ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«К защите допустить»
Заведующая кафедры «ИОТ»
_____ Э.А.Мигранова
«___» июня 2014 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: Разработка электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность» на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab

Выпускник _____ Тортбаев М. Ю.
(подпись)

Руководитель _____ Ахатова Р. Ю.
(подпись)

Консультант
по БЖД _____ Абдуллаева С. М.
(подпись)

Рецензент _____ Зарипов О. О.
(подпись)

Ташкент – 2014

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СВЯЗИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Факультет __Профессиональное образование в сфере ИКТ
Кафедра _____Информационно-образовательные технологии
Направление 5140900-Профессиональное образование (информатика и ИТ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой «Информационно-образовательные технологии»

_____

« ___ »_____ 2014г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу студента
Тортбаева Мухаммеда Али Юсуповича
на тему**:** Разработка электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность» на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab

1. *Тема утверждена* приказом по университету от 29 декабря 2013 г. № 1219-20
2. *Срок сдачи законченной работы:* 27 мая 2014 г.
3. *Исходные данные к работе:* лекции, публикации технической литературы, методические пособия, статьи научных изданий, интернет-сайты.
4. Содержание расчётно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов) 1. Теоретические основы проектирования и разработки электронного учебного курса, 2. Разработка электронного учебного курса на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab, 3. Безопасность жизнедеятельности.
5. Перечень графического материала: рисунки, схемы, таблицы.
6. Дата выдачи задания 15 января 2014г.

Руководитель _____
(подпись)

Задание принял _____
(подпись)

7.Консультанты по отдельным разделам выпускной работы

Наименование раздела	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал, подпись	Задание получил, подпись
Основная часть	Ахатова Р. Ю.	15.01.2014	15.01.2014
Безопасность жизнедеятельности	Абдуллаева С.М.	23.04.2014	23.04.2014

8.График выполнения работы

№	Наименование раздела	Срок выполнения	Подпись руководителя (консультанта)
1.	Сбор и анализ литературных источников	10.12.2013	
2.	Написание первой главы - Теоретические основы проектирования и разработки электронного учебного курса	30.01.2014	
3.	Написание второй главы – Разработка электронного учебного курса на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab	23.03.2014	
4.	Разработка программного обеспечения	12.04.2014	
5.	Написание главы по безопасности жизнедеятельности	15.05.2014	
6.	Предварительная защита	27.05.2014	
7.	Подготовка к основной защите	02.06.2014	
8.	Основная защита	14.06.2014	

Выпускник _____ «____»_____2014 г.

(подпись)

Руководитель _____ «____»_____2014 г.

(подпись)

* * *

Данная выпускная квалификационная работа посвящена разработке электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность». Приведены основы и методы образования с помощью электронных курсов, особенности данного обучения. Особое внимание уделено этапам создания курса. Применение разработанного курса в учебном процессе позволит облегчить процесс восприятия преподаваемого материала и повысить качество обучения. Также рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности.

* * *

Ушбу малакавий битирув иши “Касбий педагогик фаолиятига кириш” фани бўйича электрон ўқув курс ишлаб чиқишга бағишланган. Электрон ўқув курс ёрдамида таълим бериш асослари ва методлари ҳамда курснинг хусусиятлари келтирилган. Асосий эътиборни электрон ўқув курсни яратиш босқичларига қаратилган. Ишлаб чиқилган электрон курси ўқув жараёнида ўқитилаётган материалларни ўзлаштиришни осонлаштиради ва таълим сифатини оширади. Шунингдек, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари кўриб чиқилган.

* * *

The given final qualifying work is devoted to the development of e-learning course on the subject of "Introduction to professional pedagogical activity". The foundations and methods of education through e-learning, especially of the training. Particular attention is paid to the stages of creating the course. Application developed course in the learning process will facilitate the process of perception of taught material and improve the quality of education. Also safety issues of ability to live are considered.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА

1.1. Содержание электронного учебного курса 9

1.2. Проектирование электронного учебного курса 16

1.3. Требования к технической разработке электронного учебного курса 35

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ WEB SOFT COURSELAB

2.1. Особенности интерактивной среды Web Soft CourseLab 42

2.2. Этапы разработки электронного учебного курса 45

2.3. Технология разработки электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность» на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab 49

2.4. Применение электронного учебного курса в рамках учебного процесса 56

ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Психофизиологическая нагрузка 61

3.2. Эргономика 67

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 76

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 77

ВВЕДЕНИЕ

«… Умственное воспитание с древнейших времен считается самым важным и необходимым условием. Мысль, идея становятся условием благородства человека, его энергичности и деловитости. Знания, наука – подспорье человека, его наставники, его оружие и мощь»

И. А. Каримов

Вторая половина XX века стала периодом перехода к информационным обществам. Лавинообразный рост объёмов информации принял характер информационного взрыва во всех сферах человеческой деятельности.

Информационный взрыв породил множество проблем, важнейшей из которых является проблема обучения. Особый интерес представляют вопросы, связанные с автоматизацией обучения, поскольку "ручные методы" без использования технических средств давно исчерпали свои возможности. Наиболее доступной формой автоматизации обучения является применение компьютера, то есть использование машинного времени для обучения и обработки результатов контрольного опроса знаний учащихся[1].

В процессе зарождения и развития информационного общества ключевое значение приобретают проблемы, связанные с организацией образовательного процесса. Человек сегодня нуждается не только в новых практических навыках и теоретических знаниях, но и в способности постоянно совершенствовать эти знания и навыки. Другими словами, человечеству необходимо усвоить и всячески развивать культуру обучения в течение всей жизни. Использование информационных и коммуникационных технологий ведёт к преодолению возрастных, временных и пространственных барьеров и несёт каждому возможность учиться в течение всей жизни.

Вхождение человеческой цивилизации в информационное общество и общество знаний предъявляет качественно новые требования к системе образования. Целью образования становится подготовка человека к будущей деятельности не за счёт накопления впрок как можно большего объёма готовых, систематизированных знаний, а развитие личности, овладение способами приобретения существующих и порождения новых знаний. Характер принципиальных изменений, происходящих в системе образования, характеризуется переходом от образования на всю жизнь к образованию в течение всей жизни.

Естественно предположить, что развитие, совершенствование информационной среды сферы образования зависит от обеспечения системы образования, как в целом, так и каждого учебного заведения в отдельности специализированными подразделениями, приспособленными для организации деятельности со средствами новых информационных технологий.

Актуальность работы. Разработка электронного учебного курса в настоящее время является актуальным направлением в развитии информационных технологий, направленных на помощь преподавателю и студенту в образовательном процессе.

Объектом исследования является процесс обучения дисциплине «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Предмет исследования является процесс разработки электронного учебного курса.

Цель работы состоит в проектировании и разработке электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Для достижения цели работы были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать специальную и педагогическую литературу для выявления особенностей проектирования электронного учебного курса.

2. Рассмотреть и определить этапы проектирования и разработки электронного учебного курса.

3. Разработать содержание электронного учебного курса, в полной мере содержащего необходимый и достаточный материал по дисциплине «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Практическая значимость работы заключается в том, чтопланируется использовать электронный учебный курс для закрепления навыков, для проверки знаний, а также для самостоятельной подготовки студентов по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

В первой главе анализируются основы проектирования и разработки электронного учебного курса. Дается соответствующее определение, и описывается содержание и структура электронного учебного курса. Рассматриваются требования к технической разработке электронного учебного курса.

Во второй главе рассматривается технология разработки электронного учебного курса, основные этапы и инструменты создания учебных материалов, методы и способы разработки курса на основе интерактивной среды Web Soft CourseLab. Обсуждаются основные преимущества CourseLab и способы организации обучения.

В третьей главе исследуются психофизиологическая нагрузка, а также эргономические требования к рабочему месту.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА

1.1 Содержание электронного учебного курса

Когнитивный процесс с использованием современных компьютерных технологий неуклонно становится в передовых учебных заведениях новым образовательным стандартом. Внедрение в учебный процесс компьютерных обучающе - контролирующих систем, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями ветвления процесса познания и позволяющих обучаемому субъекту прямо включиться в интересующую его тему - это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения. Идея применения компьютера в обучении возникла довольно давно, но ее воплощение стало возможным лишь с появлением персональных компьютеров.

Современные компьютерные дидактические программы (электронные учебники, компьютерные задачники, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы - архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т.д.) разрабатываются на основе мультимедиа-технологий, которые возникли на стыке многих отраслей знания.

Существует множество различных подходов к классификации обучающих компьютерных программ, но единого мнения и соответственно общей классификации нет, что отмечается рядом авторов. Одна из предлагаемых классификаций основывается на целях и задачах обучающих программ или режимах использования автоматизированных обучающих систем, с выделением следующих типов: иллюстрирующие, консультирующие, операционная среда, тренажеры, обучающий контроль.

Анализируя и обобщая различные классификации, Е.И. Машбиц также указывает на отсутствие единой классификации, и предлагает следующие пять типов:

а) тренировочные,

б) наставнические,

в) проблемного обучения,

г) имитационные и моделирующие,

д) игровые.

Программы-тренажеры - предназначены для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки обучаемых. При использовании этих программ предполагается, что теоретический материал обучаемыми уже усвоен. Персональный компьютер в случайной последовательности генерирует учебные задачи, уровень трудности которых определяется педагогом. Если обучаемый дал правильное решение, ему сообщается об этом, иначе ему либо предъявляется правильный ответ, либо предоставляется возможность запросить помощь. Компьютерные учебные программы такого типа реализуют обучение, мало чем отличающееся от программированного обучения с помощью простейших технических устройств. Однако персональный компьютер обладает значительно большими возможностями в предъявлении информации, чем в типе ответа. Многие системы позволяют даже вводить с некоторым ограничением конструированные ответы. В настоящее время разработано достаточно большое число программ рассматриваемого типа. При их разработке можно обойтись знаниями о процессе обучения и учебной деятельности на уровне «здравого смысла», т.е. интуитивного, часто недостаточно осознанного представления о процессе обучения и индивидуального опыта, приобретенного разработчиками в процессе преподавательской работы.

Контролирующие программы, предназначенные для контроля определенного уровня знаний и умений. Известно, что контроль знаний обучаемых представляет собой одно из самых важных и в то же время по характеру организации и уровню теоретической исследованности одно из самых слабых звеньев учебного процесса. Главный недостаток

существующих форм и методов контроля заключается в том, что в большинстве случаев они еще не обеспечивают необходимой устойчивости и инвариантности оценки качества усвоения учебной информации, а также необходимой адекватности этой оценки действительному уровню знаний. Совершенствование контроля за ходом обучения должно концентрироваться вокруг узловой проблемы - проблемы повышения достоверности оценки формируемых знаний, умений и навыков. Эту проблему можно рассматривать в двух аспектах: во-первых, как увеличение степени соответствия педагогической оценки действительному уровню знаний обучаемых; во-вторых, как создание и реализация таких методических приемов контроля, которые обеспечили бы независимость оценок от случайных факторов и субъективных установок учителя. Использование соответствующих пакетов контролирующих программ позволит повысить эффективность обучения и производительность труда преподавателя, придаст контролю требуемую устойчивость и инвариантность, независимость от субъективных установок учителя[3].

Наставнические программы, которые ориентированы преимущественно на усвоение новых понятий, многие из них работают в режиме, близком к программированному обучению с разветвленной программой. Обучение с помощью таких программ ведется в форме диалога, однако по большей части ведется диалог, построенный на основе формального преобразования ответа обучаемого.

Демонстрационные программы, предназначенные для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера. Преподаватель может успешно использовать компьютер в качестве наглядных пособий при объяснении нового материала. Большими возможностями в интенсификации учебного процесса обладают те демонстрационные программы, в которых используется диалоговая или интерактивная графика.

Информационно-справочные программы предназначены для вывода необходимой информации. В недалеком будущем обучаемый при подготовке к занятиям или на занятиях сможет использовать персональный компьютер, подключенный через модем и телефонную линию связи к другим компьютерам и к библиотеке. В этом случае он может получить любую необходимую информацию, имея доступ к компьютеризированному каталогу книг и периодических изданий. С помощью компьютера учащийся сможет осуществить доступ к любому организованному хранилищу информации, ко многим различным банкам данных. Знать, как с помощью компьютера можно получить информацию, так же важно, как уметь пользоваться энциклопедией или библиотекой.

Имитационные и моделирующие программы, предназначенные для «симуляции» объектов и явлений. Эти программы особенно целесообразно применять, когда явление осуществить невозможно или это весьма затруднительно. При использовании таких программ абстрактные понятия становятся более конкретными и легче воспринимаются обучаемыми. Кроме того, учащиеся получают гораздо больше знаний при активном усвоении материала, чем просто запоминая пассивно полученную информацию.

Программы для проблемного обучения, которые построены в основном на идеях и принципах когнитивной психологии, в них осуществляется непрямое управление деятельностью учащихся. Это значит, что предъявляются разнообразные задачи и учащиеся побуждаются решать их путем проб и ошибок.

Одной из форм компьютерных обучающих систем является электронный обучающий курс, который в зависимости от заложенных возможностей может быть отнесен к различным типам.

Электронный курс - это не только комплексная, но и целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система, которая позволяет изложить сложные моменты учебного материала с использованием

богатого арсенала различных форм представления информации, а также давать представление о методах научного исследования с помощью имитации последнего средствами мультимедиа. При этом повышается доступность обучения за счет более понятного, яркого и наглядного представления материала. Дидактические аспекты, касающиеся наиболее общих закономерностей обучения, и методические аспекты, определяемые спецификой преподавания тех или иных конкретных дисциплин или групп дисциплин, тесно взаимосвязаны между собой и с вопросами программной реализации электронного курса. Общепринятого определения понятия «электронный обучающий курс» пока не существует, несмотря на наличие стандартов на электронные курсы, однако признается, что электронный (компьютерный) курс - это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его раздел.

Электронный курс обычно содержит три составляющих: презентационная часть, в которой излагается основная информационная часть курса, упражнения, с помощью которых закрепляются полученные знания, и тесты, позволяющие проводить объективную оценку знаний студента. Компьютерный курс должен соединять в себе свойства обычного учебника, справочника, задачника и лабораторного практикума[5].

В любом обучающем продукте приходится иметь дело с большим количеством лекционного и справочного материала, который может быть представлен различного рода документами, нормативными и правовыми актами, всевозможными статьями. Следовательно, информационная структура обучающей программы помимо основных разделов (лекции, словарь и пр.) должна быть представлена вспомогательными разделами, содержащими справочный материал. В то же время система проверки знаний для таких курсов помимо стандартных средств может быть дополнена такими нетрадиционными видами тестирования как тест на установление

соответствий, ребусы, кроссворды или конкретное задание по завершению курса обучения.

Электронный курс должен максимально облегчить понимание и запоминание (причем активное, а не пассивное) наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, а также используя компьютерные объяснения.

Электронный учебный курс - это обучающая система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, а также информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции при условии осуществления интерактивной обратной связи.

Электронный курс должен обеспечивать выполнение всех основных функций, включая предъявление теоретического материала, организацию применения первично полученных знаний (выполнение тренировочных заданий), контроль уровня усвоения (обратная связь), задание ориентиров для самообразования. Реализация всех звеньев дидактического цикла процесса обучения посредством единой компьютерной программы существенно упростит организацию учебного процесса, сократит затраты времени учащегося на обучение и автоматически обеспечит целостность дидактического цикла в пределах одного сеанса работы с электронным курсом.

Процесс обучения происходит на принципиально новом, более высоком уровне, так как электронный курс дает возможность работать в более приемлемом для обучаемого темпе, обеспечивает возможность многократных повторений и диалога между обучаемым и обучающим, в

данном случае компьютером. К числу существенных позитивных факторов, которые говорят в пользу такого способа получения знаний, относятся лучшее и более глубокое понимание изучаемого материала, мотивация обучаемого на контакт с новой областью знаний, значительное сокращение времени обучения, лучшее запоминание материала (полученные знания остаются в памяти на более долгий срок и позднее легче восстанавливаются для применения на практике после краткого повторения) и др.

Основное достоинство информационно-образовательного продукта состоит в том, что он может содержать не меньше информации, чем большой музей или библиотека, к тому же он должен быть организован таким образом, чтобы в нем можно было легко разобраться человеку без специального образования. Это достигается путем создания системы меню, гиперссылок и справочной системы.

Изучив различные средства обучения, можно сказать, что электронные средства обучения значительно превосходят традиционные средства по возможностям поиска и навигации, а также по наглядности. Решение проблемы соединения потоков информации разной модальности (звук, текст, графика, видео) делает компьютер универсальным обучающим и информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности.

Обучение с использованием компьютерных технологий постепенно из экзотики превращается в один из стандартных компонентов учебного процесса[10].Технологии дистанционного обучения не только широко используются в довузовской подготовке и заочном обучении, но постепенно занимают существенное место и в очном обучении.

В настоящее время осуществляется лишь начальная стадия реализации технологического подхода к созданию программных средств образовательного назначения. С учетом вышеизложенного можно сформулировать ряд условий, при выполнении которых возможно

повышение эффективности использования электронного учебника. Характеристики итогового программного продукта в значительной степени определяются учетом функциональных, организационных, технических, гигиенических и специальных условий.

Функциональные условия рассматриваются с позиций соответствия электронного средства обучения его главному назначению: формированию у обучающегося необходимых знаний, умений и навыков.

Организационные условия определяются требованиями практического характера, обеспечивающими успешное обучение. В частности, при создании электронного обучающего курса необходимо учитывать целевую ориентацию создаваемого программного продукта, индивидуальные особенности пользователей и место проведения занятий.

1.2 Проектирование электронного учебного курса

Электронный учебный курс (ЭУК) – это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, обеспечивающая тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, это программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебный курс или его большой раздел с помощью компьютера.

Электронный учебный курс – программный комплекс с учебными материалами и тестами по определенному предмету (рис. 1.)

В разных словарях понятие «проектирование» трактуется по-разному, но смысл везде сохраняется – разработка проекта, создание плана для осуществления идеального образа.

Проект (лат. projection – «бросание вперёд») – прототип, идеальный образ предполагаемого или возможного объекта, состояния; самостоятельно разработанное и изготовленное изделие (услуга) от идеи до её полного воплощения (В.Д. Симоненко, 2001).[17]

Проектирование – процесс разработки реальных или условных проектов преобразований в обучении; выступает в качестве одного из активных методов (В.Д. Симоненко, 2001).

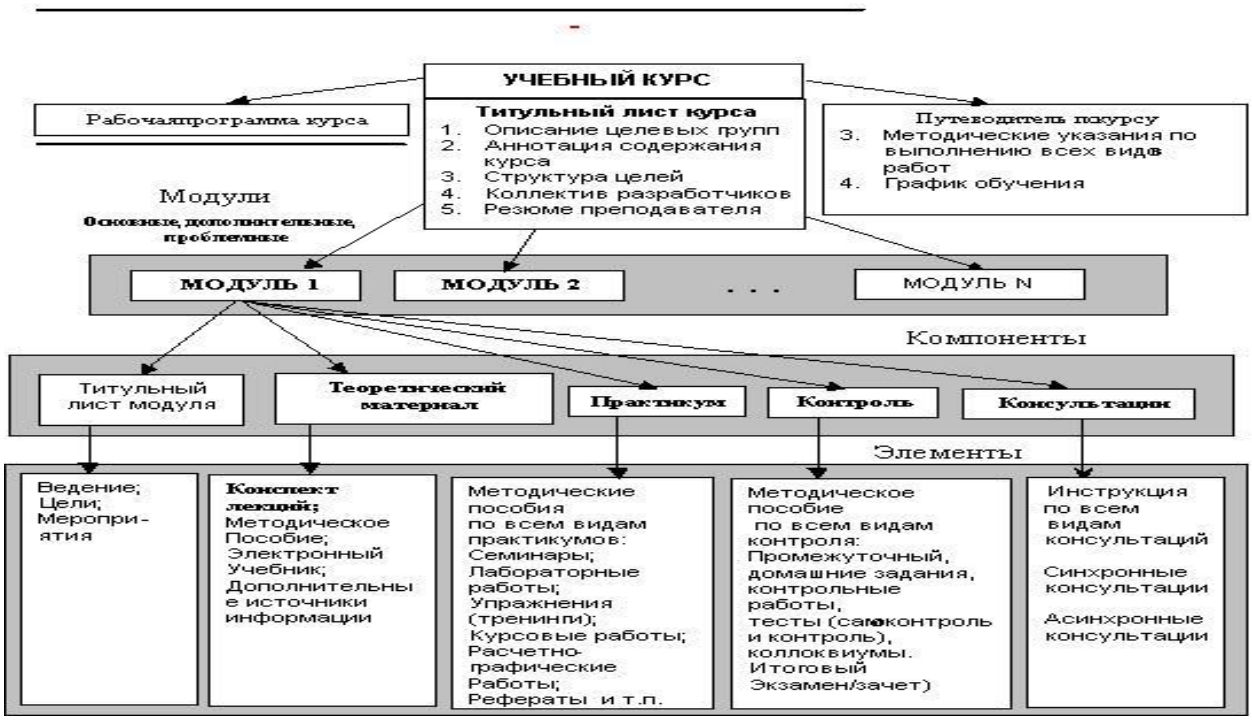


Рис. 1. Структура электронного учебного курса

Переживаемый в настоящее время системой образования этап можно сравнить с эпохой, последовавшей за возникновением книгопечатания. Как известно, это привело к отказу от системы, при которой преподаватель в буквальном смысле читал свои лекции, а слушатели их дословно записывали, а затем заучивали наизусть. Созданная чешским педагогом – гуманистом Яном Амосом Коменским классно - урочная система и стала ответом на новую ситуацию. При этой системе учащиеся получают экземпляры учебников, по которым они могут заниматься в классе и дома. Точно так же

теперь революционное изменение в сложившейся технологии обучения в системе образования призвана выполнить вычислительная техника. Компьютеры неизбежно должны привести к изменению сложившейся технологии обучения в школах, техникумах и ВУЗах, введение компьютеров во все сферы деятельности человека – к переоценке роли тех или иных знаний. Основное назначение компьютеров в обучении – это решение ряда задач, связанных непосредственно с информацией (накопление, поиск, переработка), внедрение ЭУК, позволяющих учащимся самостоятельно приобретать необходимые им знания. Многие сведения, знание которых считается сейчас необходимым для профессионально подготовленного человека, можно при необходимости получить на экране монитора.

В наши дни ЭУК активно внедряются не только в системах открытого и дистанционного обучения, но и в традиционных очных формах — в системе общего образования. ЭУК применяются в различных целях: для обеспечения самостоятельной работы обучаемых по овладению новым материалом, реализации дифференцированного подхода к организации учебной деятельности, контроля качества обучения и т. д. При этом в различных учебных заведениях разрабатывается достаточно большое количество ЭУК, охватывающих самые разнообразные предметные области. Однако иногда авторы подобных курсов подходят к их построению в соответствии со своими субъективными представлениями о требованиях, предъявляемых к ЭУК. Это приводит к тому, что в некоторых случаях ЭУК ограничены с функциональной точки зрения, а это не позволяет добиться с их помощью улучшения качества обучения и развития обучаемых. К числу наиболее распространенных недостатков относятся сложная, подчас запутанная навигация, излишне усложненная структура рабочей области, перенасыщенность [13]. ЭУК демонстрационными материалами в ущерб содержательному наполнению и, наоборот, отсутствие примеров, иллюстрирующих теоретические положения, и т.п.

Проектирование ЭУК, в отличие от других информационных систем имеет свою специфику. В процессе проектирования ЭУК выделяют два этапа. Первым и основным этапом является выявление дидактических условий. Именно, процессом выявления дидактических условий, создание ЭОР (ЭУК, в частности) существенно отличается от разработки любого другого информационного продукта. В работе И.Г.Захаровой подчеркивается необходимость использования метода нисходящего проектирования ЭУК, предполагающего основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в учебно-воспитательный процесс. В этом случае проектирование ЭУК начинается с определения учебных целей (знаний, умений и навыков), с учетом тех дополнительных возможностей, которые дает применение ЭУК. После того, как определена основная педагогическая концепция, осуществляется формирование содержания учебной дисциплины, детализация программы по темам или модулям, выбор методов обучения, проектирование модулей и сценариев работы ЭУК. На следующем технологическом этапе решается дизайнерская задача превращения методической идеи в интерфейс, проектировка и реализация функциональной структуры ЭУК. (рис. 2.)

Основные технологические этапы проектирования и создания ЭУК:

1. аналитический этап, включающий в себя разработку общего замысла ЭУК, построение информационной модели изучаемой дисциплины (раздела дисциплины, темы), формулировку основных дидактических задач и целей обучения, предварительное определение общего содержательного наполнения курса;

Элементы структуры курса		События курса
1	Привлечение внимания	Постановка проблемы, которую решает курс
2	Определение цели и задач обучения	Указание на обобщенный результат обучения. Указания на результаты использования изученного в конкретных условиях, обстоятельствах
3	Актуализация прежних знаний и опыта	Припоминание и фиксация прежних знаний и опыта, необходимых для усвоения материалов актуального курса
4	Трансляция (предъявление) нового материала	Сообщение информации о предмете изучения, условиях его функционирования, ситуациях
5	Руководство обучением	Управление учением на конкретном этапе обучения
6	Закрепление новых знаний, их применение на практике	Повторение и отработка изученного. Использование пользователем знаний в новых обстоятельствах
7	Обратная связь	Коррекция возможных ошибок
8	Проверка и оценка усвоения изученного	Контроль и оценка степени овладения информацией и манипуляциями с ней
9	Сохранение и перенос полученных знаний и умений	Рекомендации по использованию изученного и по самообразованию после завершения обучения.

Рис. 2. Элементы структуры электронного учебного курса

2. стратегический этап, содержащий определение «образа» контингента обучающихся, разработку сверхзадачи учебника, выбор определяющей стратегической линии обучения (выбор проникающей и/или основной педагогической технологии, методов и средств);

3. обученческий этап, тесно связанный с предыдущим и включающим в себя разработку композиции и общего плана построения ЭУК;

4. технолого-конструкционный этап, заключающийся в непосредственной реализацию замысла в виде программного продукта, его отладке и внесение корректирующих уточнений;

5. этап внедрения, предусматривающий апробацию готового программного продукта;

6. контрольно-диагностический этап, по итогам проведения которого можно сделать не только заключение о качестве программного продукта, но

и дать общую оценку ЭУК с позиций его соответствия функциональным требованиям;

7. прогностический этап, предусматривающий анализ обратной связи «пользователь – авторский коллектив», совершенствование ЭУК с учетом замечаний и пожеланий пользователей, перенос нового видения проблем создания ЭУ на решение следующей дидактической задачи.

Согласно такому подходу, особенности проектирования, как содержания, так и образовательных технологий ЭУК состоят в том, что:

1. используется метод структурирования предметной области, в результате чего учебный материал разделен на целостные, логически завершенные блоки;

2. выделяются основные содержательные компоненты учебных действий по освоению материала ЭУК для организации обучающей деятельности на ориентированной основе;

3. конструируется единый (но распределённый по всему объему ЭУК) тезаурус предметной области;

4. составляются методически сопряженные с содержанием системы практические задания, которые затем включаются в различные инновационные технологии, трансформируемые в интерактивные версии.

С точки зрения содержания ЭУК должен обеспечивать полноту представления конкретной предметной области, эффективность используемых педагогических и методических приемов, а именно:

- достаточный объем материала, соответствие Государственному образовательному стандарту, актуальность, новизна и оригинальность;

- фактографическая, практическая содержательность, культурологическая составляющая, системность и целостность;

- педагогическая состоятельность продукта посредством используемых методик представления учебного материала, системы контроля, соответствия

принципам вариативности и дифференцированного подхода для организации самостоятельной работы обучаемого с ЭУК.

Учитывая особую важность ЭУК для обеспечения самостоятельной работы, необходимо включить в систему требований следующие:

1. реализация четкой логики изложения теоретического материала с возможностью прослеживания обучаемым всех цепочек рассуждений с помощью специальных схем;
2. особая четкость постановок задач;
3. подробное комментирование примеров выполнения заданий, хода решения учебных и прикладных задач;
4. использование различных методов и средств активизации познавательной деятельности обучаемых для всех форм учебно-воспитательного процесса (изучение проблемных ситуаций, постановка задач исследовательского характера, требующих для своего решения привлечения знаний из других источников, и т.п.).

При проектировании ЭУК необходимо учитывать: обучение и развитие являются взаимосвязанными процессами, причем обучение может быть развивающим только лишь при условии выполнения требований соответствующих психолого-педагогических принципов и закономерностей. В связи с этим необходимо использовать различные методы и средства для активизации познавательной деятельности обучаемых во всех звеньях учебного процесса: генерировать проблемные ситуации, предлагать задания проблемного и логического характера, ставить познавательные задачи, требующие для своего решения привлечения знаний из других источников.

В основу технологии подготовки ЭУК можно заложить один из возможных альтернативных подходов: снизу вверх или сверху вниз. (рис.3.)

Подход снизу вверх предполагает постепенное выстраивание ЭУК на основе поэтапного внедрения в учебно-воспитательный процесс электронных учебных материалов различного характера, что на практике является

наиболее доступным для педагога [14]. В этом случае для процесса создания ЭУК может быть характерна такая последовательность этапов:

1. подготовка и апробация демонстрационных материалов для чтения лекций и проведения практических занятий;
2. разработка и апробация электронного конспекта лекций, заданий для практических (лабораторных) занятий и семинаров;
3. разработка и апробация заданий для промежуточного и итогового контроля и самоконтроля;
4. проектирование и апробация принципов обратной связи;
5. структурирование электронных материалов и формирование базы знаний;
6. формирование базы данных для мониторинга и коррекции учебно-воспитательного процесса;
7. создание целостного ЭУК.

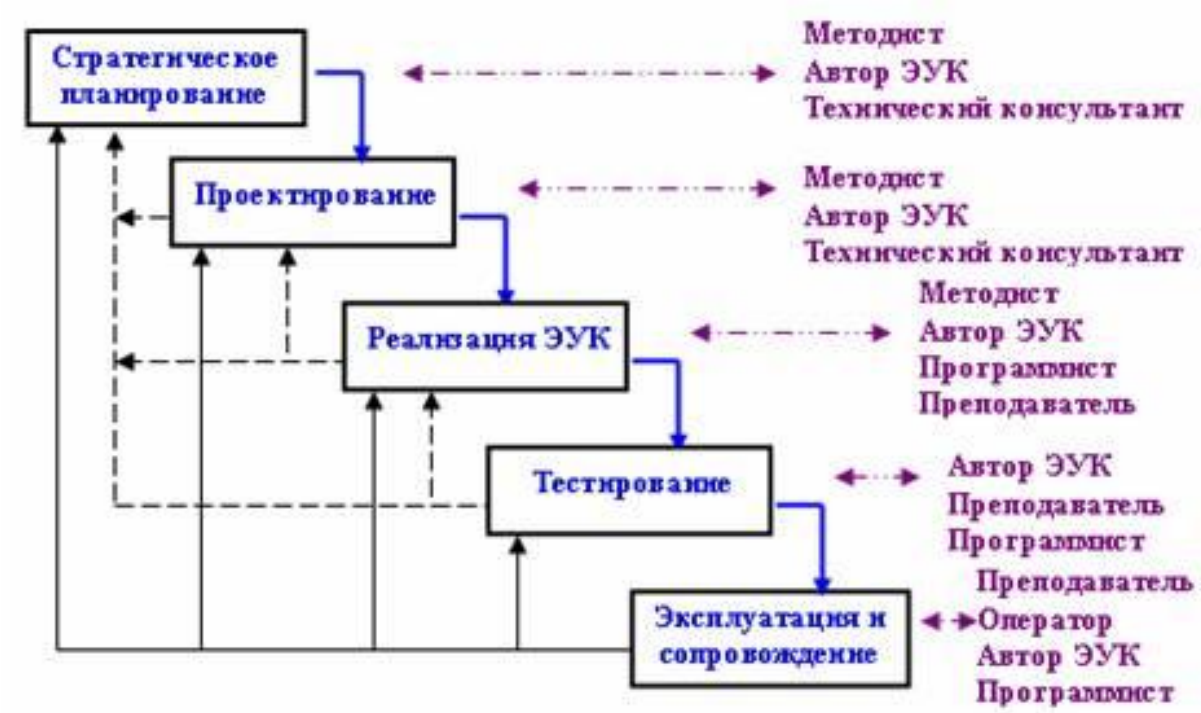


Рис.3. Этапы проектирования электронного учебного курса

Процесс создания ЭУК по предложенной схеме занимает не менее полутора-двух лет при условии, что у педагога изначально имеется полный

учебно-методический комплекс (учебная программа, конспект лекций, наборы заданий и т.п.) по преподаваемой дисциплине. ЭУК может разрабатываться и самим педагогом, и при помощи специалистов по информационным технологиям, и при участии обучаемых. Однако во всех случаях преподаватель — автор курса — играет основную роль в оперативной апробации подготавливаемых материалов, их необходимой коррекции и адаптации в соответствии с результатами их применения в учебно-воспитательном процессе. Содержанием заключительного этапа является наиболее сложная и продолжительная работа по систематизации всех отдельных наработок в единый ЭУК. В качестве очень важного положительного момента в таком подходе к проектированию необходимо отметить, что процесс создания ЭУК предусматривает последовательную и органичную интеграцию создаваемых электронных учебных материалов в учебном процесс.

Проектирование сверху вниз предполагает весьма основательную предварительную концептуальную и технологическую проработку создаваемого продукта с учетом всех предполагаемых способов его применения и особенностей интеграции в учебно-воспитательный процесс.

Перечислим основные этапы проектирования ЭУК в данном подходе:

1. определение учебных целей (знаний, умений и навыков), воспитывающих и развивающих целей с учетом тех дополнительных возможностей, которые дает применение ЭУК;

2. формирование содержания учебной дисциплины, которое может быть расширено в случае использования ЭУК;

3. детализация программы по темам или модулям, выбор методов обучения;

4. проектирование модулей и сценариев работы ЭУК;

5. решение вопросов по созданию и ведению базы данных для мониторинга и управления процессом обучения на основе ЭУК (при использовании сетевых технологий);

6. апробация ЭУК.

Рассмотренный подход особенно характерен при разработке ЭУК на базе специальных программных комплексов. ЭУК представляет собой учебные материалы, структурированные особым образом и записанные на электронные носители или доступные через компьютерную сеть (локальную или Интернет). При этом реализованный в них гибкий сценарий способен подстраиваться под потребности и возможности конкретного обучаемого и развивать его потенциальные способности.

Требования к структуре электронного учебного курса.В современном понимании ЭУК представляет собой сложную дидактическую систему, функционирование которой поддерживает учебный процесс средствами информационного технического обучения (ИТО). Как система ЭУК может совмещать в себе функции автоматизированных обучающих и контролирующих систем, моделирующих программ и других программных средств ИТО. В целях мониторинга и необходимой коррекции процесса обучения, в рамках ЭУК также могут быть сформированы базы данных для хранения текущей и обобщенной информации о результатах работы. В законченном виде ЭУК как система включает в себя следующие функциональные блоки:

1. информационно-содержательный;
2. контрольно-коммуникативный;
3. коррекционно-обобщающий.

Информационно-содержательный блок в свою очередь включает два подблока:

1. Информационный:

- общие сведения об изучаемом курсе или о конкретной теме;

- сроки изучения данного курса (темы);

- график прохождения тем и разделов по данной учебной дисциплине;

- формы и время отчетности; график проведения практических и семинарских занятий с использованием современных средств коммуникации (электронная почта, теле- и видеоконференции и др.);

- учебные планы, учебные и рабочие программы; график консультаций.

2. Содержательный:

- учебники, сборники задач, учебные пособия, методические рекомендации, справочники, энциклопедии, хрестоматии;

- развернутые планы семинаров;

- список основной и дополнительной литературы, включающий также гиперссылки на ресурсы электронной библиотеки и образовательного Web-сервера учебного заведения, материалы Интернет;

- список тем творческих работ по дисциплине;

- методические рекомендации по работе с электронными материалами.

На последний пункт хотелось бы обратить особое внимание. Дело в том, что многие электронные учебники зачастую используются весьма поверхностно, поскольку учащиеся просто не представляют всех их возможностей. То же касается и ряда образовательных ресурсов Internet, доступных только специально подготовленному пользователю: сложность навигации, излишние динамические эффекты, постоянно изменяющие вид Web-страницы, — все это только отпугивает новичка.

Информация, относящаяся к информационно-содержательному блоку (отдельные компьютерные программы, электронные учебные пособия и т.п.), может быть представлена как на компакт-дисках, так и на сервере сети учебного заведения. В частности, если для выполнения исследовательской работы используются базы данных «общего пользования», например для занесения результатов экспериментальных работ или натурных наблюдений или, наоборот, для использования этих данных в каких-либо расчетах, то их

целесообразно разместить на сервере Интернет или локальной сети учебного заведения. Это будет наиболее удачным решением даже в том случае, когда сам ЭУК записан на дискету или компакт-диск и с ним работают автономно.

Формируя информационно-содержательный блок, педагог должен также принять решение о его внутренней структуре, включая относительные пропорции отдельных элементов и взаимосвязи между ними.

Анализ опыта применения ЭУК в учебно-воспитательном процессе показывает, что наиболее эффективными являются курсы, основанные на альтернативных способах предъявления учебного материала: на основе линейной и нелинейной схем. В рамках линейной схемы ЭУК предъявляет учебные материалы, последовательная работа с которыми позволяет обучаемому достигнуть необходимого в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта уровня знаний. Нелинейная схема обеспечивает работу с ЭУК на более высоком уровне, когда обучаемому в зависимости от успешности освоения той или иной темы предлагается дополнительный теоретический материал, к которому он может обратиться для углубленного изучения рассматриваемого вопроса. Кроме того, обучаемому могут быть предложены дополнительные разделы курса, материал которых важен для его профессионального и творческого роста; этот вопрос должен быть изучен педагогом при отборе содержания.

Практика работы с электронными материалами показывает, что единица учебной информации, усваиваемая обучаемым при самостоятельной работе с ЭУК, определяется контекстом – это может быть и один, и пять экранов. Однако порция информации подчиняется вполне естественному требованию — ее содержание должно иметь логически целостный характер (постановка проблемы, отдельный логически завершенный вопрос темы или целиком вся тема, разбор решения задачи). Оптимальный же разовый «неделимый» объем учебной информации, предлагаемый обучаемому для самостоятельной работы, определяется продолжительностью допустимой непрерывной работы

за компьютером — не более 30—40 минут (в зависимости от возраста, состояния здоровья, усидчивости и т.д.). При организации самостоятельной работы обучаемый может использовать это время в соответствии с наиболее приемлемым для него стилем изучения материала, но можно распределить время и по аналогии с привычным занятием. Например, в самом начале отвести 5—10 минут повторению, необходимому для понимания новой темы ранее изученного материала, около 20—30 минут — работа с новым материалом (включая использование демонстрационных и моделирующих программ, разбор решений задач и т.п.) и, наконец, 5—10 минут — текущий контроль за качеством усвоения пройденного материала (тест, решение задач). Необходимо отказаться от жесткой регламентации времени — обучаемым должны предлагаться гибкие графики, позволяющие реализовать индивидуальный подход к организации «электронного урока».

Контрольно-коммуникативный блок включает в себя:

1. системы тестирования с реализацией обратной связи для определения уровня начальной подготовки обучаемого, промежуточного и итогового контроля;
2. вопросы для текущего самоконтроля;
3. вопросы к зачетам и экзаменам;
4. критерии оценивания.

Программно-информационная составляющая в контрольно-коммуникативном блоке может обеспечивать несколько видов контроля: предварительный, текущий, рубежный и итоговый. В ЭУК возможна реализация нескольких подходов к организации работы систем тестирования.

Интерфейс ЭУК должен в максимальной степени учитывать индивидуальные предпочтения пользователя. Неудобный интерфейс может оказаться препятствием для успешного освоения ЭУК. Следовательно, мы должны предусмотреть максимальную гибкость настройки пользовательского интерфейса ЭУК[9].

Структура ЭУК должна предполагать возможность контроля со стороны обучаемого за широтой и глубиной проработки материала. Это достигается путем введения горизонтального слоения модулей курса. Интерфейс ЭУК должен предоставлять пользователю возможность навигации в иерархии модулей и горизонтальных слоев ЭУК с возможностью визуальной маркировки пройденного материала. Маркировка может проводиться в автоматическом и ручном режиме. Поддержку горизонтального слоения будем называть вертикальной навигацией с возможностью маркировки.

В соответствии со структурой ЭУК каждый модуль делится на вертикальные слои. В качестве вертикальных слоев используются следующие дидактические компоненты: теория, тесты по теории, задачи, тесты по практике, библиография и словарь терминов. Интерфейс ЭУК должен предоставлять пользователю возможность доступа к любому вертикальному слою текущего модуля. Назовем переход от одного вертикального слоя к другому горизонтальной навигацией.

Таким образом, можно сформулировать следующие требования к интерфейсу пользователя ЭУК:

1. Персонализация интерфейса: интерфейс ЭУК должен предоставлять максимальную гибкость настройки конечным пользователем.
2. Поддержка горизонтального слоения ЭУК: интерфейс должен обеспечивать вертикальную навигацию с возможностью маркировки.
3. Поддержка вертикального слоения ЭУК: интерфейс должен обеспечивать горизонтальную навигацию.

В большинстве случаев все материалы ЭУК могут предоставляться обучаемым практически в любом из известных электронных представлений — на дискетах, компакт-дисках, по электронной почте или просто выставляться на образовательном сервере (в локальной сети или через Интернет). Исключение могут составить моделирующие программы,

системы для проведения итогового тестирования и т.п. — в том случае, если их работа основана на использовании информационных ресурсов сервера.

Для каждого из типов ЭУК приходится подбирать свои способы и формы представления знаний, организации пользовательского интерфейса, методов подачи материала, контроля знаний и др. А способы доставки электронных учебно-методических материалов и обратной связи выбираются в зависимости от возможностей пользователя: ЭУК на образовательном сервере — Интернет или локальном, автономный электронный учебник на дискете или компакт-диске, с использованием электронной почты для обеспечения оперативной обратной связи.

В настоящее время на практике применяются в основном следующие технологии при проектировании ЭУК:

1. проектирование на языке программирования высокого уровня в сочетании с технологиями баз данных (в том числе и мультимедийных);
2. гипертекстовые технологии;
3. проектирование с помощью специализированного инструментального средства.

При использовании языков программирования высокого уровня учебник реализуется как программный комплекс и представляет отдельный исполняемый модуль, обеспечивающий доступ к дидактическим материалам, хранящимся в базе данных. Подобный продукт может быть оснащен высокой степенью защиты — и от тиражирования, и, тем более, от несанкционированного внедрения в систему тестирования. Главное преимущество этого подхода состоит в том, что использование языков программирования высокого уровня (ObjectPascal, C^{++}) и мощных систем управления базами данных позволяет реализовать любые авторские замыслы, тогда как прочие технологии делают это довольно сложным или в принципе невозможным. Кроме того, интерфейс программы (вид окна, расположение элементов внутри него, шрифты) будет всегда постоянным, в то время как

внешний вид гипертекстового документа может весьма сильно различаться при использовании разных программ для просмотра. Как известно, недостатки нередко являются продолжением достоинств, и в данном случае это правильно. Обновление учебника требует значительных усилий специалистов по изменению кода программы, а современное программное обеспечение, необходимое для подготовки программ на языках высокого уровня, достаточно дорогостоящий продукт. При этом подготовка ЭУК с использованием технологий программирования требует участия в проекте высококвалифицированных программистов, готовых на конструктивный диалог с педагогом, а не навязывающих последнему свои решения. В конечном счете, каждый электронный учебник становится уникальным и весьма дорогостоящим продуктом, при создании которого основные усилия затрачиваются на решение чисто технических проблем. Такая деятельность целесообразна только при наличии в структуре учебного заведения или учебно-методического центра специального подразделения по подготовке электронных учебников[7]. Самые широкие возможности для создания полноценных ЭУК дает гипертекстовая технология. При проектировании такого учебника можно заложить гиперссылки, опираясь на способности человеческого мышления к связыванию информации и соответствующему доступу к ней на основе ассоциативного ряда. В этом случае ЭУК представляет собой гипертекстовый документ, возможно и с включением динамического гипертекста. Для его создания используются языки HTML, JavaScript, VBScript, Perl, PHP и дополнительные программные средства, облегчающие сам процесс разработки учебника: визуальные редакторы, компиляторы гипертекста и т.п. Преимуществом электронного учебника, созданного на основе данной технологии, является платформенная независимость полученного продукта, а также универсальность его способа представления обучаемым: он может быть записан на дискеты или компакт-диск, распространяться по сети Интернет или в локальной сети учебного

заведения. Кроме того, подобные учебники легко дорабатывать, что особенно важно для тех учебных дисциплин, содержание которых меняется очень часто (информатика, вопросы законодательства и т.п.). К недостаткам данной технологии можно отнести практическое отсутствие защиты от несанкционированного копирования учебника и т.д.

Особенности третьего подхода, когда проектирование электронного учебника осуществляется с помощью специального инструментального программного средства, определяются тем промежуточным положением, которое указанный подход занимает между первыми двумя. В данном случае предполагается, что работу по созданию электронного учебника предваряет разработка инструментального средства — специальной программы, позволяющей конвертировать предварительно структурированные материалы ЭУК в предусмотренную форму. В большинстве случаев такой электронный учебник является, по существу, системой управления базой мультимедиа-данных. Основными функциями такой системы являются поддержание специальных языков, предназначенных для поиска нужной информации по специальным запросам, а также представление найденной информации в удобном для обучаемого виде.

В последние годы были разработаны и получили определенную популярность различные программные комплексы, расширяющие возможности, предоставляемые технологией HTML. Их отличительной особенностью является легкость в освоении, что дает возможность непосредственно педагогам создавать профессиональные гипертекстовые учебные средства. Помимо программ из весьма популярного пакета Microsoft Office позволяющих легко трансформировать разнообразные документы в гипертекстовые, имеются средства, специально предназначенные для создания электронных книг с удобной системой навигации и поиска информации. Корпорация Microsoft активно внедряет идею перехода к встроенным справочным системам для своей продукции на основе

программы просмотра гипертекстовых документов Microsoft Internet Explorer -системе Microsoft HTML Help. Язык HTML, постепенно приобретающий статус универсального языка обработки информации, обеспечивает широкие возможности по внедрению единой идеологии.

Суть второго направления состоит в подготовке различных электронных учебных материалов для содержательного наполнения образовательного сервера, своеобразных «кирпичиков», из которых и будет слагаться единая информационная образовательная среда России. Главная роль в этом деле, конечно, принадлежит педагогам, но и для обучаемых здесь открывается широкое поле деятельности. Это может быть, например, подготовка Web-страниц, содержащих обзорные материалы и аннотированные каталоги со списками наиболее ценных источников информации (ссылок Интернет) по той или иной дисциплине, формирование баз данных в моделирующих программах и т. п. Использование гипертекстовой технологии позволит легко изменять и расширять всю систему, постоянно совершенствуя возможности работы с информацией и для педагогов, и для обучаемых.

Использование гипертекстовой технологии само по себе уже вводит все разработки в рамки единого стандарта, но для комплексного функционирования программного обеспечения ИТО обычно конструируется или привлекается стандартная программа-оболочка, обеспечивающая формирование единого информационного пространства и представляющая собой проблемно-ориентированную информационную среду, оперативно доступную обучаемым, педагогам и администрации учебного заведения. Внедрение подобных оболочек ведется при самом непосредственном участии педагогов, которые уже на этапе опытной эксплуатации исследуют их возможности для организации образовательного процесса, внося свои предложения разработчикам. Однако, к сожалению, единого стандарта для подобного программного обеспечения пока не выработано. Учебные заведения и центры (в нашей стране и за рубежом), осуществляющие

программы дистанционного и открытого обучения, разрабатывают для поддержания информационной среды собственное программное обеспечение с учетом специфики своей деятельности.

Кроме того, из-за отсутствия стандартизированных программных средств учебным заведениям приходится приобретать или разрабатывать программное обеспечение, предназначенное для поддержки коммуникационных технологий. К нему относятся средства для организации доступа к учебно-методическим материалам и работы с ними через локальную сеть или Интернет, пересылки обучающих программ, учебных пособий, заданий и т.д. по сетям; организации и проведения тестирований.

Важным перспективным направлением разработки информационной структуры виртуальных учебных центров является создание специализированных учебных комплексов с использованием технологий мультимедиа: учебных видеопрограмм, лекционных видеокурсов, в том числе и представляемых в Интернет в режиме реального времени с возможностью оперативной обратной связи. Такие комплексы необходимы для дистанционного и открытого образования — как профессионального, так и углубленного профильного, ориентированного на учащихся старших классов, поскольку с их помощью можно сделать доступными и лучшие образцы педагогического мастерства, и самые актуальные знания. Но такие комплексы следует рассматривать не как альтернативу традиционным автоматизированным обучающим системам, а как возможное (при доступности соответствующих технологий) дополнение к ним.

В связи с многообразием и сложностью задач разработки информационной структуры для образовательных серверов естественно возникает проблема кооперации родственных учебных и научных заведений для их решения и последующего распространения удачных находок.

Учитывая перечисленные выше задачи и определение возможных пользователей, сделаем следующий вывод: в ближайшие годы нельзя

ориентироваться на обучение только через Интернет. Методические материалы должны разрабатываться с прицелом на их универсальное использование — и через Интернет, и в локальных сетях, и на отдельных компьютерах обучаемых, и в отдаленных учебно-консультационных пунктах и филиалах. Кроме того, само представление должно позволять легко направлять необходимые материалы по электронной почте, проводить контроль качества обучения с последующей обработкой результатов в самых разнообразных режимах: непосредственно при работе в сети с оперативной обработкой на сервере, с отсылкой результатов по электронной почте или на дискете, с последующей их обработкой и сообщением в соответствующей форме. Для использования традиционных учебно-методических материалов в электронном виде существуют лишь проблемы чисто педагогического характера (приведение в соответствие с их возможностями форм организации учебного процесса, формирование заинтересованности преподавателей), в то время как с технологической стороны возникающие вопросы вполне решаемы. Использование стандартных средств, позволяющих легко трансформировать материалы в различные представления (для сервера, компьютерной презентации лекции в аудитории, поставки на дискетах или компакт-дисках), представляется более перспективным, чем разработка уникальных инструментальных средств под каждый очередной электронный учебник.

1.3 Требования к технической разработке электронного учебного курса

Для эффективного использования ЭУК в учебно-воспитательном процессе важно не только его содержание, но и технические параметры — работоспособность, эргономические и художественные особенности.

Основные требования при этом таковы:

1. оптимальность объема требующейся памяти, корректность автоматической установки, ее доступность для пользователя-непрофессионала;

2. выполнение всех заявленных для ЭУК как программного продукта функций и логических переходов;

3. качественность программной реализации, включая поведение при запуске параллельных приложений, скорость ответа на вопросы, корректность работы с периферийными устройствами;

4. адекватность использования и гармония средств мультимедиа, оригинальность и качество мультимедиа-компонентов;

5. оптимальность организации интерактивной работы ЭУК;

6. эргономичность программного продукта, обеспечение требований (интуитивная ясность, дружественность, удобство навигации и пр.).

При разработке ЭУК необходимо учитывать традиционные и современные дидактические принципы.

К традиционным относятся:

Принцип научности обучения. Данный принцип требует, чтобы содержание учебного материала, отбираемого для создания ЭУК, соответствовало современному уровню развития науки и техники. Поэтому мы стремимся вооружить студентов знаниями по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика», выработать у них умения применять полученные знания на практике по эксплуатации и обслуживанию компьютеров. Электронный учебный курс способствует самостоятельному приобретению студентами новых знаний.

Принцип доступности обучения. Из этого принципа вытекает, что обучение должно быть доступным и посильным возрасту, способностям и уровню развития студентов. «Все подлежащее изучению, должно быть распределено сообразно ступеням возраста».

На основе этого принципа определяется степень сложности учебного материала, его объем. В то же время принцип доступности лежит в основе учета индивидуальных и общепсихологических особенностей студентов в зависимости от их возраста, уровня развития, предмета изучения и других факторов. При предъявлении недоступного для понимания учебного материала резко снижается мотивационный настрой на учение, падает работоспособность, ослабевает волевое усилие. Вместе с тем чрезмерное упрощение материала не способствует к формированию умений и главное не содействует развитию студента.

Следовательно, приступая к отбору материала для электронного учебного пособия, необходимо знать особенности тех студентов, для которых предназначена составляемая программа. В то же время следует учитывать, что программное средство не может быть оптимальным для всех людей одновременно.

Принцип систематичности и последовательности. При построении мультимедийного учебного пособия необходимо соблюдать принцип последовательности подачи материала. Я.А. Коменский считал, что обучение должно проходить «постепенно и никаких скачков».

Данный принцип предполагает рассмотрение любого фрагмента учебного материала в мультимедийном учебном пособии в связи с другими фрагментами в логической последовательности. Поэтому при организации учебного материала и при составлении педагогического сценария программы мы учли логическую обоснованность разделов и тем учебного пособия.

Принцип сознательности, активности и самостоятельности студентов в обучении. Данный принцип заключается в овладении студентами при использовании мультимедийного учебного пособия знаниями, умениями и навыками на основе активности и самостоятельности их действий, проявления интереса, увлеченности и стремления развивать творческие способности.

Наиболее важное требование к мультимедийному учебному пособию, основывающееся на этом принципе, состоит в том, что, составляя алгоритмы, в соответствии с которыми в программе будет строиться деятельность обучаемого по усвоению материала, следует позаботиться о положительной мотивации учения. «Того, в ком нет желания к учению, будешь учить напрасно, если ты в нем в первую очередь не возбудишь стремление к учению».

Сформулированность и поддержание мотивации у студента являются необходимыми для эффективности обучения. При создании сценария мультимедийного учебного пособия мы проанализировали и постарались сделать программное средство таким, чтобы оно вызывало заинтересованность, а не скуку, стремление к познанию, а не разочарование.

Реализуя принцип активности, теоретическую информацию электронного учебного пособия дополнили лабораторными занятиями, которые предназначены для углубления теоретических знаний, выработки у студентов навыков применения полученных знаний, способствует накоплению и усвоению знаний. Выполнение лабораторных заданий позволит студентам систематизировать и воспроизводить ранее усвоенные знания, проводить самостоятельный поиск. Процесс выполнения лабораторных заданий вносит в работу с электронным учебным пособием эмоциональное оживление, повышает интерес к изучаемой дисциплине.

Для самостоятельного изучения студентами дисциплины мы включили в пособие модуль обязательной и рекомендуемой литература для более широкого или детального изучения какой-либо темы или раздела[6].

Принцип наглядности. Впервые теоретическое обоснование принципа наглядности обучения ввел Я. А. Коменский и в дальнейшем был развит И. Г. Песталоцци, К.Д. Ушинским и другими педагогами. Именно принцип наглядности, по мнению Я.А. Коменского, является «золотым правилом дидактики», которое гласит: «… Все, что только можно, предоставить для

восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания». Это, соответственно, требовало вовлечения в процесс восприятия учащимися нового материала как можно большего числа органов чувств. Я.А. Коменский считал, что наглядность становиться решающим фактором усвоения учебного материала.

К.Д. Ушинский дал психологическое обоснование наглядности обучения. Наглядные пособия являются средством для активизации мыслительной деятельности и формирование чувствительного образа. Именно чувствительный образ, а не само наглядное пособие, является главным в обучении.

Очевидно, что с появлением компьютеров обучение стало более наглядным. Образность, яркость, динамичность иллюстраций, реализованных с помощью мультимедийных возможностей компьютера для раскрытия наиболее сложных явлений и процессов, все это значительно расширяют возможности наглядности в учебно-воспитательном процессе. С помощью программ компьютерной графики можно создавать плакаты, схемы, рисунки, чертежи, видеоматериалы, слайды и другую техническую документацию. Это помогает студентам в трудных для понимания фрагментах учебного материала, требующих наглядного разъяснения, улучшить восприятие, понимание и усвоение, сократить время обучения, повысить эффективность учебной деятельности в целом.

Не следует перегружать образную и эмоциональную память студентов. В электронное учебное пособие нужно вводить лишь то, что безусловно необходимо для достижения намеченных целей обучения. В то же время в процессе создания мультимедийного учебного пособия следует максимально использовать возможности компьютерной графики для реализации наглядности в обучении.

Новые дидактические принципы:

Принцип интерактивности обучения означает, что в процессе обучения должно иметь место взаимодействие студента с электронным учебным пособием. По отношению к электронному учебному пособию интерактивность следует рассматривать как принцип построения программы и как критерий ее качества. Взаимодействие предполагает наличие обратной связи: электронное пособие должно выдавать то или иное обучающее воздействие (объяснение, подсказку, новый вопрос, новое задание и т.п.) только после анализа действий студента.

Принцип адаптивности обучения с применением электронного учебного пособия означает приспособление, адаптацию процесса обучения к уровню знаний, умений, психологических особенностей того или иного студента. Электронное пособие позволяет варьировать глубину и сложность изучаемого материала, и его прикладную направленность в зависимости от будущей профессии.

Принцип квантования учебного материала означает разбиение материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых и интегрированных по содержанию.

Принцип полноты (целостности). Каждый тематический модуль электронного пособия должен иметь фрагмент содержания учебного материала; контрольные вопросы; примеры; задачи и упражнения для самостоятельного решения; тестирование по всему модулю; контекстную справку; исторический комментарий.

Принцип собираемости. Электронные учебные пособия и другие дидактические образовательные пакеты должны быть интегрированы в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по отдельным дисциплинам.

Принцип ветвления означает, что модули электронного пособия должен быть связаны между собой гипертекстными ссылками, чтобы у студента была возможность перехода в любые другие разделы, реализующие последовательное изучение предмета.

Принцип регулирования. Студент имеет возможность вызвать на экран любое количество примеров при самостоятельном управлении сменой web-страниц.

Каждый из дидактических принципов одинаково важен, все они взаимосвязаны, взаимозависимы. Рассмотренные принципы, рекомендации по их реализации — это не готовые рецепты, их следует использовать творчески, опираясь на знание методики обучения, и обязательно комплексно.

Таким образом, при создании мультимедийного учебного пособия следует учитывать специфику компьютеризированного обучения, реализовать эти принципы в программном продукте, определить, каким образом максимально приблизить его к природе познавательной деятельности студентов.

И в тоже время приходится считаться с новыми принципами:

1. Учетом психофизических особенностей обучаемых;
2. Психологической и педагогической эргономичности;
3. Функциональной полноты (открытая система);
4. Приоритетности стратегии обучения;
5. Принцип мотивационной и активностной обеспеченности;
6. Принципом универсальности применения;
7. Принципом модульности построения.

К этим принципам в последнее время добавляется и принцип унификации и стандартизации.

ГЛАВА II. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ WEBSOFT COURSELAB

2.1 Особенности интерактивной среды WebSoft CourseLab

CourseLab - это мощное средство для создания интерактивного учебного материала (электронного курса), который может быть использован в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе.

Ключевые особенностиCourseLab:

- создание и редактирование учебного материала в среде WYSIWYG - что Вы видите, то и получите в результате;
- не требует от автора материала знания языка HTML или каких-либо языков программирования;
- объектный подход позволяет – как из детских кубиков – строить учебный материал практически любой сложности;
- открытый объектный интерфейс позволяет легко расширять библиотеки объектов и шаблонов, в том числе и за счет созданных самим пользователем;
- встроенные механизмы анимации объектов;
- возможность вставки в курсы любого Rich-media содержимого – Adobe Flash, Shockwave, Java, видео в различных форматах и т.п.;
- простые механизмы вставки и синхронизации звукового сопровождения;
- возможность импорта в учебный материал презентаций Microsoft PowerPoint;
- встроенный механизм захвата экранов, позволяющий легко создавать симуляции работы различных программных продуктов;
- простой встроенный язык описания действий;

- опытному пользователю редактор предоставляет дополнительные возможности через прямой JavaScript-доступ к свойствам объектов и функциям проигрывателя курсов.

Системные требования

Редактор электронных учебных курсов CourseLab может быть запущен на компьютере, соответствующем следующим требованиям:

- операционная система Microsoft Windows 2000/XP/2003/Vista/7/2008;
- Интернет-браузер Internet Explorer версии 6.0 или выше;
- 80МБ свободного места на жестком диске;
- 1 свободный порт USB (в случае использования аппаратного ключа).

Просматривать созданные с помощью CourseLab учебные модули можно на компьютерах и мобильных устройствах, соответствующих следующим требованиям:

- операционная система:
- Microsoft Windows 98, Me, NT 4.0, 2000, XP, 2003, Vista, 7, 2008;
- MacOS X;
- iOS;
- Linux;
- Интернет-браузер:
- Internet Explorer 6.0 или выше (рекомендуется 8.0 и выше);
- Mozilla FireFox 3.0 или выше (рекомендуется 4.0 и выше);
- Google Chrome 1.0 или выше (рекомендуется 7.0 и выше);
- Apple Safari 4.0 или выше (рекомендуется 5.1 и выше);
- Opera 11.0 или выше (рекомендуется 12.0 и выше);
- использование в браузере JavaScript должно быть разрешено;
- браузер должен поддерживать работу с XML;

Поддержка международных стандартов

Электронные учебные курсы, созданные с помощью CourseLab, в зависимости от способа публикации, поддерживают следующие стандарты в области электронного обучения:

- AICC (http://www.aicc.org/)
- SCORM 1.2 (http://www.adlnet.org/)
- SCORM 1.3 (SCORM 2004) (http://www.adlnet.org/)

CourseLab сертифицирован ADL на соответствие стандарту SCORM 2004.

Взаимодействие с системами дистанционного обучения

Система дистанционного обучения (СДО) - сложный программный комплекс, предназначенный для автоматизации управления процессом дистанционного обучения. В процессе работы система отслеживает прохождение обучаемыми электронных учебных курсов и строит отчеты по результатам их прохождения. Современные системы дистанционного обучения используют для работы с электронными учебными курсами международные стандарты в области обмена учебными материалами.

Электронный учебный курс может быть от начала и до конца разработан в редакторе CourseLab.

После того, как редактирование курса закончено, запускается процесс публикации, в результате которого создается ZIP-пакет, структурированный в соответствии с выбранным при публикации стандартом. Такой пакет содержит все необходимые для работы курса файлы и специальные файлы (файлы метаданных), хранящих информацию о структуре курса.

Затем пакет с учебным курсом импортируется в систему дистанционного обучения с помощью процедуры импорта электронных учебных курсов, являющейся частью системы.

При прохождении курса обучаемым, курс обменивается с системой дистанционного обучения информацией по стандарту, выбранному при

публикации. Курс сохраняет свое состояние при прохождении (в пределах, установленных автором курса) и восстанавливает свое состояние при повторных запусках.

2.2 Этапы разработки электронного учебного курса

При создании сценария учебного курса важно принимать во внимание следующее:

Изложение материала для учебного курса должно быть строго последовательным.

Не отклоняйтесь. Отклонения от главной темы, обычно используемые лекторами для "передышки" и возврата внимания студентов, в учебном курсе не работают. Нет нужды перемежать блоки серьезной информации анекдотами. Обучаемый сам регулирует поступление информации - если он захочет передохнуть, он сделает это сам.

Не давайте лишних альтернатив. "Ветвистая" структура курса - более минус, чем плюс. В этом случае некоторые параллельные "ветви" изложения рискуют оказаться незамеченными и, как следствие, не пройденными. Уход "в сторону" от основной линии прохождения курса допустим если нужно привести пример, непосредственно относящийся к текущей теме. Причем, только в случае, если данный пример - лишь **дополнительная** иллюстрация к материалу, которую можно пропустить без особого ущерба. Если пример - часть процесса обучения, он должен войти в основную линию прохождения курса. Идеальный случай - когда весь курс можно пройти, нажимая единственную кнопку "Далее".

Специфика подачи материала - порции должны быть небольшими.

Разбейте материал на порции. Постройте четкую иерархию - если курс достаточно большой, разбейте его на главы (модули), раскрывающие одну явно обозначенную тему. Нежелательно объединять в один модуль несколько

больших тем - пусть в курсе будет больше глав. Внутри каждой главы выделите последовательность идей, в соответствии с которой разделите изложение на слайды.

Один слайд - одна идея. Материал в учебном курсе разбит на модули и слайды. И, хотя каждый слайд тематически связан с предыдущими слайдами, крайне нежелательно "разрывать" одну мысль на несколько слайдов. Идеальный случай - одна главная мысль (идея) на одном слайде. Обратная ситуация - когда на одном слайде излагается несколько близких по важности идей - также нежелательна. Из нескольких конкурирующих идей в памяти обучаемого скорее всего **ни одна** не останется главной. Это, впрочем, не означает, что весь материал по одной идее **обязательно** следует уместить на одном слайде - разумеется, есть множество случаев, когда это невозможно. Важно, чтобы на каждом слайде эта идея была четко обозначена и не конкурировала с другими.

Используйте интерактивные возможности

Планируйте иллюстрации и схемы. В отличие от учебника, электронный курс имеет мощные иллюстративные возможности. Одна анимированная схема или flash-ролик поможет понять суть гораздо лучше, чем десятки абзацев текста. Хорошо подобранная иллюстрация может запомниться лучше, чем скучное определение - а с ней запомнится и главная идея слайда.

Практика способствует запоминанию. То, что "попробовано руками" запоминается значительно лучше. Электронные курсы интерактивны по своей природе - используйте этот арсенал. Если материал позволяет, дайте обучаемому возможность подвигать элементы схем, посмотреть как меняется результат от введенных им самим параметров, используйте тестовые вопросы и упражнения (при этом не обязательно оцениваемые).

Мастер «Новый курс»

Чтобы создать новый курс, выберите в меню **Файл -> Создать -> Курс…**

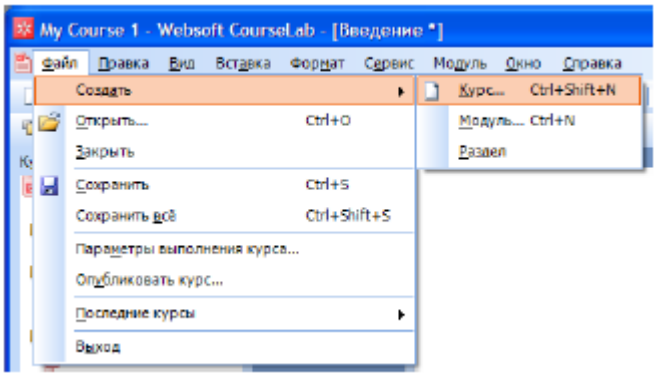


Рис.2.1 Меню «Файл» CourseLab

Откроется мастер создания нового курса. Для начала создания нового курса нажмите кнопку «Далее».

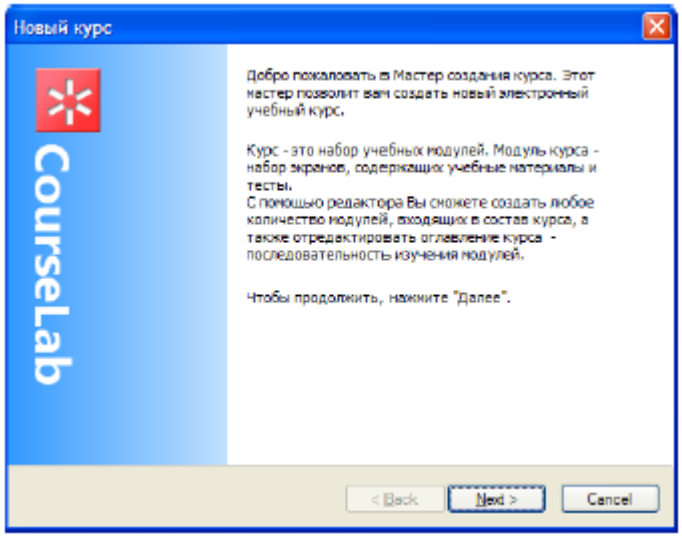


Рис.2.2 ОкноМастера CourseLab

Введите название курса, название папки курса, и выберите место, где будет создана папка курса.

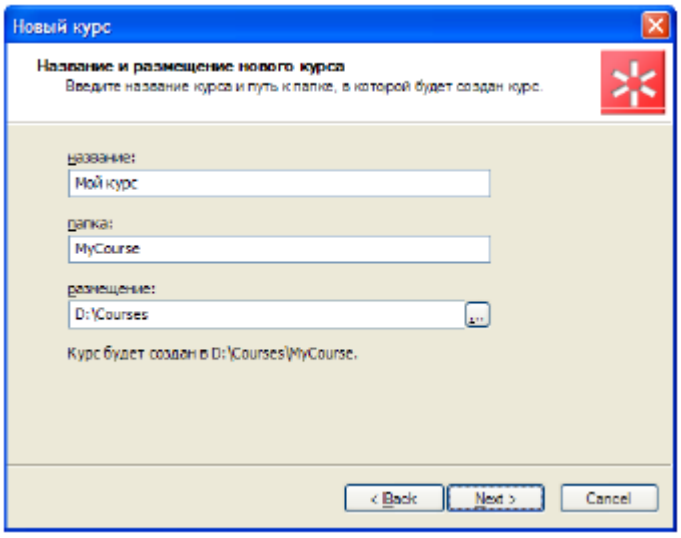


Рис.2.3 Название и размещение в Мастер CourseLab

По умолчанию курс создается с одним модулем. Введите название первого модуля, и выберите для него шаблон оформления. В уже созданный курс Вы сможете добавить столько модулей, сколько необходимо.

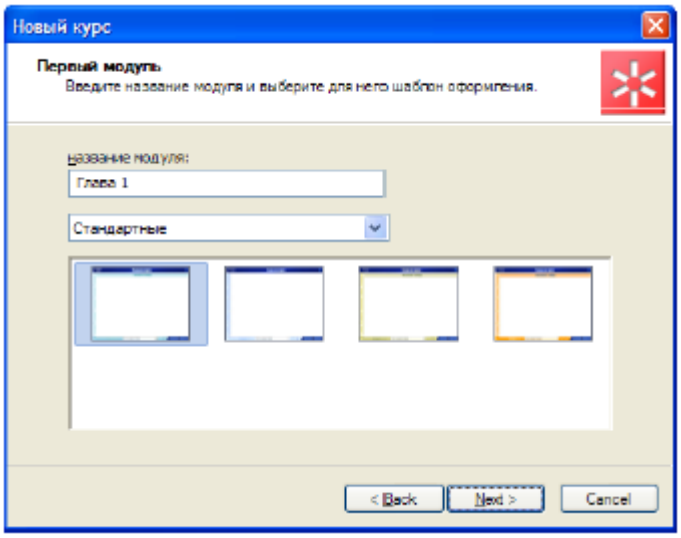


Рис.2.4 Создание модулей в Мастер CourseLab

Курс создан. Нажмите «Закрыть» чтобы завершить работу мастера «Новый курс».

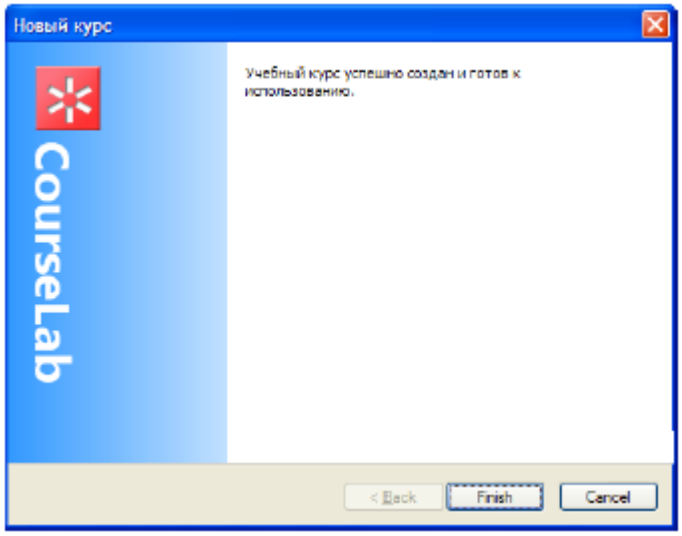


Рис.2.5 Окно окончания создания курса в CourseLab

2.3 Технология разработки электронного учебного курса по предмету «Введение в профессионально-педагогическую деятельность» на основе интерактивной среды WebSoft CourseLab

Использование электронного учебного курса в составе системы дистанционного обучения позволяет более эффективно управлять процессом обучения за счет взаимодействия курса с системой обучения. Электронный учебный курс рассматривается системой дистанционного обучения как самостоятельная учебная единица, которая может быть назначена для изучения и по результатам прохождения которой система может формировать различные отчеты.

С точки зрения методиста, электронный учебный курс соответствует обычному курсу - предполагается, что он содержит весь необходимый для самостоятельного обучения материал и тестовые задания для контроля полученных знаний по заданной теме.

Структурные единицы курса:

- Учебный модуль
- Раздел

Структурные единицы модуля:

- Слайд
- Кадр

Специальные слайды модуля:

- Заставка
- Мастер-слайд

Учебный модуль

Учебный модуль - основная структурная единица иерархии курса, представляет собой последовательность слайдов. В процессе прохождения модуля обучающийся переходит от слайда к слайду. По умолчанию предполагается, что порядок прохождения слайдов - последовательный, в порядке, определенном автором учебного модуля, но при необходимости можно определить другой порядок прохождения слайдов (например, в зависимости от результатов прохождения теста).

Учебный модуль может быть предназначен как только для обучения (в этом случае он содержит различные учебные материалы), так и только для контроля полученных знаний (в этом случае он может содержать тесты и оцениваемые упражнения). Распространенной практикой является сочетание учебных материалов и тестов в одном модуле: в этом случае по завершению прохождения учебного материала обучаемый проходит тестирование в том же учебном модуле.

В системе дистанционного обучения учебный модуль является одной из составных частей учебного курса и единственной активной структурной единицей, о состоянии прохождения которой система получает информацию. Обрабатывая информацию о состоянии всех учебных модулей курса, система изменяет состояние прохождения разделов и всего курса по правилам, определенным в данной системе дистанционного обучения.

С точки зрения методиста, учебный модуль подобен уроку или лекции - он должен содержать тематически завершенную часть учебного материала.

Раздел

Учебные модули курса, созданного в CourseLab могут быть сгруппированы в **разделы**, объединяющие учебные модули тематически. Разделы, в свою очередь, также могут группироваться в разделы, таким образом может быть построена достаточно сложная иерархия курса. Однако, хотя количество и вложенность разделов технически никак не ограничены, на практике следует избегать излишнего усложнения иерархии, для того, чтобы обучаемому было проще разобраться в структуре курса.

В системе дистанционного обучения раздел обычно показывается как папка, объединяющая в себе учебные модули и/или другие разделы. Раздел для системы дистанционного обучения является только структурной единицей - никакой информации о состоянии раздела от учебных модулей система не получает и изменение состояния раздела система производит базируясь на информации о состоянии входящих в нее учебных модулей и других разделов.

С точки зрения методиста, раздел можно интерпретировать как цикл лекций или уроков, объединенных тематически.

Слайд

Слайд (интерактивная страница) – основная структурная единица учебного модуля. На слайдах автор курса размещает учебные и справочные материалы, упражнения, тесты. В процессе обучения обучающийся переходит от слайда к слайду в определенной автором последовательности.

Слайд состоит из одного или многих кадров (в случае сложных анимаций и симуляций работы программного обеспечения их количество может быть очень большим). Любой слайд содержит хотя бы один кадр.

Системе дистанционного обучения слайды по отдельности недоступны - наименьшая единица, которой система может управлять - учебный модуль.

С точки зрения методиста, слайд должен содержать раскрытие одной позиции (мысли, идеи) по теме учебного модуля.

Кадр

Кадр - наименьшая структурная единица учебного модуля, составная часть слайда. Именно на кадрах размещаются объекты, используемые автором при создании модуля.

Заметим, что, хотя технически количество кадров в одном слайде ничем не ограничено, на практике не рекомендуется превышать предел в 30-40 кадров на слайд – просто потому, что время ожидания обучаемым загрузки объектов всех кадров данного слайда может оказаться некомфортным.

Системе дистанционного обучения кадры, так же как и слайды, по отдельности недоступны - наименьшая единица, которой система может управлять - учебный модуль.

С точки зрения методиста, кадр не является самостоятельной единицей - это только составная часть слайда.

Мастер-слайд

Мастер-слайд – шаблон, «поверх» которого создаются слайды модуля. Обычно содержит объекты, являющиеся общими (повторяющимися) для всех слайдов – например, объекты навигации по модулю, помощь и прочие вспомогательные объекты.

В пределах одного учебного модуля возможно использование нескольких мастер-слайдов (технического ограничения на количество мастер-слайдов не существует – вплоть до абсурдной ситуации, когда у каждого слайда с содержанием будет свой собственный мастер-слайд), однако на практике оказывается, что одного мастер-слайда достаточно.

Ограничения: *Поскольку мастер-слайд является подложкой сразу для многих слайдов, на нем не работают ссылки и активные области, эффекты и задержки появления объектов, а также действия и события. Помимо этого существует ограничение на применение объектов: вы можете использовать на мастер-слайде только картинки, текст, автофигуры и*

объекты из папки Навигация. В остальном редактирование мастер-слайда происходит в режиме WYSIWYG.

Заставка

Слайд-заставка – своеобразная «обложка» модуля, специальный слайд, который показывается на компьютере обучаемого практически сразу после открытия учебного модуля.

Ограничение: *Заставка показывается на компьютере обучаемого еще до загрузки проигрывателя курсов, обеспечивающих работу модуля и всех его объектов, поэтому на заставке допускается использовать только картинки, текст и особые объекты из папки "Заставка" - Кнопка запуска модуля и Всплывающее окно для заставки. На заставке также не работают ссылки и активные области, эффекты и задержки появления объектов, а также действия и события. В остальном редактирование заставки происходит в режиме WYSIWYG.*

Рис.2.6 Окно лекции ЭУК

Введение в специальность

Лекции

Лекция 1
Лекции

Лекция 2
Педагог как субъект педагогической деятельности

Лекция 3
Структура педагогической деятельности учителя и сущность ее отдельных видов.

Лекция 4
Критерии профессионализма педагога

Лекция 5
Высшее образование

Лекция 6
Самопрезентация преподавателя – важный фактор социально-педагогической деятельности

Лекция 7
Педагогическая культура педагога

Лекция 8
Самовоспитание в структуре процесса формирования личности

Лекция 9

Рис.2.7 Меню курса

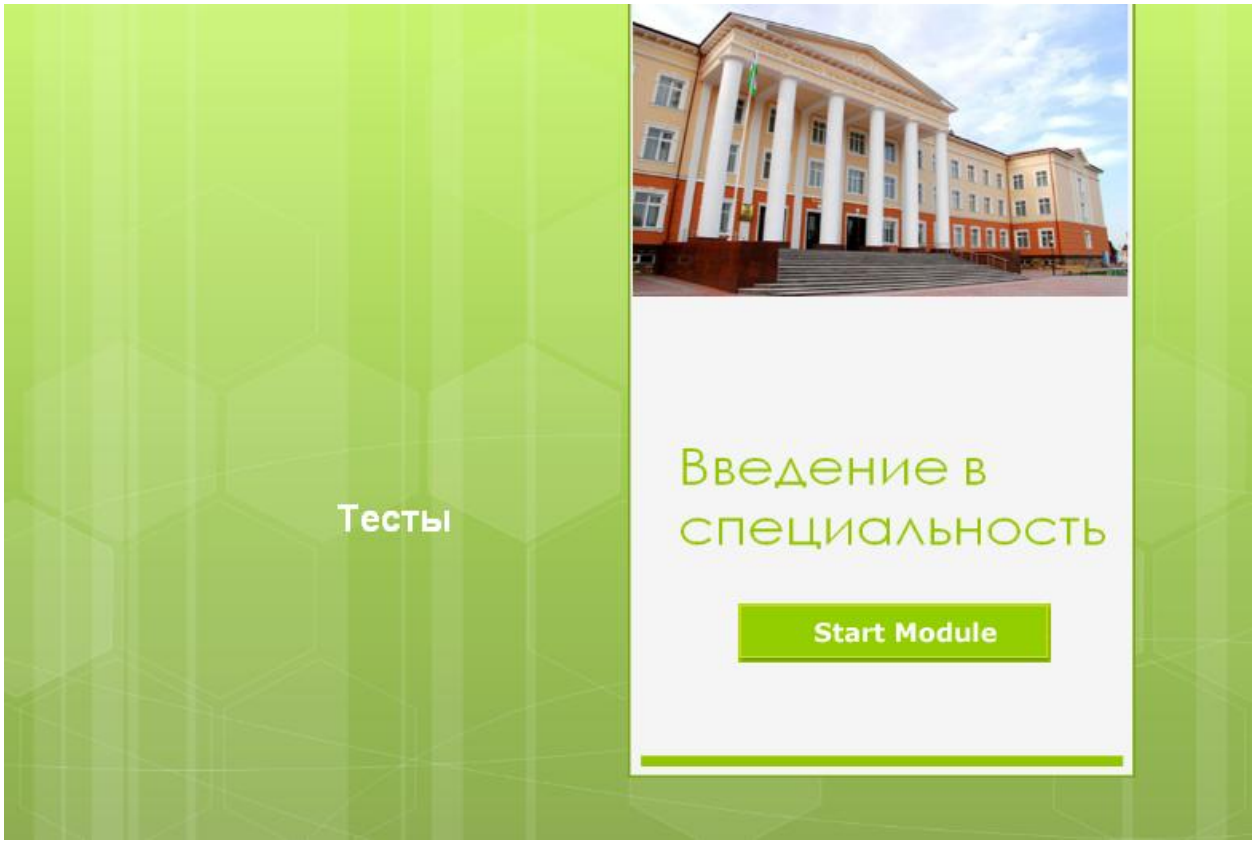


Рис.2.8 Окно тестирования

Credited test: question 1 from 42

Какой из принципов государственной политики в области образования требует ориентации на уровень развития и подготовленности обучаемых:

Choose one correct variant

- светского характера образования
- свободы
- демократизации
- общедоступности образования

Attempts left: 1

Module name Untitled

Рис.2.9 Вид тестового вопроса ЭУК

ГЛОССАРИЙ

Анализ — метод научного исследования путем разложения исследуемого предмета на составные части (отдельные признаки, составляющие), чтобы найти в целом части, в сложном — простое, в едином — многое, в следствии — причину

Анкетирование – метод массового сбора материала с помощью специально разработанных опросных листов (анкет)

Аннотирование — краткое, свернутое изложение содержания прочитанного без потери существенного смысла

Библиография - список отобранных источников

Воспитательная деятельность, или **воспитательная работа**, — вид педагогической деятельности, включающей в себя два направления: организацию воспитательной среды и управление разнообразными внеурочными видами деятельности школьников

Государственный образовательный стандарт — основной нормативный документ, определяющий образовательный уровень, который должен быть достигнут выпускниками независимо от форм получения образования

Module name Untitled

Рис.2.10 Глоссарий курса

2.4 Применение электронного учебного курса в рамках учебного процесса

Методическая разработка учебного занятия по дисциплине: «Введение в профессионально-педагогическую деятельность».

Тип занятия: лекция

Форма проведения занятия: рассказ, объяснение.

Цель занятия: изучить новый материал

Задачи учебного занятия:

Воспитательная:

- привитие интереса к предмету.

Образовательная:

- закрепление понятий по теме: «Профессиональные навыки»;
- формирование практических навыков работы;
- применение имеющихся знаний в процессе решения практических заданий.

Развивающая:

- развитие коммуникативной компетентности, навыков работы в группе;
- развитие памяти, логического мышления, умения сравнивать, анализировать, обобщать, делать самостоятельнее выводы.
- развитие умения грамотно выражать свои мысли, развивать речевую культуру.

Методы и приемы:

- методы словесной передачи и слухового восприятия информации (приемы: информационный рассказ, дискуссия);

- методы наглядной передачи информации и зрительного восприятия информации (прием: показ компьютерной презентации);

- методы получения информации с помощью практической деятельности студентов (самостоятельная, групповая, исследовательская работа);

- методика актуализации знаний студентов (блиц-опрос).

Принципы:

- научности обучения, наглядности, развивающего обучения;
- развития личности, коллективизма;
- сознательности и активности.

Формы организации работы на уроке: индивидуальная, групповая.

Обеспечение занятия:

1. Техническое:

- компьютер, проектор, экран, канцелярские принадлежности.

2. Дидактическое

- раздаточный материал для студентов.

Ход учебного занятия.

1. Организационный момент.

- приветствие;
- доклад старосты об отсутствующих,
- определение готовности студентов к занятию.

2. Формулирование темы учебного занятия.

3. Повторение пройденного материала.

4. Практическая часть.

Методика применения электронного учебного курса

1. Электронный курс используется при изучении нового материала и его закреплении (20 мин. работы за компьютером). Учащихся сначала опрашивают по традиционной методике или с помощью печатных текстов. При переходе к изучению нового материала студентами парами садятся у компьютера и начинают работать с курсом под руководством и по плану преподавателя (рис. 2.11.)

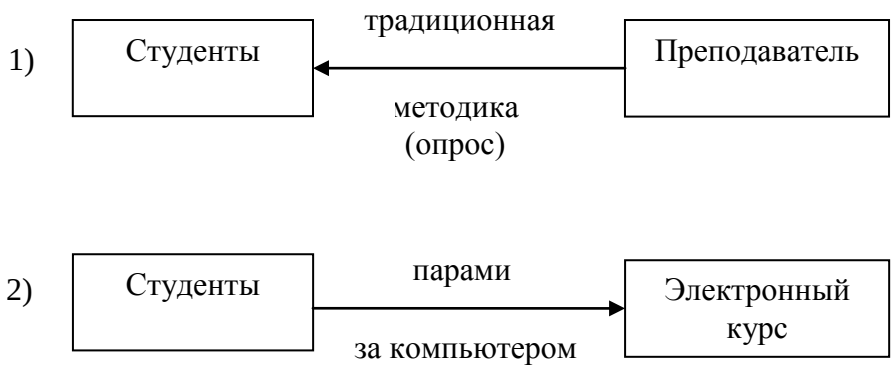


Рис. 2.11 Изучение и закрепление нового материала

2. В рамках комбинированного занятия с помощью электронного курса осуществляется повторение и обобщение изученного материала (15-17мин.). Такой вариант предпочтительнее для занятий итогового повторения, когда по требуется бегло просмотреть содержание нескольких лекций, выявить родословную понятий, повторить наиболее важные факты и события, определить причинно-следственные связи. На таком уровне учащиеся должны иметь возможность поработать сначала сообща (по ходу объяснения преподавателя), затем в парах (по заданию преподавателя), наконец, индивидуально (по очереди) (рис. 2.12).

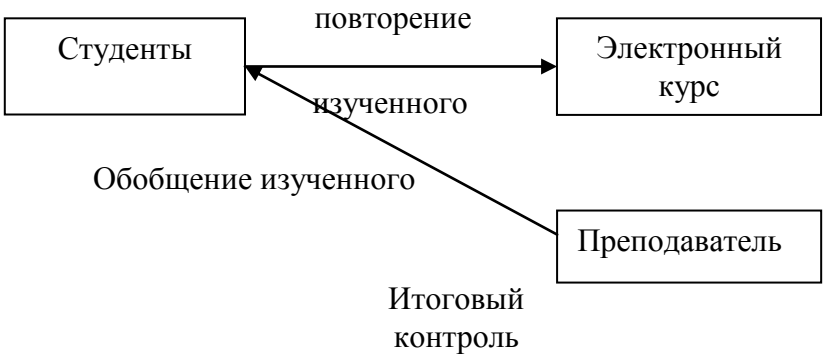


Рис. 2.12 Повторение и обобщение изученного

3. Отдельные занятия могут быть посвящены самостоятельному изучению нового материала и составлению по его итогам своей структуры лекции или практики. Работа проводится в группах учащихся (3-4 человека). В заключении занятия (10 мин.) учащиеся обращаются к электронной

структуре материала, сравнивая её со своим вариантом. Тем самым происходит приобщение учащихся к исследовательской работе (рис.2.13).

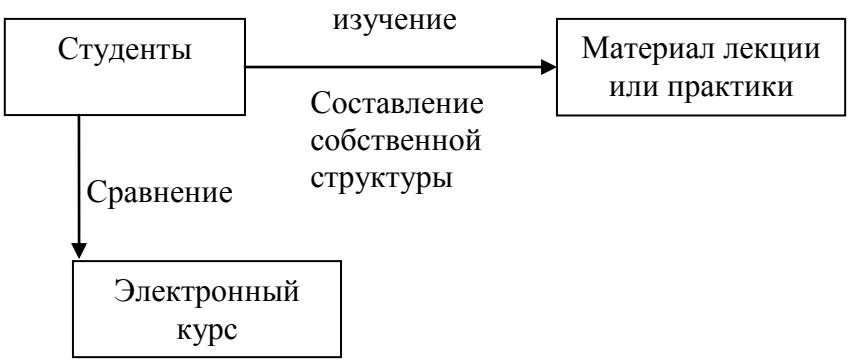


Рис. 2.13 Самостоятельное изучение нового материала

4. Электронный курс используется как средство контроля усвоения учащимися понятий. Тогда электронный курс (тестовый модуль) становится системой мониторинга. Результаты тестирования учащихся по дисциплине фиксируются преподавателем. Данные мониторинга могут использоваться учеником, учителем, методическими службами и администрацией. Процент правильно решённых тестов даёт учащемуся представление о том, как он усвоил учебный материал, при этом он может посмотреть, какие структурные единицы им усвоены не в полной мере, и впоследствии дорабатывать этот материал. Таким образом, студент в какой-то мере может управлять процессом учения.

Преподаватель, в свою очередь, на основе полученной информации также имеет возможность управлять процессом обучения. Результаты группы по содержанию в целом позволяют ему увидеть необходимость организации повторения по этой или иной структурной единице для достижения максимального уровня усвоения знаний [15]. Рассматривая результаты отдельных учащихся по структурным единицам, можно сделать аналогичные выводы по каждому отдельному учащемуся и принять соответствующие методические решения в плане индивидуальной работы. Можно проследить

динамику обучения студента по дисциплине. Стабильно высокие результаты некоторых студентов дают преподавателю возможность выстроить для них индивидуальную траекторию обучения дисциплины (рис. 2.14)

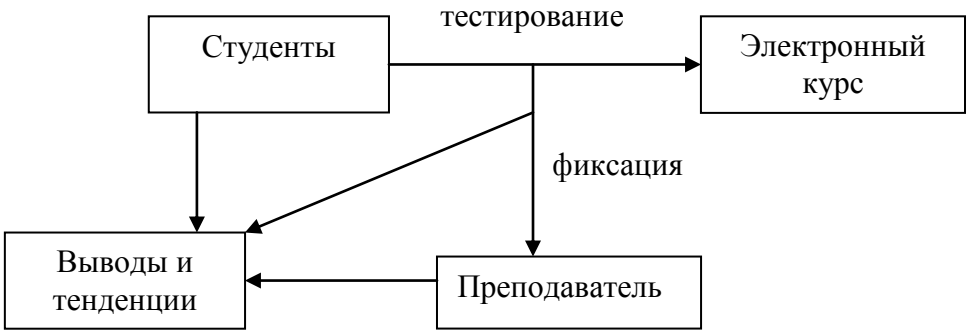


Рис. 2.14 Контроль полученных знаний

ГЛАВА III. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Психофизиологическая нагрузка

Любая трудовая деятельность характеризуется двумя взаимосвязанными составляющими элементами:

- физический (механический) - определяется работой мышц;

- психическое - определяется участием органов чувств, памяти, мышления, эмоций, волевой активности

Доля физической и психической составляющих в различных видах трудовой деятельности неодинакова: при физической работе преобладает мышечная деятельность; при умственной - активизируются процессы мышления, но ни один из видов труда не происходит без регулирования ЦНС.

С точки зрения физиологии труда, трудовой деятельности человека и его организм влияют биомеханические и антропометрические данные, объем восприятия и переработки информации; физическое, нервно-психологическое, умственное, эмоциональное перенапряжение; ритм и темп работы; монотонность раб.

Это позволяет определить степень и характер нагрузки организма во время работы, соответствие рабочего места и средств труда анатомо-физиологическим особенностям человека и решить целый ряд практических вопросов рациональные режимы труда и отдыха, организация рабочего места, проведения профессионального отбора и профориентации тощ.

Каждый вид деятельности, каждая профессия, особенно профессия работника правоохранительных органов, налоговой службы и налоговой милиции, предъявляет особые требования к психических свойств, состояний и процессов работников. При этом выделяются такие особенности человека, как его темперамент, характер, внимательность, восприятие, память, мышление, эмоции, психомоторики, образование, опыт, воспитание и

здоровья, которые определяют способности человека к этой деятельности, регулирующие взаимоотношения между людьми и непосредственно управляют поступками и действиями

Опасные факторы, обусловленные особенностями физиологии и психологии человека, называются психофизиологическими

Психофизиологические опасности в современном мире являются факторами целостности или расстройства, устойчивости или дисгармонии, спокойствия или тревоги, успеха или неудач, физического и морального благополучия жизни человека

К психофизиологическим факторам опасностям относятся:

- недостатки органов чувств (дефекты зрения, слуха и т.д.);

- нарушение связей между сенсорными и моторными центрами, вследствие чего человек не способен реагировать адекватно на те или иные изменения, воспринимаемые органами чувств;

- дефекты координации движений (особенно сложных движений и операций, приемов и т.д.);

- повышенная эмоциональность;

- усталость (с точки зрения безопасности жизнедеятельности различают физиологическое и психологическое утомление);

- эмоциональные явления (особенно конфликтные ситуации, душевные стрессы, связанные с бытом, семьей, друзьями, руководством);

- неосторожность (может вызвать не только отдельного человека, но и всего коллектива);

- отсутствие мотивации к трудовой деятельности (незаинтересованность в достижении целей, недовольство оплатой труда, монотонность труда, отсутствие познавательного момента, т.е. неинтересная работа и т.д. о)

- недостаточность опыта (появление возможной ошибки, неверные действия, напряжение нервно-психической системы, опасения сделать ошибку усиливают вероятность несчастного случая)

Кроме вышеупомянутых факторов опасностей, для работников правоохранительных органов, налоговой службы и налоговой милиции характерны еще такие психофизиологические факторы, определяющие склонность:

- недостаточная психологическая подготовленность к экстремальным ситуациям;
- потери бдительности, игнорирование опасности, неумение вовремя ее распознать;
- переоценка своих возможностей, самоуверенность;
- отсутствие чувства опасности;
- неуравновешенность и повышенная склонность к риску;
- замедленность реакций;
- низкая активность, заторможенность;
- повышенная активность;
- склонность к панике;
- доверчивость;
- легкомыслие;
- вспыльчивость, горячность;
- импульсивность;
- низкий интеллектуальный уровень

Как было отмечено ранее, значительное место в обеспечении безопасности жизнедеятельности принадлежит психическим состояниям человека, которые имеют важное значение в организации профилактики травматизма и предупреждении аварийности

Опасные факторы психологических состояний возникают, как правило, на пути к воплощению жизненных интересов, при возникновении ситуаций, препятствий, препятствующих (иногда наоборот, неожиданно способствуют).

1 Стресс (англ. \"напряжение\") - это реакция организма на ситуацию, которая требует функциональной перестройки организма и соответствующей адаптации (горе, несчастье, неожиданный крах надежд и т п)

2 Фрустрация (лат \"обман\", \"тщетное ожидание\") - сильная мотивация достичь цели, но существует сильная помеха (физическое - ограничение свободы; биологическая - старение, болезнь и т. д; моральная - нормы и п правила поведения и т п) У человека нарушается контроль за поведением, психикой, возникает дезорганизация или полная потеря терпения и надежд.

3 Конфликт (лат. \"схватка\") - отличается от фрустрации тем, что во фрустрации преграды не подлежат обсуждению, а при конфликте преграда может быть преодолена, можно найти путь, компромисс и т д.

4 Кризис (греч \"решение\", \"поворотный пункт\") - это преграда, состояние, проблема, от которой не убежишь, но и решить ее за короткое время нельзя Кризисы делятся на 2 вида:

- потрясение, но сохраняется возможность выхода;

- безвозвратное перечеркивание жизненных замыслов (встает вопрос о новом смысле жизни или вообще о смысле жизни, когда человек может пойти на суицид)

5 Транс (франц \"состояние\") - это состояние, при котором теряется господство воли над телом трансовых состояний можно вызвать с помощью алкоголя, наркотиков, звуков, определенных движений (йога)

6 Экстаз (франц «исступление»; греч \"состояние крайней степени восторга\") - состояние, поднимает тело \"до небес\", переполняет божественной энергией

В процессе жизнедеятельности у человека могут возникать так называемые особые психологические состояния: расстройства памяти и психогенные изменения настроения (состояние аффекта)

Параксизмализм - это кратковременная потеря сознания (от секунд до десятков минут) Как правило, это наблюдается при некоторых психических

болезнях головного мозга: эпилепсия, различные "(ему кажется, что он обязательно почувствует боль от этого колеса, иного предмета и т.п) Люди с параксизмальнимы расстройствами не могут работать на работах с повышенной опасностью, на высоте, управлять транспортными средствами и т д. Современные медицинские средства и методы позволяют выявлять людей.

Психогенные изменения настроения возникают под влиянием ситуации и обстоятельств, создавшихся Продолжительность таких изменений настроения от минут до нескольких месяцев Они возникают по следующим причинам:

1 Неудовлетворительное характер деятельности (большие физические нагрузки, высокий темп, перенапряжение анализаторов, нервное перенапряжение и т. п) Результатом этого является полная усталость, ослабление, ослабляется точность, скорость ориентации, притупляется внимание и т д, наступает апатия.

2 Гибель близких людей, перенесен шоковое состояние, серьезная конфликтная ситуация Последствия подобные предыдущему пункту Теряется самоконтроль

3 Состояние аффекта (взрыв эмоций) Причинами такого положения является неожиданная удача (или наоборот), оскорбление и т. п; данное состояние характеризуется резкими агрессивными движениями, глупостью чувство опасности и чувство ответственности. В таком состоянии человек, пойдет на риск и поведет за собой людей Люди, которые склонны к состоянию аффекта, не могут быть командирами руководителями, потому что в таком состоянии они не могут реально оценивать ситуацию.

4 Применение специальных препаратов:

41 Легкие стимуляторы (чай, кофе) помогают преодолеть сонливость, вялость, их действие кратковременное, они не влияют на координацию, скорость движений, реакцию

42 Транквилизаторы (успокаивающие) снимают психологическую активность, замедляют реакцию, вызывают сонливость, апатию Их употребление может быть причиной травматизма и опасности жизнедеятельности.

43 Алкоголь, наркотики - слишком опасные \"стимуляторы\" Они сводят к нулю оценку ситуации, притупляют чувство опасности, исчезает здравый смысл, нарушается координация движений и реакция, повышается неоправданное чувство риска Алкоголизм и наркомания приводят к таким результатам: автотравматизм от 40 до 60% напрямую связан с алкоголем и наркотиками; бытовой травматизм (падения с балкона, окна, утопления, дорожные при веки, убийства и т д) происходит в состоянии наркотического или алкогольного опьянения, заболевания венерическими болезнями, СПИДом, расстройство семей, появление слабоумных детей на 80-90% связаны с этими же факторами; деградация личности - 99% связана с пристрастием к алкоголю и наркотикам.

Одной из эмоциональных реакций человека опасности является тревога (беспокойство) Человек, который находится в состоянии беспокойства, наиболее подвержена ошибкам или опасных поступков Тревога может проявляться как отчего чувств беспомощности, неуверенности в себе, бессилия перед внешними факторами.

В ситуациях угрозы возникает чувство страха и его оттенки: боязни, страха, ужаса Осознание опасности вызывает реакцию страха, которая проявляется в нецелесообразных поступках или, наоборот, чувство осторожности, осмотрительности Отрицательно сказывается на деятельности человека такая форма страха, как паника.

Вышеперечисленные психофизиологические факторы постоянно или временно повышают возможность возникновения опасностей, но это не значит, что их наличие всегда ведет к созданию опасной ситуации.

3.2 Эргономика

Безопасность жизнедеятельности (БЖД) - это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение безопасности человека в среде обитания, сохранение его здоровья, разработку методов и средств защиты путем снижения влияния вредных и опасных факторов до допустимых значений, выработку мер по ограничению ущерба в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

Круг практических задач БЖД прежде всего обусловлен выбором принципов защиты, разработкой и рациональным использованием средств защиты человека и природной среды от воздействия техногенных источников и стихийных явлений, а также средств, обеспечивающих комфортное состояние среды жизнедеятельности.

На рабочем месте должны быть предусмотрены меры защиты от возможного воздействия опасных и вредных факторов производства.

Эргономика — научная дисциплина, изучающая трудовые процессы с целью оптимизации орудий и условий труда, повышения эффективности трудовой деятельности и сохранения здоровья работающих.

Условия, в которых трудится человек, влияют на результаты производства - производительность труда. Производительность труда повышается за счет сохранения здоровья человека, повышения уровня использования рабочего времени, продления периода активной трудовой деятельности человека.

Эргономические требования в первую очередь предъявляются к организации рабочего места.

Рабочее место должно быть приспособлено для конкретного вида труда и для работников определенной квалификации с учетом их физических и психических возможностей и особенностей. При проектировании рабочего места необходимо исходить из конкретного анализа трудового процесса

человека на данном оборудовании и учитывать антропометрические данные, физиологические и психологические характеристики трудового процесса, санитарно-гигиенические условия работы.

Пространственная организация рабочего места включает в свой состав учет антропометрических данных, выбор рационального расположения рабочих зон, рабочих поверхностей, физиологически рациональной рабочей позы.

При конструировании рабочих мест должны быть соблюдены следующие основные условия:

- достаточное рабочее пространство для работающего человека, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;

- достаточные физические, зрительные и слуховые связи между работающим человеком и оборудованием, а также между людьми в процессе выполнения общей трудовой задачи;

- оптимальное размещение рабочих мест в производственных помещениях, а также безопасные и достаточные проходы для работающих людей;

- допустимый уровень акустического шума и вибрации, создаваемых оборудованием рабочего места или другими источниками шума и вибрации;

- должны быть предусмотрены необходимые средства защиты работающих от действия опасных и вредных производственных;

- конфигурацию и способ размещения панелей индикаторов и органов управления;

- потребность в обзоре рабочего места;

- необходимость использования рабочей поверхности для письма или других работ, для установки телефонных аппаратов, а также хранения инструкций и других материалов, используемых работающими людьми или обслуживающим персоналом.

При конструировании и размещении рабочих мест следует предусматривать меры, предупреждающие или снижающие преждевременное утомление работающего человека, предотвращающие возникновение у него психофизиологического стресса, а также появление ошибочных действий.

Конструкция рабочего места должна обеспечивать быстроту, безопасность, простоту и экономичность технического обслуживания в нормальных и аварийных условиях; полностью отвечать функциональным требованиям и предполагаемым условиям эксплуатации.

При конструировании необходимо обеспечивать зоны оптимальной и легкой досягаемости моторного поля рабочего места. Моторное поле - пространство рабочего места с размещенными органами управления и другими техническими средствами, в котором осуществляются двигательные действия человека по выполнению рабочего задания. Различают зоны досягаемости, оптимальной и легкой досягаемости.

Зона досягаемости - это часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движении их в плечевом суставе.

Зона легкой досягаемости - часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми расслабленными руками при движении их в плечевом суставе.

Оптимальная зона досягаемости - часть моторного поля рабочего места, ограниченная дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой.

При конструировании необходимо также обеспечивать оптимальную зону информационного поля рабочего места. Под информационным полем понимают пространство рабочего места с размещенными средствами отображения информации и другими источниками сведений, используемых человеком в процессе трудовой деятельности.

Эргономические требования к рабочему месту

Проектирование рабочих мест, снабженных видеотерминалами, относится к числу важных проблем эргономического проектирования в области вычислительной техники.

Рабочее место и взаимное расположение всех его элементов должно соответствовать антропометрическим, физическим и психологическим требованиям. Большое значение имеет также характер работы. В частности, при организации рабочего места программиста должны быть соблюдены следующие основные условия: оптимальное размещение оборудования, входящего в состав рабочего места и достаточное рабочее пространство, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения.

Эргономическими аспектами проектирования видеотерминальных рабочих мест, в частности, являются: высота рабочей поверхности, размеры пространства для ног, требования к расположению документов на рабочем месте (наличие и размеры подставки для документов, возможность различного размещения документов, расстояние от глаз пользователя до экрана, документа, клавиатуры и т.д.), характеристики рабочего кресла, требования к поверхности рабочего стола, регулируемость элементов рабочего места.

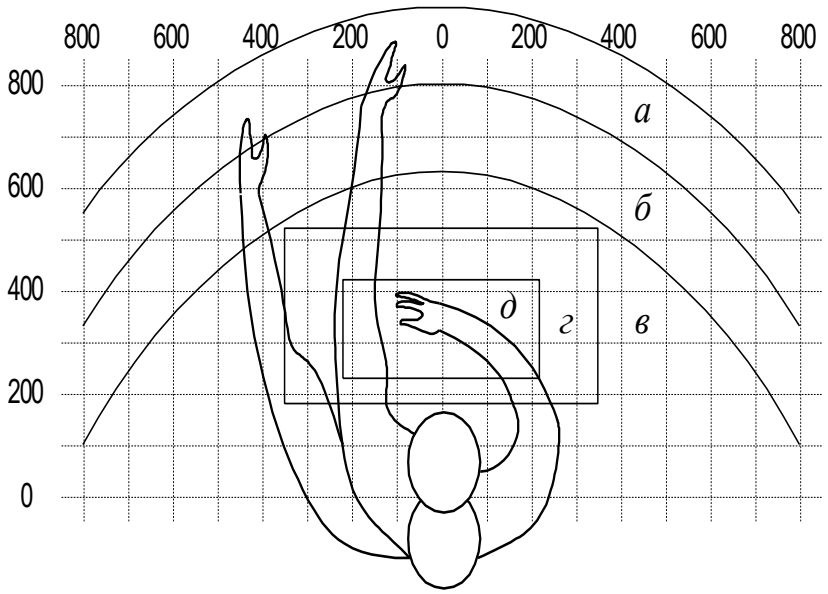
Главными элементами рабочего места программиста являются стол и кресло. Основным рабочим положением является положение сидя.

Рабочая поза сидя вызывает минимальное утомление программиста. Рациональная планировка рабочего места предусматривает четкий порядок и постоянство размещения предметов, средств труда и документации. То, что требуется для выполнения работ чаще, расположено в зоне легкой досягаемости рабочего пространства.

Моторное поле - пространство рабочего места, в котором могут осуществляться двигательные действия человека.

Максимальная зона досягаемости рук - это часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми максимально вытянутыми руками при движении их в плечевом суставе.

Оптимальная зона - часть моторного поля рабочего места, ограниченного дугами, описываемыми предплечьями при движении в локтевых суставах с опорой в точке локтя и с относительно неподвижным плечом.



а - зона максимальной досягаемости;
б - зона досягаемости пальцев при вытянутой руке;
в - зона легкой досягаемости ладони;
г - оптимальное пространство для грубой ручной работы;
д - оптимальное пространство для тонкой ручной работы.

Рис. 3.1 *Зоны досягаемости рук в горизонтальной плоскости*

Оптимальное размещение предметов труда и документации в зонах досягаемости:

ДИСПЛЕЙ размещается в зоне **а** (в центре);

СИСТЕМНЫЙ БЛОК размещается в предусмотренной нише стола;

КЛАВИАТУРА - в зоне **г/д;**

«МЫШЬ» - в зоне **в** справа;

СКАНЕР в зоне **а/б** (слева);

ПРИНТЕР находится в зоне **а** (справа);

ДОКУМЕНТАЦИЯ: необходимая при работе - в зоне легкой досягаемости ладони – **в**, а в выдвижных ящиках стола - литература, неиспользуемая постоянно.

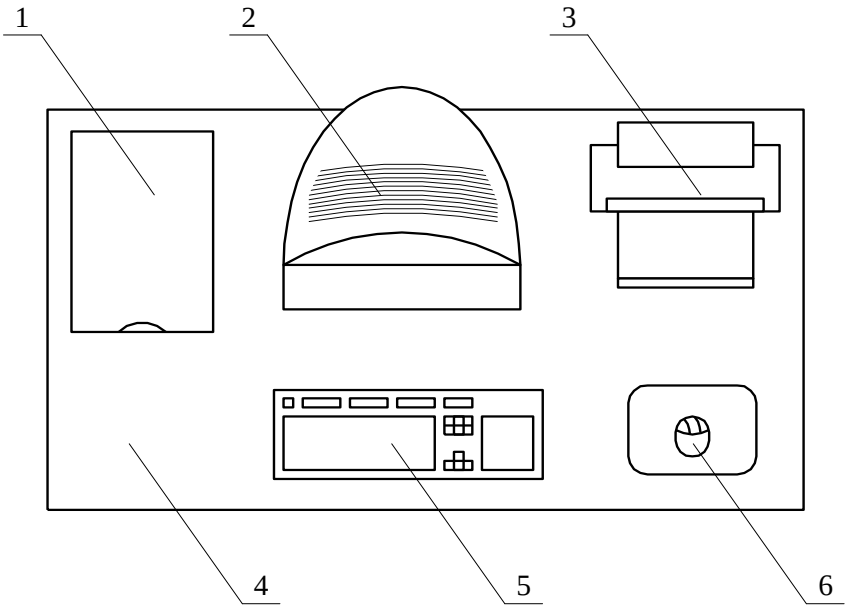


Рис. 3.2 *Размещение основных и периферийных составляющих ПК*

На рис. 3.2 показан пример размещения основных и периферийных составляющих ПК на рабочем столе программиста.

1 – сканер, 2 – монитор, 3 – принтер, 4 – поверхность рабочего стола,

5 – клавиатура, 6 – манипулятор типа «мышь».

Для комфортной работы стол должен удовлетворять следующим условиям:

- высота стола должна быть выбрана с учетом возможности сидеть свободно, в удобной позе, при необходимости опираясь на подлокотники;
- нижняя часть стола должна быть сконструирована так, чтобы программист мог удобно сидеть, не был вынужден поджимать ноги;
- поверхность стола должна обладать свойствами, исключающими появление бликов в поле зрения программиста;

- конструкция стола должна предусматривать наличие выдвижных ящиков (не менее 3 для хранения документации, листингов, канцелярских принадлежностей).
- высота рабочей поверхности рекомендуется в пределах 680-760 мм. Высота поверхности, на которую устанавливается клавиатура, должна быть около 650 мм.

Большое значение придается характеристикам рабочего кресла. Так, рекомендуемая высота сиденья над уровнем пола находится в пределах 420-550 мм. Поверхность сиденья мягкая, передний край закругленный, а угол наклона спинки - регулируемый.

Необходимо предусматривать при проектировании возможность различного размещения документов: сбоку от видеотерминала, между монитором и клавиатурой и т.п. Кроме того, в случаях, когда видеотерминал имеет низкое качество изображения, например заметны мелькания, расстояние от глаз до экрана делают больше (около 700 мм), чем расстояние от глаза до документа (300-450 мм). Вообще при высоком качестве изображения на видеотерминале расстояние от глаз пользователя до экрана, документа и клавиатуры может быть равным.

Положение экрана определяется:

- расстоянием считывания (0,6…0,7 м);
- углом считывания, направлением взгляда на 20° ниже горизонтали к центру экрана, причем экран перпендикулярен этому направлению.

Должна также предусматриваться возможность регулирования экрана:

- по высоте +3 см;
- по наклону от -10° до +20° относительно вертикали;
- в левом и правом направлениях.

Большое значение также придается правильной рабочей позе пользователя. При неудобной рабочей позе могут появиться боли в мышцах,

суставах и сухожилиях. Требования к рабочей позе пользователя видеотерминала следующие:

- голова не должна быть наклонена более чем на 20°,
- плечи должны быть расслаблены,
- локти - под углом 80°…100°,
- предплечья и кисти рук - в горизонтальном положении.

Причина неправильной позы пользователей обусловлена следующими факторами: нет хорошей подставки для документов, клавиатура находится слишком высоко, а документы - низко, некуда положить руки и кисти, недостаточно пространство для ног.

В целях преодоления указанных недостатков даются общие рекомендации: лучше передвижная клавиатура; должны быть предусмотрены специальные приспособления для регулирования высоты стола, клавиатуры и экрана, а также подставка для рук.

Существенное значение для производительной и качественной работы на компьютере имеют размеры знаков, плотность их размещения, контраст и соотношение яркостей символов и фона экрана. Если расстояние от глаз оператора до экрана дисплея составляет 60…80 см, то высота знака должна быть не менее 3 мм, оптимальное соотношение ширины и высоты знака составляет 3:4, а расстояние между знаками – 15…20% их высоты. Соотношение яркости фона экрана и символов - от 1:2 до 1:15.

Во время пользования компьютером медики советуют устанавливать монитор на расстоянии 50-60 см от глаз. Специалисты также считают, что верхняя часть видеодисплея должна быть на уровне глаз или чуть ниже. Когда человек смотрит прямо перед собой, его глаза открываются шире, чем когда он смотрит вниз. За счет этого площадь обзора значительно увеличивается, вызывая обезвоживание глаз. К тому же если экран установлен высоко, а глаза широко открыты, нарушается функция моргания. Это значит, что глаза не закрываются полностью, не омываются слезной

жидкостью, не получают достаточного увлажнения, что приводит к их быстрой утомляемости.

Создание благоприятных условий труда и правильное эстетическое оформление рабочих мест на производстве имеет большое значение как для облегчения труда, так и для повышения его привлекательности, положительно влияющей на производительность труда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная степень развития коммуникационных ресурсов открыла перед человечеством новые горизонты на поле образовательной деятельности, но при этом поставила и новые задачи.

Бурное развитие информационных технологий, медленное, но неуклонное превращение компьютера из доступного предмета лишь узкому кругу посвященных, в явление повседневной обыденности, появление Internet и т.д. – все это рано или поздно должно было затронуть и такую традиционно область, как образование.

В последние годы все мы стали свидетелями появления сначала англоязычных, а затем и отечественных электронных энциклопедий, предоставляющих пользователям принципиально новые "степени свободы" нежели их традиционные, "бумажные" аналоги. Отсюда уже один шаг оставался до попыток создать принципиально новые учебные пособия – электронные учебные курсы.

В итоге в выше изложенном материале были сформулированы требования к системе «электронных учебных курсов», проанализировано содержание электронных учебников, предложены методические приёмы и их использование в рамках традиционного обучения. Приведён примерный конспект урока по изучению нового материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 02.06.2005 №ПП - 91 «О совершенствовании системы подготовки кадров в сфере информационных технологий».

2. Указ Президента Республики Узбекистан И. А. Каримова от 30.05.2002 «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий».

3. Алхазашвили Д.А. Компьютерный учебник или медиатека // Компьютер в школе. 2000-№4.

4. Анюшин В.В., Е.С. Анкипович, Г.А. Горенкова, Е.С. Мухина, Н.А. Пропой, Л.Н. Чаиркина. Организация учебной деятельности студентов в рамках модульно-рейтинговой системы обучения. Новые технологии в науке и образовании. Новосибирск 1998 стр. 90-92

5. Африна Е. И., Уваров А. Ю., Медведев О. Б. Школа информационного века // Информатика и образование. 1996- № 2, с. 31-35.

6. Бабанский Ю.К. Педагогика. М.: Просвещение, 1986, с. 410-412

7. Зарецкий Д.В. Педагогические и технологические основы создания программно-методических систем // Информатика и образование, 1998- №1, с. 75-81.

8. Иванов В.Л. Структура электронного учебника // Информатика и образование. 2001- №6, с. 29-32.

9. Иванов В.Л. Электронный учебник: система контроля знаний // Информатика и образование. 2002- №1, с. 71-87

10. Кузнецов А., Сергеева Т. Обучающие программы и дидактика // Информатика и образование. 1986- №2, с. 87-90.

11. Кукин П.П., Лапин В.Л. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин В.Л. Лапин Н.Л. Пономарев. - М.: Высш. шк., 2006.

12. Микрюков В.Ю. Обеспечение безопасности жизнедеятельности, В 2 кн. Кн 1 Коллективная безопасность: учебное пособие / В.Ю. Микрюков. - М.: Высш. шк., 2008.

13. Маслов В. В. Компьютерные обучающие программы: разработка и исследование в учебном процессе. – Луганск. 1994. 163с.

14. Назарова Т.С. Принцип наглядности и средства обучения //Химия: методика преподавания в школе. 2001- №2, с. 10-15.

15. Пирогова Т. Ф. Методика преподавания информатики Ч.1. - Шадринск. 1999. 121с.

16. Роберт И.В. Современные информационные и коммуникационные технологии в образовании // Информатика и образование. 1997 - №4, с. 87-90.

17. Романченко Т.Н. Электронный учебник как средство формирования информационной культуры. Дисс. на соис. уч. степ.канд. пед. наук. Саратов, 2005.

18. Сергеева Т., Чернявская А. Дидактические требования к компьютерным обучающим программам // Информатика и образование. 1988 -№1, с. 48-51.

19. Христочевский С. С. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии // Информатика и образование, 2000-№2, С.70-77.

20. Христочевский С.А, В.В. Вихрев, А.А. Федосеев, Е.Н. Филинов. Информационные технологии. Учебное пособие. М.: АРКТИ", 2001.

21. http://www.ziyonet.uz

22. http://www.softkey.info/reviews/review11588.php

23. http://www.neosoftware.com/nbw.html