материал дисциплины в любое удобное время и место, планируя тем самым свою самостоятельную работу. Преподаватели, в свою очередь смогут удаленно просматривать результаты тестирования, вести электронный журнал.

Необходимо отметить, что помимо рассмотренного выше, для организации самостоятельной работы студентов был внедрен в учебный процесс электронный образовательный ресурс «Разработка интерактивных Web-сайтов средствами языка написания сценариев PHP и СУБД MySQL» [8].

На основе анализа внедрения разработанных электронных образовательных изданий и ресурсов были сделаны выводы о том, что:

- переход на двухуровневую систему образования требует пересмотра подхода к организации процесса обучения студентов вуза, а именно правильной организации их самостоятельной работы;
- самостоятельная работа студентов будет наиболее успешной за счет внедрения электронных образовательных изданий и ресурсов, представленных в виде комплексного средства, обеспечивающего организацию всех структурных компонентов процесса познания;
- разработка ЭОИР должна реализовываться на основе предложенной модели, вклю-

Таблица 1. Соответствие уровней обученности соответствующим блокам электронного образовательного ресурса

| Уровни обученности по В.П. Беспалько | Рекомендуемые блоки ЭОИР |
|--|---|
| 1 уровень – знания-знакомства (умение обучающегося опознать, различить знакомый ему ранее предмет, явление, определенную информацию) | Теоретический материал глав, мультимедиа-примеры (учебный блок). |
| 2 уровень – знания-копии (умение пересказать, репродуцировать ранее усвоенную учебную информацию) | Профессионально-ориентированные задачи, проблемные ситуации, тренировочные упражнения и тесты для самоконтроля (учебный блок). |
| 3 уровень – знания-умения (умение применить полученные знания в практической деятельности) | Компьютерное моделирование в виртуальном эмуляторе (моделирующий блок). |
| 4 уровень – знания-трансформация (умение перенести полученные ранее знания на решение новых задач, новых проблем) | Изучение материала по профессиональной проблеме с помощью образовательных порталов, форумов, Web-ресурсов и ЭОИР других вузов (исследовательский блок). |

чающей пять блоков: учебный, моделирующий, контроля, электронного журнала, исследовательский. Контент учебного, моделирующего и исследовательских уровней блоков способствует формированию у студентов всех уровней обученности по В.П. Беспалько;

– разработка и внедрение ЭОИР на различных Web-ресурсах сети Интернет позволяет расширить возможности организации самостоятельной работы студентов и будет наиболее эффективно на сайтах кафедр, в том числе на сайте кафедры ПОВТАС.

03.10.2011

Список литературы:

1. Федеральный Государственный Образовательный стандарт Высшего Профессионального образования по направлению подготовки 2310000 – «Программная инженерия» (квалификация бакалавр) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/231000b.pdf>.
2. Есипов, В.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. Государственная учебно-педагогическое издание министерства просвещения РСФСР. – Москва, 1961. – 239 с.
3. Зимняя, И.А. Педагогическая психология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. – 480 с.
4. Пидкасистый, П.И. Сущность самостоятельной работы студентов и психолого-дидактические основы ее классификации // Проблемы активизации самостоятельной работы студентов. – Пермь, 2000.
5. Семенова, Н.Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем лекционных курсов электротехнических дисциплин: монография. – Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 317 с.
6. Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации. – М.: Агентство «Издательский сервис», 2004. – 320 с.
7. Беспалько, В.П. Программированное обучение (дидактические основы). – М.: «Высшая школа», 1970.
8. Электронное издание «Разработка интерактивных Web-сайтов средствами языка написания сценариев PHP и СУБД MySQL: учебное пособие». Регистрационное свидетельство №22709 в ФГУП НТЦ «Информрегистр», Москва, 27.06.2011.

Сведения об авторе:

Насейкина Лилия Фаритовна, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Оренбургского государственного университета, кандидат педагогических наук, доцент
460019, г. Оренбург, Шарлыкское шоссе, 5, ауд. 14405, e-mail: LG-77@mail.ru

UDC 378: 004

Naseykina L.F.

Orenburg state university

E-mail: LG-77@mail.ru

THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS OF HIGH SCHOOL MEANS OF ELECTRONIC EDUCATIONAL EDITIONS AND RESOURCES

In article the problem of the organization of independent work of students in the conditions of transition to two-level system of preparation is considered. As means for the organization of independent work of students introduction in educational process of high school of electronic educational editions and the resources placed on sites of chairs in a network the Internet is offered.

Key words: Independent work of students, electronic educational editions and resources, network the Internet, chair site.

Bibliography:

1. Federal State Educational standard of the Higher Vocational training in a direction of preparation 2310000 – «Program engineering» (qualification the bachelor). – <http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/231000b.pdf>.
2. Yesipov, V.P. Item Independent work of pupils at lessons. State the ucbeбно-pedagogical edition of the Ministry of Public Education of RSFSR. – Moscow, 1961. – 239 p. (in Russian).
3. Zimnaya, I.A. Pedagogical psychology. – Rostov-on-Don: the Phoenix, 1997. – 480 p.
4. Pidkasytyj, P. I. Essence of independent work of students and psihologo-didactic bases of its classification // Problems of activization of independent work of students. – Perm, 2000.
5. Semenova, N.G. Theoretical of a basis of creation and application of multimedia training systems of lecture courses of electrotechnical disciplines: the monography. – Orenburg, IPK GOU OGU, 2007. – 317 p.
6. Osin, A.V. Multimedia in formation: an information context. – M.: Agency «Publishing service», 2004. – 320 p.
7. Bepalko, V.P. The Programmed training (didactic bases). – M.: «Higher school», 1970.
8. The electronic edition «Working out of interactive Web-sites by means of language of a writing of scenarios PHP and SUBD MySQL: the manual». The registration certificate №22709 in FGUP NTC «Information registry», Moscow, 6.27.2011. (in Russian).