



Принципы структурирования учебного материала мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда для бакалавров инженерно-строительного профиля

Аннотация. *Статья посвящена принципам структурирования учебного материала мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда для бакалавров инженерно-строительного профиля. Автор полагает, что структурирование учебного материала на основе принципов интеграции, наглядности, персонализации, эмерджентности и пертинентности способствует созданию единого открытого информационного пространства по охране труда на производстве.*

Ключевые слова: *мультимедийно-обучающий комплекс, социальная практика, информационно-методическое средство, информация различных видов.*

Раздел: *(01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).*

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 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 компетенции [1].

Способы деятельности усваиваются студентами в виде умений и навыков. Включаемые в мультимедийно-обучающий комплекс по охране труда 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.)
- организационные (конспектирование, составление библиографии, восприятие, анализ, составление отчетов, технической документации и т. п.).

Выделенные нами способы деятельности способствует формированию готовности к обеспечению охраны труда на производстве; освоению общекультурных и профессиональных компетенций [2].



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. [3].

Формирование у бакалавров инженерно-строительного профиля эмоционально-ценностного отношения к охране труда может быть обусловлено посредством включения в мультимедийно-обучающий комплекс по охране труда 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 [4]. 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.

Установлено, что структурирование учебного материала в мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда может осуществляться на основе общепедагогических и специальных принципов:

- интеграции, обеспечивающего системную целостность компонентов учебного материала, направленную на усвоение знаний, освоение способов и приобретение опыта деятельности по охране труда, а также формирование эмоционально-ценностного отношения к охране труда;
- наглядности, обуславливающего включение разнообразных демонстраций и формирование опыта эмоционально-ценностного отношения к охране труда;
- персонализации, обеспечивающего изучение мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда по индивидуальным образовательным траекториям и интериоризацию студентами учебного материала по охране труда;
- эмерджентности, ориентирующего на установление взаимосвязей между компонентами учебного материала и обуславливающий формирование у мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда свойств не присущих его компонентам;
- пертинентности, обеспечивающего профессиональную ориентированность учебного материала и его соответствие информационным потребностям студентов.

Принцип интеграции, обеспечивающий системную целостность компонентов учебного материала, предусматривает междисциплинарные взаимодействия, взаимосвязь с производством, комбинирование технологий и методов профессиональной подготовки. Например, в процессе структурирования учебного материала по мультимедийно-обучающему комплексу «Оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны ядерного взрыва» на основе принципа интеграции стали следующие аспекты.

1. Установлены междисциплинарные взаимодействия с дисциплинами:

- гуманитарного, социального и экономического цикла: знание основ российской правовой системы и законодательства, в том числе в строительстве, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовых и нравственно-этических норм в сфере профессиональной деятельности; знание технологий командной работы и умение их применять;



– естественнонаучного и общетехнического цикла: знание основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; основные понятия физики ядерного взрыва и механика его действия; сведения о поражающих факторах ядерного взрыва;

– профессионального цикла: проектирование и оценка устойчивости объекта; оценка устойчивости объекта к воздействию ударной волны взрыва; определение избыточного давления, вызывающее смещение техники относительно основания.

2. Найдены взаимосвязи с производством с целью организации учебной и производственной практик: участие в разработке и реализации научно-производственных проектов, а также в выполнении технических разработок; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию); участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составление отчетов (разделов отчета) по теме (этапу, заданию);

3. Осуществлено комбинирование технологий на основе личностной ориентации педагогического процесса, активизации и интенсификации деятельности студентов, дидактического усовершенствования и реконструирования учебного материала, эффективности управления и организации процесса профессиональной подготовки, модульно-компетентного построения основных образовательных программ, а также методов (гносеологических, деятельностных, стимулирования и мотивации, контроля и самоконтроля) профессиональной подготовки (рис. 1).



Рис. 1. Принцип интеграции как системная целостность междисциплинарных взаимодействий, взаимосвязей с производством, технологий и методов профессиональной подготовки

Из рис. 1 видно, что принцип интеграции предусматривает системную целостность междисциплинарных взаимодействий, взаимосвязь с производством, комбинирование технологий и методов профессиональной подготовки в процессе структурирования учебного материала.

Принцип наглядности обуславливает включение в мультимедийно-обучающий комплекс по охране труда разнообразных демонстраций и формирование опыта эмо-



ционально-ценностного отношения к охране труда [5]. Выяснено, что структурирование учебного материала в мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда на основе принципа наглядности опосредует выделение нескольких компонентов:

- текстового, включающего основные (теоретико-познавательные), дополнительные (документально-хрестоматийные) и пояснительные (примечания, словари, приложения) тексты;

- демонстрационного, включающего рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, фото, видео, технологические карты, плакаты, знаки, средства анализа производственных рисков;

- контрольного, включающего вопросы, задания, тесты, упражнения;

- ориентировочного, включающего введение, оглавление; рубрики и выделения; сигналы-символы; указатели; гиперссылки; список литературы и интернет-ресурсов.

Например, учебный материал мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда «Безопасность труда при строительстве и содержании автомобильных дорог» включает:

1. Теоретико-познавательные тексты по основным профессиям, занятым в производстве дорожных работ, документально-хрестоматийные и примечания, словарь, приложения;

2. Графические плакаты по организации места производства работ с применением различной строительной техники и условий производства работ;

3. Графическое пособие, используемое в качестве наглядного раздаточного материала;

4. Обучающую программу, предназначенная для самостоятельного изучения материала студентами;

5. Контролирующую программу, осуществляющую автоматизированный контроль знаний студентов на всех этапах обучения.

Принцип персонализации направлен на позиционирование студента как субъекта процесса профессиональной подготовки посредством выявления, учета и развития индивидуальных способностей, совершенствования индивидуального стиля мышления и построения индивидуальной образовательной траектории [6]. Установлено, что структурирование учебного материала в мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда на основе принципа персонализации предусматривает выделение следующих компонентов:

- диагностического, позволяющего выявить индивидуальные способности студента и уровень его профессиональной подготовки;

- субъектного, позволяющего локализовать учебный материал для построения индивидуальных образовательных траекторий;

- компаративного, позволяющего сравнить начальный и текущий уровни профессиональной подготовки для постановки задач адекватных ближайшим перспективам развития, повышения эффективности усвоения учебного материала.

Например, в мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда «Безопасность труда при строительстве и содержании автомобильных дорог» диагностический компонент включает контролируемую программу, позволяющую осуществить проверку уровня знаний; графические плакаты, позволяющие провести беседу со студентом на тему изображённых на них производственных ситуаций с целью выявления его способностей и знаний.

Субъектный компонент содержит графическое пособие и учебную программу по видам работ и рабочим специальностям, занятым в производстве дорожных работ с подачей материала как «раскрытие окон», в котором он разделён на отдельные учебные модули («дозы»), каждый из которых содержит информацию об определенных



производственных ситуациях, отдельных рабочих операциях, влияющих на безопасность производства работ [7].

В рамках компаративного компонента предлагается проводить диалог со студентом на нескольких этапах обучения с применением графических плакатов, предлагая студенту дать комментарии относительно того или иного фрагмента плаката, выделить элементы безопасной организации работ с оценкой результатов в балльной системе в зависимости от сложности поставленных задач, правильности и скорости решения.

Установлено, что реализация принципа персонализации в процессе профессиональной подготовки способствует интериоризации студентами учебного материала по охране труда [8].

Реализация принципа эмерджентности на практике позволяет установить между компонентами учебного материала такие взаимосвязи, которые обуславливают формирование у мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда новых свойств. Например, структурирование учебного материала в мультимедийно-обучающем комплексе по охране труда на производстве при чрезвычайных ситуациях на основе принципа эмерджентности позволило установить между его компонентами следующие взаимосвязи:

- эффективность усвоения учебного материала по охране труда на производстве при чрезвычайных ситуациях достигается при условии системной целостности междисциплинарных взаимодействий, взаимосвязи с производством, комбинировании технологий и методов профессиональной подготовки;

- уровень качества освоения методик прогнозирования и оценки обстановки на производстве при чрезвычайных ситуациях повышается при условии локализации учебного материала для построения индивидуальных образовательных траекторий;

- освоение профессиональных компетенций обеспечивается при условии участия студентов в проведении экспериментов по методикам прогнозирования и оценки обстановки на производстве при чрезвычайных ситуациях, составлении описания проводимых исследований и систематизации результатов;

- формирование общекультурных компетенций достигается при условии включения в мультимедийно-обучающий комплекс специальных заданий, направленных на этическую оценку охраны труда на производстве при чрезвычайных ситуациях;

- усвоение учебного материала по охране труда на производстве при чрезвычайных ситуациях будет успешным при условии расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей);

- структурирование учебного материала по охране труда на производстве при чрезвычайных ситуациях будет успешным при условии интеграции знаний, умений, навыков всех циклов основной образовательной программы;

- интериоризация учебного материала по охране труда на производстве при чрезвычайных ситуациях будет успешной при условии его использования во внеаудиторной работе (встречах с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классах экспертов и специалистов).

Выяснено, что структурирование учебного материала в мультимедийно-обучающем комплексе на основе принципов интеграции, наглядности, персонализации, эмерджентности и пертинентности способствует созданию единого открытого информационного пространства по охране труда на производстве.



Ссылки на источники

1. Пугачева Н. Б. Приоритетные задачи высшего профессионального образования в современной теории и практике // Социосфера. – 2011. – № 1. – С. 42–46.
2. Пугачева Н. Б., Чепурышкин И. П. Регионализация образования как предмет научных исследований // Педагогика. – 2008. – № 8. – С. 9–16.
3. Пугачева Н. Б., Судденкова Н. В., Татаринова И. П. Сущностная характеристика инновационной образовательной среды // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2012. – № 1. – С. 64–71.
4. Мещанинова Н. Ф. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Определение сопротивления заземляющих устройств» для студентов строительных специальностей. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2013.
5. 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.
6. Лунев А. Н., Пугачева Н. Б. Социальная практика как философское основание педагогического стратегирования в техническом вузе // Общество: философия, история, культура. – 2013. – № 4 – URL: <http://dom-hors.ru/ru/component/content/article/8.html>.
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 // Нефтегазовое дело. – 2011. – № 6. – С. 471–479. – URL: http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK_1.pdf.
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.

Marat Badrutdinov,

lecturer of chair of occupational safety and right FGBOU VPO «The Kazan state architectural and construction university», Kazan

Structuring principles of multimedia training complex educational material on occupational safety for civil engineering profile bachelors

Abstract. Paper is devoted to the structuring principles of multimedia training complex educational material on occupational safety for civil engineering profile bachelors. The authors believe that educational material structuring based on integration, graphical presentation, personalization, emergence and pertinence principles helps to create the unified occupational safety educational environment in production.

Key words: multimedia training complex, social practice, informational methodical instrument, information of different kinds.

References: 1–8 – Russian Sources.

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»;
Утёмовым В. В., кандидатом педагогических наук

ISSN 2304-120X



9 772304 112014 2