УДК [378.016:676.013.6-83]:004.9

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Степанов А.Н.

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: kyrecu@yandex.ru

В данной статье рассмотрены педагогические условия подготовки студентов, специалистов в области электроснабжения, к использованию информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в условиях дистанционного обучения в вузе. В статье выдвинуто предположение о том, что подготовка студентов инженерных специальностей к использованию ИКТ для решения профессиональных задач будет наиболее эффективной при соблюдении следующих педагогических условий: модульная структура содержания процесса обучения, создание в высшем учебном заведении информационно-коммуникационной среды, преподавание непрофильных дисциплин в условиях дистанционного обучения. Предположение делается исходя из требований работодателей к специалистам электроснабжения, проблем высшей школы, актуальности дистанционного обучения.

Ключевые слова: педагогические условия, инженер, информационные и коммуникационные технологии, дистанционное обучение

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF THE PREPAREDNESS OF FUTURE POWER ENGINEERING SPECIALIST IN THE FIELD OF COMPUTER SCIENCE IN TERMS OF DISTANCE LEARNING

Stepanov A.N.

Chuvash State Pedagogical University n.a. I.Y. Yakovlev, Cheboksary, e-mail: kyrecu@yandex.ru

This article considers pedagogical conditions of training students, specialists in the field of power supply, to use informational and communication technologies in a professional activity in terms of distant learning at the university . We put forward the assumption that the training of students of engineering specialities to use ICT for professional problems solution will be more effective subject when the following pedagogical conditions are satisfied: modular structure of learning process content, creating in the academy information and communication environment, teaching non-core discipline in terms of distance learning. Assumption is based on requirements of employers to specialists in the field of power supply, problems of higher education, relevance of distance learning.

Keywords: pedagogical conditions, engineer, computer science, distance learning

В последнее десятилетие происходят значительные изменения в области обработки информации, внедрение в повседневную деятельность человека информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Данные факторы сильно влияют на требования, которые предъявляются к подготовке будущего специалиста – инженера, особенно в области овладения им ИКТ. Кроме того, один из приоритетов в развитии образования – его информатизация. Это предполагает широкое использование информационных и коммуникационных технологий не только в самом процессе обучения, но и учебно-воспитательном процессе в целом.

На данном этапе становления профессиональной педагогики большое внимание уделяется развитию личностной активности субъектов образовательного процесса, увеличению их самостоятельности и потребности в постоянном совершенствовании. Использование современных информационных технологий позволяет придать этому процессу большую эффективность при осуществлении образовательного процесса. Кроме того, вопросам самообразования и дистанционных образовательных программ уделяется все большее внимание, особенно в вузовской среде.

Дистанционное обучение будущих инженеров обусловлено, в частности, и тем, что в будущей профессиональной деятельности специалисту приходится постоянно повышать свою квалификацию, о чем свидетельствуют требования к кандидатам, в которых работодатели указывают на необходимость постоянного обучения со стороны сотрудника, обладание актуальными знаниями при полной занятости работника на предприятии. Необходимо постоянное совершенствование своих компетенций во внерабочее время. Об этом свидетельствуют требования к кандидатам на соискание должности инженера на сайтах www.headhunter.ru и http://www.superjob.ru.

Проведя анализ того, как происходит подготовка обучающихся по инженерным специальностям в области информационных и коммуникационных технологий, а также учитывая все большое внимание

педагогики к самостоятельному обучению, в данной статье мы исходили из того, что подготовка будущих инженеров в области электроснабжения к использованию информационных и коммуникационных технологий будет наиболее успешной, если будут соблюдаться выделенные нами педагогические условия:

1) модульная структура содержания процесса обучения с целью подготовки к использованию информационных и коммуникационных технологий в условиях дистанционного обучения;

2) создание информационно-коммуникационной среды в вузе, где осуществляется подготовка студентов;

3) использование информационных и коммуникационных технологий для преподавания непрофильных дисциплин в вузе в условиях дистанционного обучения.

Остановимся на рассмотрении этих педагогических условий подробнее.

Первое педагогическое условие – модульная структура содержания процесса обучения с целью подготовки к использованию информационных и коммуникационных технологий в условиях дистанционного обучения. Подготовка специалистов инженерных специальностей к использованию ИКТ осуществляется в рамках целого ряда дисциплин. Однако, как показывают исследования в этой области, а также акцент в требованиях работодателей на необходимость знания специализированного программного обеспечения, этого явно недостаточно. Данные сведения позволили сделать вывод, что необходимо введение отдельной дисциплины, целью которой явилась бы подготовка студентов инженерных специальностей к использованию информационно-коммуникационных технологий в условиях дистанционного обучения.

Суть модульного обучения достаточно полно изложена в работах П.А. Юцявичене, Т.И. Шамовой, А.П. Беляевой, С.Я. Батышева и других. Сущность модульного обучения заключается в том, что обучающийся самостоятельно (или с помощью педагога) достигает конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы с модулем [1, 5]. Для нас, в нашем исследовании, будет очень важным то, что в процессе такого обучения у студентов будет развиваться самостоятельность, что особенно важно в процессе получения знаний в условиях дистанционного обучения.

Студент в процессе организации такого обучения должен понимать, что модуль отражает планируемые результаты обучения (деятельность обучающегося), содержание обучения (критерии деятельности и оценки), формы и методы обучения. Границы модуля при его разработке определяются уровнем компетентности, т.е. совокупностью теоретических знаний и практических навыков, которые обучающийся должен продемонстрировать после изучения модуля.

Использование модульной системы позволит обучающимся самостоятельно выбрать индивидуальный темп продвижения по предлагаемой программе, а также на основе промежуточного контроля знаний, которые предполагает каждый модуль, проводить оценку своих достижений (самооценка). В данном случае в условиях дистанционного обучения это будет носить объективный характер, т.к. процесс промежуточного контроля будет максимально автоматизирован.

Всего в рамках нашего исследования предлагается выделить 6 модулей, которые приведены ниже.

Модуль 1. Информационные технологии.

Целью данного модуля является изучение основных этапов информационных технологий, понятия «информационные технологии». Вопросы разработки презентации; создание презентации с помощью PowerPoint. Выбор дизайна презентации. Редактирование и сортировка слайдов. Использование анимации в презентации.

Модуль 2. Понятие компьютерной сети. Структура информационно-вычислительной сети. Сущность и проявление компьютерных вирусов. Информационная защита ПК.

Компьютерные сети. Назначение и классификация компьютерных сетей. Архитектура сетей. Типы и топология локальных вычислительных сетей. Структура сети. Сетевые технологии. Средства связи: телефонные каналы, коаксиальные и оптоволоконные линии, всевозможные каналы радио связи в любом частотном диапазоне.

Основные принципы защиты информации. Вирусы. Антивирусные программные средства. Методы профилактики заражения компьютерными вирусами.

Модуль 3. Глобальная сеть интернет. Общие вопросы организации поиска информации в сети интернет. Гипертекстовые документы. Представление информации в интернет. Безопасность сети при работе в интернете.

История возникновения сети интернет. Всемирная паутина. Поисковые системы. Общие вопросы организации поиска в сети интернет. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Web-сайты и Web-страницы. Инструментальные средства создания Web-страниц. Протоколы передачи данных в сети интернет. Система унифицированных указателей ресурсов URL – Uniform Resource Locator. Интерактивное общение в интернете. Интернет-телефония. Варианты подключения к сети интернет. Режимы общения. Сервисы интернет. Мо-

дем. Пароли. Ошибки в конфигурации программного обеспечения. Дефекты защиты в системном программном обеспечении. Хакеры и кракеры.

Модуль 4. Технология организации дистанционного обучения. Роль и место компьютерных телекоммуникаций в системе дистанционного обучения. Электронная почта. Различные почтовые протоколы и их отличия.

Компьютерные телекоммуникации в системе дистанционного обучения. Основные модели дистанционного обучения. Дидактические возможности использования интернета, мультимедийных средств в системе дистанционного обучения. Адресация в системе электронной почты. Формат почтового сообщения. Адреса электронной почты. Программная поддержка. Аппаратная поддержка.

Модуль 5. Аппаратные средства реализации ДО. Прикладные средства реализации.

Современные компьютерные технологии и требования к ПК и системам. Организация рабочего места в системе дистанционного обучения. Достоинства и недостатки дистанционного обучения. Коллективный доступ к вычислительным и информационным ресурсам сети. Специальное программное обеспечение. Системное сетевое программное обеспечение. Электронные учебники в системе дистанционного обучения.

Модуль 6. Специализированное программное обеспечение в инженерной отрасли. Пакет математических программ Maple. Интерфейс программы.

Основные правила работы и запись алгебраических выражений в Maple. Алгебраические преобразования. Алгебраические уравнения и неравенства. Тригонометрические преобразования, аналитическая геометрия. Линейная алгебра. Математический анализ в математическом пакете. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования. Построение основных чертежных объектов.

Проведя анализ стандартов образования, мы пришли к выводу, что, несмотря на наличие дисциплины «Информатика» в учебных программах большинства учреждений высшего профессионального образования, необходима отдельная дисциплина «Информационные технологии и средства дистанционного обучения», которая бы включала эти модули.

Второе педагогическое условие – создание информационно-коммуникационной среды в вузе, где осуществляется подготовка студентов.

В своих работах ряд ученых (Лавина Т.А., Роберт И.В., Денисова А.Л.) уже рассматривали вопросы создания информационно-образовательной среды в образовательном учреждении. Роберт И.В. под информационно-коммуникационной средой в вузе имела ввиду такую среду, в которой с помощь информационных ресурсов осуществляется взаимодействие между преподавателем и обучающимся в процессе их исследовательской и экспериментальной деятельности. Не менее важным, по ее мнению, является и взаимодействие управленческих и методических отделов в вузе на базе этих информационных ресурсов.

Кроме того, ряд ученых [2, 3, 4] в своих исследованиях выделяли основные требования к икт-среде вуза, как педагогические, так и технологические. Выделим наиболее значимые из них:

- Открытость. Под открытостью понимается свободный доступ (на основе непременной идентификации) к информационно-образовательному ресурсу;
- Интерактивность. Обучающиеся в информационном образовательном ресурсе должны иметь возможность осуществить поиск, отбор необходимой информации, а также возможность передачи этой информации;
- Интегративность. Требование, подразумевающее под собой возможность выбрать образовательный ресурс среди объектов, между которыми установлены определенные связи на основе иерархической базы данных.
- Единство способов доступа к информационным ресурсам.

На сегодняшний день в Чебоксарском политехническом институте (филиале) ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)», где происходит апробация нашей гипотезы, ведется активное внедрение комплекса «Прометей». На начальном этапе внедрения дистанционного обучения в вузовский учебный процесс используется смешанное обучение, которое объединяет сильные стороны очной формы обучения и преимущества дистанционных технологий. Это связано с недостаточным уровнем у студентов навыков самостоятельной работы, подготовки студентов в области ИКТ, а также недостаточным уровнем подготовки преподавателей вуза к организации и осуществлению процесса дистанционного обучения, кроме того, существует ряд проблем технологического и временного характера.

Основное преимущество смешанного обучения состоит в том, что у студентов появляется возможность самостоятельно предварительно ознакомиться с материалом предстоящей лекции, подготовить вопросы для преподавателя относительно тех моментов, которые вызвали затруднение, а также обдумать этот материал в течение некоторого времени. Для преподавателя преимущества также очевидны: это возможность работать в классе с подготовленной

аудиторией, что позволит больше уделять внимание практическим моментам рассматриваемых вопросов; возможность от монолога в лекциях уйти в сторону дискуссий со студентами, развитие в студентах навыков самостоятельной работы.

Третье педагогическое условие – использование информационных и коммуникационных технологий для преподавания непрофильных дисциплин в вузе в условиях дистанционного обучения.

Основываясь на исследованиях в этой области (Лавина Т.А., Софонова М.Ю), мы в своем исследовании под подготовкой преподавателей непрофильных дисциплин к использованию информационных и коммуникационных технологий в своей деятельности будем понимать процесс, организатором и инициатором которой выступает администрация вуза, направленный на повышение компетентности преподавательского состава в аспекте использования информационных и коммуникационных технологий.

На сегодняшний день организацию учебно-воспитательной работы в Чебоксарском политехническом институте (филиале) ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)» невозможно представить без использования информационных и коммуникационных технологий. Для этого потребовалась соответствующая подготовка со стороны профессорско-преподавательского состава вуза. Важным моментом была подготовка преподавателей непрофильных дисциплин к использованию ИКТ, что достигалось поэтапно.

С целью организации дистанционного обучения в рамках непрофильных дисциплин была разработана система мотивации сотрудников университета, организация межкафедрального взаимодействия, система факультативных занятий для преподавателей непрофильных специальностей специалистами кафедры информационных технологий и программирования. Одна из систем мотивации – организация дистанционных курсов по непрофильным (с точки зрения информационно-коммуникационных технологий) дисциплинам, входящим в перечень предметов, по которым осуществляется подготовка в рамках единого государственного экзамена.

На наш взгляд, от того, насколько качественно, осознанно и быстро пройдет подготовка преподавателей непрофильных дисциплин в области ИКТ, разработка ими курсов своих дисциплин в условиях дистанционного (полного или частичного) обучения, зависит то, какова будет готовность студентов, будущих специалистов – инженерных специальностей, к профессиональной деятельности. На сегодняшний день достаточно большое количество источников информации, и в большинстве своем они используют возможности ИКТ. Без должного внимания к ним со стороны преподавателей непрофильных специальностей подготовка специалистов в области электроснабжения, которая рассматривается в нашем исследовании, будет недостаточной.

Резюме

Если подводить итоги статьи, следует в очередной раз подчеркнуть, для успешной подготовки будущих инженеров электроснабжения в области информационных и коммуникационных технологий в условиях дистанционного обучения необходимо, чтобы были реализованы следующие педагогические условия: модульная структура содержания подготовки специалистов – электроснабженцев; в вузе должна быть создана информационно-коммуникационная среда; преподавателями дисциплин, которые не являются профильными для специалистов в области электроснабжения, должны использоваться информационные и коммуникационные технологии, а также разработаны дистанционные курсы по их предметам. При одновременном соблюдении всех трех педагогических условий, описанных в статье, можно будет говорить о качественной подготовке студентов инженерных специальностей.

Список литературы

1. Батышев С.Я. Блочно-модульное обучение. – М.: Изд-во «Транссервис», 1997. – 256 с.

2. Захарова И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: дис. … д-ра пед. наук: 13.00.01. – Тюмень, 2003. – 399 с.

3. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

4. Лавина Т.А. Совершенствование системы непрерывной подготовки учителей в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. – М, 2006. – 293 с.

5. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения. – Каунас: Швиеса, 1989. – 272 с.

References

1. Batyshev, S. Ja. Block-modular training. Moscow: Publishing House of the «Transservice», 1997. 256 p.

2. Zakharova, I. G. Formation of the information educational environment of higher education: dis. … d-ra ped. nauk : 13.00.01. Tyumen, 2003. 399 p.

3. Zimnjaja, I.A. Core competencies – a new paradigm of education result / I. A. Zimnjaja // Vysshee obrazovanie segodnja. 2003. no. 5. pp. 34–42

4. Lavina T.A. Improving continuous training of teachers in the use of information and communication technologies in professional work: dis. d-ra ped. nauk: 13.00.02. Moskva, 2006. 293 p.

5. Yutsyavichene P.A. Theory and practice of modular training. Kaunas: Shviesa, 1989. 272 p..

Рецензенты:

Лавина Т.А., д.п.н., профессор кафедры высшей математики и информационных технологий Чебоксарского института экономики и менеджмента, г. Чебоксары;

Харитонов М.Г., д.п.н., профессор, декан психолого-педагогического факультета, ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», г. Чебоксары.

Работа поступила в редакцию 08.10.2013.