

ПРИНЦИПЫ ОТБОРА УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА МУЛЬТИМЕДИЙНО-ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ БАКАЛАВРОВ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ

Бадрутдинов М.Н.

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Казань, Россия (420043, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1), e-mail: badrutdinovm@gmail.com

В статье определены принципы отбора учебного материала для мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда (МОКОТ) в процессе подготовки бакалавров инженерно-строительного профиля: компетентности, научности, релевантности. Принцип компетентности направлен на формирование общих компетенций и профессиональных компетенций. Принцип научности обеспечивает соответствие учебного материала уровню современной науки и формирование у студентов умений и навыков научно-исследовательской деятельности. А принцип релевантности обуславливает практико-ориентированную направленность учебного материала и его соответствие ожиданиям студентов. Установлено, что отбор учебного материала для МОКОТ на основе принципов компетентности, научности и релевантности обуславливает у студентов формирование стремлений к получению общекультурных и профессиональных знаний; освоению умений, навыков, компетенций в рамках предметной области МОКОТ; самостоятельной учебно-познавательной деятельности; выполнению научно-исследовательских работ; а также актуализацию когнитивных, конативных, сублиминальных, мотивационных ожиданий студентов от изучаемой дисциплины.

Ключевые слова: принципы отбора учебного материала, учебный материал, мультимедийно-обучающий комплекс, охрана труда, подготовка бакалавров инженерно-строительного профиля, самостоятельная учебно-познавательная деятельность; выполнение научно-исследовательских работ, принцип компетентности, научности, релевантность.

PRINCIPLES OF EDUCATIONAL MATERIAL SELECTION FOR MULTIMEDIA TRAINING COMPLEX ON LABOR PROTECTION FOR BACHELOR OF ENGINEERING-CONSTRUCTION PROFILES

Badrutdinov M.N.

Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, Russia (420043, Kazan, Green street, 1), e-mail: badrutdinovm@gmail.com

In this article following principles of educational material selection for multimedia training complex on labour protection (MTCLP) for civil engineering profile bachelors are defined: competence, scientific, relevance. The principle of competence is aimed at the formation of general competencies and professional competencies. Scientific principle ensures that the level of educational material meets the level of modern science and the formation of students and skills research. The principle of relevance causes practice-oriented focus of the training material and meeting the expectations of students. It was found that educational material selection for MTCLP based on principles of competence, scientific and relevance causes the organization of aspiration for acquiring general cultural and professional education for students; the development of abilities, skills and competence within the framework of subject area of MTCLP; self-learning and cognitive activity; implementation of scientific research, as well as updating the cognitive, connotative, subliminal, motivational student expectations from the study subjects.

Keywords: principles for selection of educational material, training material, multimedia-training complex, labor protection, bachelor degree civil engineering profile, self-learning and cognitive activity, the implementation of scientific research, the principle of competence, scientific relevance.

Введение

В настоящее время в Российской Федерации, в частности, на территории Республики Татарстан, которая стала одним из пяти пилотных регионов, реализуется программа Европейского Союза EuropeAid «Сближение нормативной правовой базы по охране труда и

безопасности». Одной из составляющих этого проекта стали вопросы обучения специалистов и рабочих по охране труда [5]. В целях реализации задач, поставленных в Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию еще в 2006 году, Правительство разрабатывает программу «Снижение смертности, травматизма и профессиональных заболеваний на производстве в Российской Федерации». Один из разделов данной программы посвящён вопросам профессионального образования в области охраны труда и промышленной безопасности [8].

Таким образом, решение проблем охраны труда стало одной из важных задач государства и бизнес-сообщества. В соответствии с действующими федеральными законами №197-ФЗ «Трудовой кодекс РФ» и №181-ФЗ «Об основах охраны труда в РФ», а также другими нормативно-правовыми и технологическими актами работодатель должен обеспечить специалистам и рабочим обучение по охране труда [1].

Результаты исследования

Мультимедийно-обучающий комплекс – это информационно-методическое средство профессиональной подготовки, представляющее собой учебное, самостоятельное, обновляемое, однотомное, интерактивное издание, в котором равноправно и взаимосвязано присутствует информация различных видов (видеолекции, документальные кинохроники, специальные видеоролики, аудиоматериалы и прочее) для решения определенных образовательных задач.

Установлено, что мультимедийно-обучающие комплексы как информационно-методические средства профессиональной подготовки могут быть классифицированы по разным основаниям:

1. Учебно-теоретические мультимедийно-обучающие комплексы содержат систематизированные научно-теоретические знания и определяют виды деятельности, обозначенные образовательной программой для обязательного усвоения студентами с целью формирования общекультурных и профессиональных компетенций, посредством комплексного информационного воздействия на студентов. Данный тип мультимедийно-обучающих комплексов может быть представлен такими видами, как учебники, учебные пособия, курсы лекций, отдельные лекции.
2. Учебно-практические мультимедийно-обучающие комплексы содержат информацию научно-практического и прикладного характера, упорядоченную по определенным критериям и изложенную в интерактивной форме, а также отличаются высоким уровнем технического исполнения, логичностью и последовательностью изложения. Данный тип мультимедийно-обучающих комплексов может быть представлен хрестоматиями, практикумами, сборниками задач и упражнений, альбомами, атласами.

3. Учебно-методические мультимедийно-обучающие комплексы содержат упорядоченный учебный материал для самостоятельного изучения учебной дисциплины, тематику и методику различных практических форм закрепления знаний, изложенных в интерактивной форме. Данный тип мультимедийно-обучающих комплексов может быть представлен такими видами, как методические рекомендации, учебно-справочные издания, учебные толковые или терминологические словари, учебно-библиографические справочники.

В процессе профессиональной подготовки мультимедийно-обучающие комплексы выполняют следующие дидактические функции: информативную, отражающую включение в содержание профессиональной подготовки необходимого массива учебных, научных, практических знаний; трансформативную, обеспечивающую перевод учебного материала в интерактивную форму и позволяющую осуществлять процесс профессиональной подготовки во внеаудиторное время; интегративную, позволяющую структурировать учебный материал для адекватного комплексного восприятия; организационно-стимулирующую, обеспечивающую эффективное руководство процессом профессиональной подготовки; контрольно-коррекционную, обуславливающую проведение текущего и итогового контроля; аксиологическую, способствующую формированию у студентов научного и профессионального мировоззрения; научно-исследовательскую, обеспечивающую как высокий теоретический уровень излагаемого материала, так и формирование у студентов умений и навыков исследовательской деятельности; функцию самообразования, позволяющую использовать мультимедийно-обучающий комплекс как автономное информационно-методическое средство профессиональной подготовки.

Выяснено, что учебный материал по охране труда представляет собой систему знаний, способов и опыта деятельности, эмоционально-ценностного отношения.

Знания как компонент учебного материала выполняют следующие функции: онтологическую, формирующую общее представление об охране труда на производстве; нормативную, обеспечивающую восприятие и фиксацию в памяти нормативно-правовых актов об охране труда на производстве; мотивационную, информирующую о ценности и значении охраны труда на производстве.

В мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда для бакалавров инженерно-строительного профиля эти функции знаний отражаются посредством терминов, понятий, теорий, фактов, нормативно-правовых актов, схем, таблиц, иллюстраций, выводов, плакатов и других средств.

Следует отметить, что знания об охране труда на производстве не могут быть представлены в виде иерархической структуры, так как отобраны из разных областей.

Вместе с тем реализация перечисленных функций позволяет: структурировать знания об охране труда на производстве и установить связи и отношения между ними; формировать у бакалавров инженерно-строительного профиля осознанное восприятие и запоминание знаний, выраженное в прямом их воспроизведении; осваивать ряд общекультурных и профессиональных компетенций.

Способы деятельности усваиваются студентами в виде умений и навыков. Включаемые в мультимедийно-обучающий комплекс по охране труда для бакалавров инженерно-строительного профиля способы деятельности можно разделить на две группы: предметные (упражнения, тесты, компетентностно-ориентированные задания, практикумы, проектирование, сбор и систематизация информационных и исходных данных, расчет и конструирование и т.п.) и организационные (конспектирование, составление библиографии, восприятие, анализ, составление отчетов, технической документации и т.п.). Включение перечисленных способов деятельности способствует формированию готовности к обеспечению охраны труда на производстве; общекультурных и профессиональных компетенций.

Опыт деятельности по охране труда на производстве приобретает посредством выполнения следующих заданий: решения проблемных задач, разработки учебно-производственных проектов по охране труда, выполнения проектно-конструкторских работ и пр. Включение подобных заданий также способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций.

Формирование эмоционально-ценностного отношения к охране труда может быть обусловлено посредством включения в мультимедийно-обучающий комплекс специальных заданий, направленных на этическую оценку производственных объектов и ситуаций.

Например, в мультимедийно-обучающий комплекс по электробезопасности и защитным заземляющим устройствам электроустановок включен не только алгоритм монтажа заземляющих устройств, но и представлены производственные ситуации, связанные с нарушениями операций при монтаже наружного контура заземляющего устройства. Установлено, что в процессе анализа и этической оценки подобных ситуаций у студентов формируется устойчивая направленность на предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим, а также организацию выполнения работ безопасными методами.

Определено, что отбор учебного материала мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда (МОКОТ) в процессе подготовки бакалавров инженерно-строительного профиля осуществляется на основе общепедагогических принципов компетентности и научности и специальном принципе релевантности [6].

Принцип компетентности направлен на формирование общих компетенций и профессиональных компетенций.

Принцип научности обеспечивает соответствие учебного материала уровню современной науки и формирование у студентов умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

А принцип релевантности обуславливает практико-ориентированную направленность учебного материала и его соответствие ожиданиям студентов.

Рассмотрим содержание принципов подробнее.

Включение компетентности в совокупность принципов отбора учебного материала мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда в процессе подготовки бакалавров инженерно-строительного профиля обусловлено не только федеральными государственными образовательными стандартами, но и модернизацией производства за счет реконструкции и технического перевооружения, как одной из составляющих стратегии развития каждой строительной организации.

Формирование компетенций в сфере охраны труда у специалистов инженерно-строительного профиля предполагает усвоение знаний, освоение умений и навыков, а также развитие способностей, связанных с предупреждением производственного травматизма, профессиональных заболеваний, оказанием первой помощи пострадавшим, а также организацией выполнения работ безопасными методами, и приемам и управлением профессиональными рисками [7].

Например, в мультимедийно-обучающий комплекс по электробезопасности и защитным заземляющим устройствам электроустановок включен учебный материал, обеспечивающий формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

- основы электробезопасности (владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность);
- операции по монтажу заземляющих устройств (знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; владение методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования);
- методика расчета заземления электроустановок (использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования);

- алгоритм проектирования заземления электроустановок (владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов);

- правила устройства электроустановок (знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест);

- межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий) [2].

Важность вопросов охраны труда специалистов инженерно-строительного профиля требует обеспечения соответствия учебного материала уровню современной науки [3]. Например, в мультимедийно-обучающий комплекс по электробезопасности и защитным заземляющим устройствам электроустановок нами включена типовая технологическая карта производства работ по монтажу наружного и внутреннего заземления. Такая карта используется при разработке проектов производственных работ, организации строительства, другой организационно-технологической документации, а также ознакомлении рабочих и инженерно-технических работников с правилами производства работ.

Включенная в мультимедийно-обучающий комплекс типовая технологическая карта разработана не только с учетом строительных норм и правил, санитарных норм, сводов правил, руководящих документов технических условий и регламентов, но и в соответствии с фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, способами формирования заданных структур и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении, методами оценки показателей их качества, перспективами развития систем электроснабжения зданий, основных положений теории и практики расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, устройств, а также принципами работы электрических машин и электрооборудования.

Выяснено, что отбор учебного материала для МОКОТ на основе принципа научности способствует формированию у студентов таких умений и навыков научно-исследовательской деятельности, как работа с каталогами, архивами, информационными обзорами; составлений картотек, конспектов, аннотаций, тематических выписок, блок-схем; разработка учебно-производственных проектов; выполнение чертежей, диаграмм, графиков, создание презентаций [4].

Например, в мультимедийно-обучающем комплексе по электробезопасности и защитным заземляющим устройствам электроустановок, в модуле, включающем типовую технологическую карту, студентам предлагается изучить и проанализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по созданию технологических карт на выполнение отдельных видов работ и подготовить в установленной форме обзор, отчет, научную публикацию, а также разработать технологическую карту на выполнение отдельных видов работ.

Реализация принципа релевантности обуславливает практико-ориентированную направленность учебного материала и его соответствие ожиданиям студентов.

Например, в мультимедийно-обучающем комплексе по исследованию запылённости воздуха содержится учебный материал, включающий, во-первых, способы борьбы с запыленностью в производственных помещениях. Студентам предлагается ознакомиться с гигиеническими требованиями к воздуху производственных помещений; рассмотреть классификацию способов вентилирования; определить требуемый воздухообмен; произвести расчет естественной вентиляции; произвести расчет дефлектора. Во-вторых, учебный материал данного мультимедийно-обучающего комплекса включает методику исследования запыленности воздуха весовым методом, которая предусматривает: определение концентрации пыли в воздухе при помощи измерительной аппаратуры на специальной установке, оценку полученных результатов в соответствии с санитарными нормами и нахождение класса условий труда.

Если ожидания – это одновременно и эмоциональное состояние, и структурно-операциональное образование, то учебный материал, включающий способы борьбы с запыленностью в производственных помещениях и методику исследования запыленности воздуха весовым методом, может соответствовать следующим ожиданиям студентов:

- когнитивным (знаниевым, связанным с восприятием учебного материала);
- конативным (деятельностным, связанным с умениями, навыками, компетенциями);
- сублиминальным (подсознательным, опосредованным мотивационно-целевой деятельностью преподавателей и направленным на учебно-профессиональную составляющую мотивационной сферы деятельности студентов);
- мотивационным (эмоционально-оценочным, опосредующим позитивное отношение к учебному материалу).

Установлено, что отбор учебного материала для МОКОТ на основе принципов компетентности, научности и релевантности обуславливает у студентов формирование стремлений к получению общекультурных и профессиональных знаний; освоению умений, навыков, компетенций в рамках предметной области МОКОТ; самостоятельной учебно-

познавательной деятельности; выполнению научно-исследовательских работ; а также актуализацию когнитивных, конативных, сублиминальных, мотивационных ожиданий студентов от изучаемой дисциплины.

Список литературы

1. Лунев А.Н., Пугачева Н.Б. Социальная практика как философское основание педагогического стратегирования в техническом вузе // Общество: философия, история, культура. – 2013. – № 4 // <http://dom-hors.ru/ru/component/content/article/8.html> - ISSN 2221-2787 (print) ISSN 2223-6449 (online) (дата обращения 04.02.2014).
2. Мещанинова Н.Ф. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Определение сопротивления заземляющих устройств» для студентов строительных специальностей // Казанский государственный архитектурно-строительный университет – 2013.
3. Пугачева Н.Б. Приоритетные задачи высшего профессионального образования в современной теории и практике // Социосфера. – 2011. – № 1. – С. 42-46.
4. Пугачева Н.Б., Судденкова Н.В., Татарина И.П. Сущностная характеристика инновационной образовательной среды // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2012. – № 1. – С. 64-71.
5. Пугачева Н.Б., Чепурышкин И.П. Регионализация образования как предмет научных исследований // Педагогика. – 2008. – № 8. – С. 9-16.
6. Шарафутдинов Д.К., Бадрутдинов М.Н., Сибгатуллин Р.Р. Дидактические средства по охране труда при ремонте и реконструкции магистральных трубопроводов на основе графического дизайна и информационных технологий // Безопасность труда в промышленности. – 2011. – № 9. – С. 61-68.
7. Шарафутдинов Д.К., Сибгатуллин Р.Р., Бадрутдинов М.Н. Инновационный учебно-методический комплекс на основе графического дизайна и информационных технологий как средство формирования профессиональных компетенций по безопасности труда работающих на ремонте и реконструкции магистральных газопроводов // Электронный научный журнал Нефтегазовое дело. – 2011. – № 6. – С. 471-479; http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK_1.pdf - ISSN 2073-0128 (дата обращения 04.02.2014).
8. Шарафутдинов Д.К., Сибгатуллин Р.Р., Бадрутдинов М.Н. Повышение качества профессиональной подготовки в сфере безопасности труда работников, занятых на ремонте магистральных трубопроводов // Журнал нефтегазового строительства. – 2011. – № 2. – С. 46-54.

Рецензенты:

Пугачёва Н.Б., д.п.н., профессор кафедры производственной безопасности и права, ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань;

Туктамышов Н.К., д.п.н., профессор, декан факультета общей инженерной подготовки, ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань.