

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.В. Кирьякова

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебно-методического пособия для преподавателей, аспирантов, магистров, бакалавров.

Оренбург
2012

УДК 378.147(07)
ББК 74.58я7
Д79

Рецензенты:

Петухова Т.П., кандидат физико-математических наук, доцент

Беликов В.А., доктор педагогических наук, профессор

Д79

Дырдина Е.В.

Информационно-коммуникационные технологии в компетентностно-ориентированном образовании: учебно-методическое пособие /

Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.В. Кирьякова. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – 227 с.

ISBN 978-5-4417-0128-0

В учебно-методическом пособии освещаются основные аспекты использования информационно-коммуникационных технологий в современном образовательном процессе.

Издание предназначено преподавателям, слушателям системы повышения квалификации педагогических работников, бакалаврам направления подготовки 050100.62 – Педагогическое образование, может быть полезно магистрам и аспирантам.

Работа выполнена в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009 – 2013 годы» (ГК № П 640) и Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (регистрационный номер 2.1.3/9524).

УДК 378.147(07)
ББК 74.58я7

ISBN 978-5-4417-0128-0

© Дырдина Е.В., Запорожко В.В.,
Кирьякова А.В., 2012

© Оренбургский государственный
университет, 2012

Содержание

Введение.....	5
1 Информационно-коммуникационные технологии и их дидактические возможности	11
1.1 Универсальные информационно-коммуникационные технологии и перспективы их развития.....	11
1.1.1 Образовательные интернет-ресурсы.....	14
1.1.2 Сервисы Веб 2.0 – новая форма группового педагогического взаимодействия.....	29
1.2 Информационно-коммуникационные технологии, специально разрабатываемые для образовательных целей.....	35
1.2.1 Технологии представления учебной информации. Электронные образовательные ресурсы.....	38
1.2.2 Технологии доступа к электронным образовательным ресурсам. Электронные библиотеки и электронно-библиотечные системы.....	50
1.2.3 Технологии педагогического взаимодействия. Системы управления обучением.....	57
2 Интеграция информационно-коммуникационных и современных педагогических технологий	71
2.1 О технологиях обучения в компетентностно-ориентированном образовании	71
2.2 Стандарты ИКТ-компетентности (зарубежный и российский опыт).....	82
3 Использование информационно-коммуникационных технологий для организации аудиторной работы студентов.....	93
3.1 Электронный курс лекций.....	93
3.2 Видеолекция	100
3.3 Вебинар	112
3.4 Компьютерный лабораторный практикум	119

4 Использование информационно-коммуникационных технологий для организации самостоятельной работы студентов.....	127
4.1 Мультимедийные учебные пособия.....	128
4.2 Интернет-сервисы для индивидуальной и совместной работы студентов	137
4.3 Разработка новых инструментов конструирования знаний с использованием интеллект-карт	147
4.4 Электронные среды обучения.....	155
5 Информационно-коммуникационные технологий для оценки учебных достижений студентов	168
5.1 Внешний контроль	168
5.2 Внутренний контроль, или самоконтроль	177
Заключение	189
Список использованных источников	191
Краткий словарь терминов	204
Приложение А 25 технологий минувшего десятилетия, которые изменили информационные технологии.....	211
Приложение Б Требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам.....	212
Приложение В Фрагмент ЭУМК.....	218
Приложение Г Составляющие ИКТ-компетентности в профессиональной деятельности учителя (преподавателя).....	226

Введение

Основными чертами XXI века являются, с одной стороны, беспрецедентный, постоянно ускоряющийся рост объема информации, с другой – высокий уровень развития компьютерной техники, информационных и телекоммуникационных технологий, наличие мощной информационной инфраструктуры и, как следствие, их интенсивное использование гражданами, бизнесом и органами государственной власти. На рубеже веков именно информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали общим инструментом развития и взаимодействия всех компонентов, определяющих развитие национальной экономики: производства и бизнеса, науки и образования. Именно поэтому современный этап развития общества большинство социологов называют «информационным обществом».

В новых социально-экономических условиях знания, квалификация, умение работать с информацией становятся, с одной стороны, одной из основных ценностей, с другой – стратегическим ресурсом общества, сопоставимым по значению с ресурсами природными, людскими и финансовыми. В связи с этим образование становится все более значимым институтом современного общества. Причем существенно изменяются предъявляемые к нему требования. Поскольку развитие ИКТ порождает среду, для которой характерны стремительные и непрерывные изменения, возникает необходимость непрерывного обучения, обучения в течение всей жизни. Согласимся с Л.М. Левиной [42], что никогда прежде наша система образования не готовила студентов к такой непредсказуемости, сложности и динамике изменений в мире умножающихся и быстро устаревающих знаний, мире, требующем компетентностей, позволяющих конструировать инновационную реальность. Активный член информационного общества сегодня должен уметь жить и работать с постоянным использованием ИКТ; обладать достаточной компетентностью в сфере ИКТ для эффективной

работы в конкретном секторе экономики; стремиться постоянно актуализировать свои знания, уметь гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни, самостоятельно принимать решения, критически мыслить, грамотно работать с информацией.

В настоящее время правительства большинства стран прилагают значительные усилия для модернизации систем образования на основе применения новейших технологий. В ряде стран, в том числе в России, использование ИКТ считается необходимым для повышения качества образования. В аналитическом обзоре, подготовленном Институтом ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, достаточно подробно изложены особенности формирования государственной политики по использованию современных информационных технологий в высшей школе РФ в период с 1998 по 2009 годы. В 2009-2011 гг. в России на федеральном уровне разработан ряд проектов и программ, в которых в той или иной степени отражены основные направления обновления и совершенствования образовательной системы РФ в рамках идеологии информационного общества [53, 54, 68, 88]. Тем не менее, в Федеральной целевой программе развития образования на 2011-2015 годы (ФЦПРО), утвержденной Российским правительством в 2011 году, достаточно критически оцениваются результаты уже осуществленных проектов и констатируется, что «процесс эффективного использования ИКТ в сфере образования является важнейшей проблемой современного образования, поскольку использование ИКТ и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в сегодняшней образовательной и управленческой практике носит большей частью эпизодический характер. Целостная электронная образовательная среда как фактор повышения качества образования пока не создана» (цитата ФЦПРО). Для решения этой задачи в рамках ФЦПРО запланированы мероприятия по созданию технических и технологических условий, которые позволят преподавателям и обучающимся получить эффективный доступ к источникам достоверной информации по всем

отраслям науки и техники, широко использовать новые ЭОР в процессе обучения, в том числе дистанционного. Намечено также внедрение и эффективное использование новых информационных сервисов, систем и технологий обучения, ЭОР нового поколения; предоставление в электронном виде гражданам и организациям значительной части государственных услуг в сфере образования; внедрение процедур независимой оценки деятельности образовательных учреждений и процессов.

Необходимо отметить, что уровень использования современных ИКТ в сфере образования оценивается по четырем основным направлениям:

- оснащение образовательных учреждений современным компьютерным и телекоммуникационным оборудованием;
- совершенствование системы управления образованием;
- создание электронных информационно-образовательных ресурсов;
- внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса.

Изучение накопленного опыта показывает, что наиболее сложным является четвертое направление, поскольку требует больших усилий большого количества людей (пересмотра устоявшихся методик, приемов обучения, освоение новых технологий, постоянное повышение квалификации работников образования). Какие современные ИКТ целесообразно использовать в образовательном процессе, как их интегрировать с лучшими традиционными и инновационными педагогическими технологиями? Вот наиболее сложные и актуальные вопросы, от решения которых в большей степени зависит успех проводимых реформ образования в информационном обществе.

Необходимо отметить, что реформы российского образования осуществляются в контексте Болонского процесса, подразумевающего переход на компетентностно-ориентированное образование. Основной целью высшего образования становится подготовка выпускника не только знающего, но и умеющего распорядиться этим знанием. Этот переход

закреплен в новых федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), вступивших в силу в 2011 году. Инновационная составляющая учебно-воспитательного процесса в новой парадигме высшего образования прослеживается в следующих изменениях [42]:

- процесс обучения ориентирован на самостоятельность, автономию студента, а функция обучения трансформируется в функцию педагогической поддержки учения;
- происходит перераспределение времени между самостоятельной и аудиторной работой в пользу первой;
- формируется новая установка образования на развитие мышления и деятельности;
- учебно-информационная образовательная среда трансформируется в открытую систему, постоянно обогащаемую за счет внешних источников информации, в том числе и на иностранных языках;
- информационные технологии все активнее внедряются в образовательное пространство.

Практическая реализация изменений, необходимых для выполнения ФГОС, предполагает активное использование новых ИКТ в образовании и их интеграцию с современными формами и методами обучения. Большую исследовательскую и практическую деятельность в этом направлении ведут крупные государственные организации и частные компании, такие как:

- Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (<http://ru.iite.unesco.org>);
- Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций» (Информика) (<http://www.informika.ru>);
- Федеральное государственное научное учреждение «Институт информатизации образования» Российской академии образования (ФГНУ ИИО РАО) (<http://www.iiorao.ru>);

– общественная организация «Международная академия информатизации» (<http://www.iaun.ru/index.phtml>);

– независимая исследовательская и сервисная организация «Институт развития информационного общества» (ИРИО) (<http://www.iis.ru>);

– межрегиональная научно-общественная организация «Академия информатизации образования» (АИО) (<http://www.acadio.ru>);

– Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) (<http://www.mesi.ru>);

– Центр eLearning (<http://e-learningcenter.ru>);

– Центр дистанционного образования «Эйдос» (<http://www.eidos.ru>).

Вопросам информатизации образования посвящены труды таких видных ученых, как А.А. Андреева [3], В.А. Красильниковой [38], О.А. Козлова [33], А.В. Осина [60], Е.С. Полат [84], И.В. Роберт [77], В.И. Солдаткина [69], В.П. Тихомирова [62] и др. Однако в связи с тем, что данная область знаний весьма динамично изменяется, обобщение накопленного опыта в этой области считаем важным и полезным.

С 2006 года авторы пособия принимают активное участие в разработке программ и проведении курсов повышения квалификации преподавателей в области применения ИКТ в сфере образования, которые организует факультет повышения квалификации преподавателей Оренбургского государственного университета (ОГУ). Разработанные программы ориентированы на развитие ИКТ-компетентности преподавателей среднего и высшего профессионального образования и предусматривают изучение следующих актуальных вопросов: проблемы и перспективы информатизации образования; дистанционные образовательные технологии; образовательные ресурсы сети Интернет; проектирование и разработка электронных учебно-методических комплексов; основные понятия и виды компьютерного тестирования; система электронного обучения на платформе LMS Moodle. Отметим, что содержание программ составлялось таким образом, чтобы оно являлось инвариантным по отношению к областям знаний, в которых

специализируются слушатели курсов. За период с 2006 по 2012 год по разработанным программам прошли обучение более 520 человек. Накоплен значительный опыт в организации и проведении занятий, который отражен в следующих научных публикациях [19-21, 23-25, 32, 97]. В рамках подготовки и проведения курсов был разработан комплект учебно-методических материалов по проектированию, разработке и использованию современных ЭОР [22, 96, 103]. Также авторы пособия ежегодно проводят ряд научно-методических семинаров и вебинаров по проблемам разработки и использования современных информационных технологий (в том числе дистанционных) в учебном процессе для педагогов образовательных учреждений всех уровней.

В данном пособии предпринята попытка систематизировать и обобщить накопленные материалы, изложить свой взгляд на роль и место ИКТ в учебном процессе вуза в условиях перехода на компетентностно-ориентированное образование.

Одной из проблем, связанных с процессом использования инновационных технологий, является неустоявшаяся терминология, отсутствие четких однозначных определений вновь возникающих процессов и явлений. В настоящем пособии мы, по возможности, используем термины в соответствии с национальным стандартом Российской Федерации «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [49], вышедшем в свет в 2006 году. Опять же в силу динамичности отрасли, терминов, приведенных в данном стандарте, на сегодняшний день недостаточно, поэтому в конце пособия приведен краткий словарь терминов.

1 Информационно-коммуникационные технологии и их дидактические возможности

1.1 Универсальные информационно-коммуникационные технологии и перспективы их развития

Под **информационной технологией** (information technology) понимаются процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления этих процессов и методов (ГОСТ Р 52653-2006).

Более широко в настоящее время используется термин **«информационно-коммуникационные технологии»** (information and communication technology), отражающий совокупность информационных процессов и методов работы с информацией, осуществляемых с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации (ГОСТ Р 52653-2006).

ИКТ – самая динамично развивающаяся область общественного производства. За последние полвека компьютеры, средства множительной техники и связи, программное обеспечение развивались столь интенсивно, обретая новые формы и качества по мере совершенствования своей материальной основы и появления новых знаний и технологий, что до неузнаваемости изменились сами и изменили мир вокруг себя. Хотя изложение истории развития ИКТ не входит в задачи данного пособия (с ней можно ознакомиться, используя источники [73, 41], выделим некоторые черты, характеризующие уровень развития ИКТ в начале второго десятилетия XXI века:

- широкополосный и беспроводной Интернет, обеспечивающий функционирование сетевых сервисов на основе технологий Веб 2.0 как единая коммуникационная среда;

- мощная (высокопроизводительная и высокоемкостная) компьютерная техника, главным образом ориентированная на персонального пользователя;

- развитая сеть мобильных коммуникаций с использованием высокоинтеллектуальных телефонов, смартфонов, iPodов и других современных устройств;

- высокоемкостные средства накопления и хранения информации, включая электронные архивы;

- высокопроизводительная фото- и видеоцифровая техника, включая устройства микрофотокопирования и сканирования;

- суперкомпьютеры, обеспечивающие более трех тысяч рабочих процессоров и оперируемые с петабайтами данных;

- технологии «облачных вычислений» (под облачными вычислениями «Cloud Computing» понимается такая архитектура приложений, которая основывается на их выполнении на серверах удаленных центров обработки данных, в так называемом облаке;

- технологии интерактивного трехмерного моделирования и имитации в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией, позволяющие реалистично отображать на экране движение и создающие эффект присутствия пользователя в виртуальной реальности;

- ридеры для чтения электронных книг с высокоразрешающими и высокоскоростными свойствами.

Главными тенденциями развития ИКТ в первом десятилетии 21 века явились:

- дальнейшее совершенствование и повышение уровня пользовательского комфорта в персональных компьютерах, их микроверсий и функциональных аналогов;

- увеличение выпуска и повсеместное распространение разнообразных гаджетов: карманных компьютеров, iPodов, смартфонов и т.д., особое место занимают ридеры для чтения электронных книг;

- резкое увеличение потоков электронной информации и оцифрованных коллекций библиотек;

– дальнейшее наращивание средств мобильной телефонии и мобильных технологий, в том числе и через Интернет;

– интенсификация использования цифровых фото- и видеокамер.

К основным направлениям технологической эволюции ИКТ в ближайшие годы эксперты относят [99]:

– новую ступень физического уровня развития ИКТ на базе нанотехнологий и других достижений микроэлектроники;

– более высокий уровень интеграции технических и коммуникационных сетевых средств; тотальное опутывание всех сфер деятельности интернет-паутиной;

– интеллектуализацию других отраслей знаний за счет более глубокого проникновения в них ИКТ;

– новые схемы управления и интеграцию потоков данных, включая общественную, социальную и личную информацию и ряд других.

В качестве иллюстрации к приведенной краткой характеристике тенденций развития ИКТ представлен список «25 технологий минувшего десятилетия, которые изменили мир и сами информационные технологии» по версии известной лаборатории «e WEEK Labs» (приложение А).

Необходимо отметить, несмотря на то что перечисленные ИКТ являются результатом научно-технического прогресса в таких сферах общественного производства, как военно-промышленный комплекс, освоение космоса, сфера связи и информации, в настоящее время они широко используются во всех сферах общественного производства: бизнесе, государственном управлении, науке, образовании, здравоохранении, в повседневной жизни граждан, то есть с этой точки зрения их можно назвать универсальными. Ни одна из этих технологий не разрабатывалась специально для целей образования. Тем не менее, универсальные ИКТ обладают свойствами, которые вполне могут сделать процесс передачи и получения знаний более эффективным, другими словами обладают

богатыми дидактическими возможностями. Перечислим некоторые из них:

- оперативная подготовка, редактирование и обработка информации;
- отображение и передача информации в текстовом, графическом, звуковом, анимационном, видеоформате;
- хранение, систематизация и резервирование информации;
- быстрый поиск интересующей информации;
- распространение информации в различной форме с помощью инфокоммуникационных средств;
- обеспечение доступа к удаленным базам данных (электронным библиотекам);
- загрузка информации с различных носителей;
- передача информации в любом виде и любого объема одновременно большому числу пользователей;
- общение и взаимодействие посредством сетевых сервисов;
- демонстрация текстов, графики на экране, позволяющая организовать групповое участие в обсуждении и интерпретации информации.

Таким образом, современные ИКТ представляют собой универсальную основу для организации любой деятельности, связанной с информационным обменом, в том числе для создания информационно-образовательной среды.

1.1.1 Образовательные интернет-ресурсы

Одной из основных тенденций развития информатизации образования является стремление к использованию богатых возможностей сети Интернет в учебном процессе. Так, в таблице 1 представлены некоторые способы использования Интернета в образовательных целях.

В соответствии с ГОСТ Р 52872-2007 под «интернет-ресурсом» (internet-resource) понимается элемент сети Интернет, например веб-страница, почтовый сервер или поисковая машина. Таким образом, под

интернет-ресурсами будем понимать информационные ресурсы в электронном виде, доступные через Интернет.

Таблица 1 – Способы использования Интернета в образовательных целях

Виды работ в Интернете	Учебная деятельность
1. Поиск информации	– Аналитический обзор на заданную тему по страницам научных изданий за указанный период – Анализ существующих в сети рефератов на данную тему, их оценивание – Составление коллекции аннотированных ссылок по теме – Рецензия на сайт по изучаемой теме и ее презентация – Сбор мультимедийного материала к теме – Поиск информации в электронных библиотеках, специализированных базах данных, информационно-справочных системах – Поиск информации в электронных журналах, газетах, энциклопедиях, словарях
2. Общение	– Переписка (сетевые сообщества) – Обсуждение (блоги) – Ролевые игры (веб-квесты) – Виртуальные встречи (вебинары, видеоконференции, интернет-трансляции)
3. Публикация в сети	– Создание тематических веб-страниц – Создание веб-квестов – Публикация курсовых, дипломных работ, статей, презентаций – Создание тематических банков данных – Создание электронных образовательных ресурсов
4. Подготовка к занятиям	– Планирование учебных занятий (электронный календарь, интеллект-карты) – Подготовка учебных материалов (он-лайн офис) – Хранение учебных материалов (он-лайн хранилища) – Распространение учебных материалов (хостинги)
5. Обучение	– Лекции и курсы в режиме он-лайн – Организация совместной работы обучающихся (вики, совместные веб-проекты) – Сопровождение внеаудиторной работы обучающихся (системы управления обучением, автоматизированные лабораторные практикумы и виртуальные лаборатории удаленного доступа, др.) – Составление ментальных карт (интеллект-карт) – Виртуальные миры, доски, экскурсии, выставки – Работа с электронными картами, переводчиками
6. Оценка и контроль знаний обучающихся	– Тестирование обучающихся (интернет-тестирование) – Организация выполнения, приема и оценивания заданий (системы управления обучением, др.)

Использование образовательных интернет-ресурсов обеспечивает пользователям доступ к отечественным и зарубежным источникам информации, предоставляет разным возрастным группам возможность выбора формы и места обучения, уровня образования. Для осуществления этих целей создана система взаимосвязанных образовательных сайтов и порталов, которые обеспечивают доступ к ресурсам учебных заведений, издательств, образовательных центров и компаний, а также новостным рассылкам и материалам сетевых образовательных сообществ и блогов.

Особую значимость в хранении, систематизации и распространении электронных учебно-методических ресурсов получили образовательные порталы как федерального, так и регионального значения. Слово **портал** (от англ. portal – «портал») пришло в Интернет из архитектуры в значении «главный вход». Порталом следует называть сайт, который сочетает веб-сервисы, содержание (контент) и ссылки на другие ресурсы таким образом, чтобы соответствовать потребностям большого числа пользователей. Основным наполнением образовательных порталов являются ЭОР и/или их метаданные, которые формируют единое образовательное пространство, дающее возможность повысить уровень образования посредством применения ИКТ. Основной функцией образовательных порталов является обеспечение различных пользователей информационными ресурсами и услугами образовательного характера в соответствии с их индивидуальными потребностями с помощью информационных, навигационных, коммуникационных и других сервисов. Подавляющее большинство порталов построено вокруг поисковых машин и каталогов. Портальная технология позволяет осуществлять поиск ресурсов по уровням образования, по отраслям знаний, функциональному признаку, указанной тематике и другим критериям.

Интерактивным многопользовательским сайтом, контент которого наполняется самими участниками сети, называется **социальная сеть** (интернет-сеть). Социальная сеть направлена на построение сетевых

сообществ в Интернете из людей, связанных общими интересами, общим делом или имеющих другие причины для общения между собой.

Сетевое сообщество – это группа людей, поддерживающих общение и ведущих совместную деятельность при помощи компьютерных сетевых средств. Компьютерная сеть (Интернет), сеть документов (Всемирная Паутина) и программное обеспечение (социальные сервисы) связывают между собой не только компьютеры и документы, но и людей, которые пользуются этими компьютерами, документами и сервисами. Благодаря сетевым связям самопроизвольно формируются новые социальные объединения.

Сетевое сообщество =

простые действия участников + обмен сообщениями + социальные сервисы

Разновидностью сетевого сообщества является **сетевое профессиональное сообщество**, которое направлено на объединение людей со схожими профессиональными интересами и/или профессиональной деятельностью. Так, например, сетевые образовательные сообщества объединяют группу людей (преподавателей, студентов, учителей, учащихся, социальных педагогов, психологов, социальных работников, методистов, преподавателей системы дополнительного образования и др.), связанных со сферой образования. Сетевые образовательные сообщества открывают возможности непрерывного самообразования и самосовершенствования, обсуждения проблем повышения качества и эффективности процесса обучения, стимулируют обмен опытом, развивают творческие и коммуникативные способности педагогов и обучающихся, разрушают временные, территориальные и национальные барьеры образования.

Использование сетевых образовательных сообществ в учебном процессе похоже на использование **блогов**. Разница состоит в том, что блог ведет преимущественно один человек, а сообщества – довольно большая

группа людей. Блог (англ. blog, от web log, «сетевой журнал или дневник событий») – это сайт, основное содержимое которого составляют события, представленные в обратном хронологическом порядке (последняя запись публикуется сверху) и опубликованные в Интернете. Регулярно добавляемые записи (посты) могут содержать текст, изображения, мультимедиа. Блог может быть создан для личных или профессиональных целей, одним или несколькими авторами. Отличия блога от традиционного дневника обуславливаются средой: блоги обычно публичны и предполагают сторонних читателей, которые могут вступить в публичную полемику с автором (в комментарии к блогозаписи или своих блогах).

Образовательный блог – сравнительно новый инструмент педагогического взаимодействия в среде преподавателей, учителей, студентов и учащихся, других педагогических работников. Современная типология образовательных блогов в школьной практике может быть представлена следующим образом [31]:

1 Блоги в учебном и воспитательном процессе: блог одного урока или темы, блог учителя-предметника, блог класса или блог классного руководителя, блог – учебный проект, блог ученика или электронная тетрадь ученика, блог-портфолио ученика, блог-дневник ученика, блог для дистанционной поддержки ученика.

2 Блоги в административно-организационном процессе носят, в большей степени, информационный, нежели интерактивный характер: блог директора, блоги заместителя директора по учебной работе, заместителя директора по воспитательной работе, блоги работников школьных библиотек.

3 Блоги, созданные для поддержки повышения квалификации педагогов и организации профессионального общения: блог для профессионального сообщества, профессиональный блог учителя для общения с коллегами, блог-портфолио учителя, блоги профессионалов

(ведущих специалистов в сфере образования), блоги центров повышения квалификации, образовательных центров и другое.

Полезно использование блогов и студентам в учебном процессе. Для студентов блоги позволяют получать актуальную информацию, общаться с блоггерами, задавать вопросы профессионалам, стать экспертами в изучаемой области, научиться критически и творчески мыслить, грамотно излагать мысли в письменной форме при опубликовании постов, аргументировано вести дискуссию.

Еще одной разновидностью сайта, структуру и содержимое которого пользователи могут редактировать напрямую с помощью своего веб-браузера, является wiki (вики). Термин «wiki» – происходит от гавайского слова, означающего «быстрый». Автором технологии wiki является американский программист Уорд Каннингэм. В конце 1980-х он начал разрабатывать концепцию wiki. Впервые реализовал ее на практике в середине 1990-х годов. 25 марта 1995 года был открыт первый сайт, работающий на этой технологии, для чего был написан первый вики-движок WikiWikiWeb. Сейчас под «вики» понимают модель сайтов, контент которого может изменять сам пользователь (создавать новые или редактировать любые страницы с использованием вики-разметки).

Итак, сайт, созданный на базе wiki-технологии, характеризуется следующими признаками:

- представляет собой коллекцию взаимосвязанных между собой записей;
- создается множеством людей, т.е. содержимое (контент) формируется на основе личного вклада каждого из участников (некоторые Вики могут править все пользователи);
- обеспечивает многократное редактирование информации (вики-страниц) непосредственно на сайте, причем изменения появляются сразу после их внесения;

- поддерживает особый язык разметки (вики-разметку), которая позволяет легко и быстро размечать в тексте структурные элементы и гиперссылки, добавлять и форматировать отдельные элементы;

- ведет учет изменений (учет версий) текста, что обеспечивает возможность сравнения редакций и восстановления ранних.

Отличие вики от блогов, дискуссионных форумов или других систем управления контентом в том, что нет никакой внутренней структуры: вики-страницы могут быть соединены и организованы в соответствии с требованиями, и не представлены по умолчанию в обратной хронологической, иерархической или любой другой определенной последовательности. Это делает вики гибким пространством для управления знаниями и сотрудничества. На базе этой технологии построены свободная энциклопедия Википедия (<http://ru.wikipedia.org>), международный проект «Время вернуться домой» – Летописи.ру (<http://letopisi.ru>).

Опыт организации образовательных проектов в рамках wiki-среды, по мнению сотрудников НИИ Управления знаниями МЭСИ, показывает высокий уровень активности участников, эффективность их работы и сетевых коммуникаций [27]. Коммуникативные возможности реализуются через совместное редактирование страниц, а также посредством электронных обсуждений в wiki или дополнительных средах, таких как чат или форум. Проектный характер работы, сотрудничество, формирование единого продукта совместной деятельности наполняют смыслом работу студентов и преподавателей, учащихся школ, обеспечивают содержательное взаимодействие, обмен знаниями, оценку и постоянное совершенствование работ.

Для сопровождения аудиторной и внеаудиторной работы студентов можно использовать различные интернет-ресурсы, в частности образовательные порталы, профессиональные сообщества, блоги и вики. Приведем перечень и аннотации, на наш взгляд, некоторых полезных интернет-ресурсов (таблица 2).

Таблица 2 – Перечень «полезных» интернет-ресурсов

1. Официальные сайты федеральных и региональных органов образования	
Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации http://минобрнауки.рф http://mon.gov.ru	На сайте представлены актуальные документы, полезная информация, новости и медиаконтент по вопросам российского образования и науки.
Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки http://www.obrnadzor.gov.ru	На сайте «РОСОБРНАДЗОР» собраны материалы по надзору, лицензированию, аккредитации и др.
НФПК http://www.ntf.ru	Сайт освещает деятельность Национального фонда подготовки кадров, который был создан в 1994 году по решению Правительства РФ для реализации проектов в сфере образования и подготовки кадров.
Сайт Министерства образования Оренбургской области http://www.minobr.orb.ru	На сайте представлена информация по развитию дошкольного и школьного образования в Оренбургской области.
Orenedu http://www.orenedu.ru	Сайт освещает деятельность Регионального центра развития образования Оренбургской области, который предлагает образовательные услуги по программам профессионального дополнительного образования, в том числе с учетом дистанционной поддержки, для различных категорий работников образования с целью подготовки педагогических кадров в области ИКТ.
2. Сайты информационных представительств учебных заведений, образовательных организаций, издательств и др.	
Методическая служба «БИНОМ. Лаборатория знаний» http://metodist.lbz.ru	Сайт освещает деятельность издательства «БИНОМ», которое открыто с целью сотрудничества, развивает свой сетевой методический ресурс, готовит подборку цифровых сервисов для российских школ на портале «Цифровое образование», а также выпускает новые книги серии «Информатизация образования».
Общественно-государственная экспертиза в образовании. Учебники. http://www.fsu-expert.ru	На сайте можно оценить качество учебника по предложенным критериям, дать комментарии к поставленным оценкам, задать вопросы или высказать пожелания относительно качества учебника из Федерального перечня и др.
Информатизация, Linux и СПО в Российском образовании http://www.linformatika.ru	Сайт создан для преподавателей, учителей, чтобы они могли обмениваться опытом в области информатизации образования и использования свободного программного обеспечения (СПО). На сайте представлен каталог с описанием свободного программного обеспечения и ссылками на официальные сайты для скачивания (более 70 наименований).

Продолжение таблицы 2

IT ПРОРЫВ http://tvoystart.ru	Сайт IT ПРОРЫВ посвящен конкурсам в области информационных технологий. Все конкурсы разделены по возрастным категориям: для школьников, студентов, молодых IT-специалистов, а также для школьных учителей и преподавателей вузов, открытых для новых идей и решений.
Портал Национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России» http://future4you.ru	Портал позволяет найти информацию о конкурсах «Эрудиты России», «Созвездие талантов», «КИТ – красота, интеллект, творчество», Всероссийских Турнирах, Форумах и Фестивалях, Международных образовательных проектах и многом другом.
Конференции.ru http://www.konferencii.ru	Открытый каталог научных конференций, выставок и семинаров. Ресурс для свободного размещения текстовой информации о проводимых в вашей организации научных конференциях, выставках, семинарах, сборниках научных статей и других научных мероприятиях с возможностью загрузки файла с образцами приложений. Оргкомитетам предлагается свободно воспользоваться всеми сервисами сайта, облегчающими работу в организации конференций.
Научные конференции России http://www.kon-ferenc.ru	Проект «Научные конференции России» создан для размещения и предоставления информации о научных конференциях, семинарах, симпозиумах и других научных мероприятиях, проводимых в России, странах СНГ, зарубежных странах. На сайте представлены описания конференций, даты проведения, условия участия в конференциях, семинарах, симпозиумах и других научных мероприятиях, требования к материалам, которые предоставляются авторами к участию в конференции.
College.ru http://college.ru	Профессиональный сервис подготовки к ЕГЭ в режиме онлайн. Его разработали методисты, опытные учителя, преподаватели ведущих вузов страны. В открытом доступе (бесплатно) находятся экспресс-тесты ЕГЭ, интерактивные учебники по математике, физике, биологии, химии, астрономии, присутствует информация о сдаче ЕГЭ и поступлении в вузы.
Дистанционный репетитор http://dist-tutor.info	На сайте представлены примеры ЕГЭ в интерактивной форме (для зарегистрированных пользователей бесплатно).
3. Электронные рассылки по проблемам образования	
Центр дистанционного образования «Эйдос» http://www.eidos.ru/list/index.htm	Центр является лидером отечественного дистанционного образования и ведёт бесплатные электронные рассылки для педагогов и всех желающих. Чтобы подписаться на любую рассылку, необходимо ввести свой e-mail.
Образовательный портал «Мой университет» http://www.moi-universitet.ru/list/mainlist/lists	В рамках проекта на регулярной основе выходят рассылки с бесплатными обучающими материалами и ценной информацией по различным направлениям. Чтобы подписаться на любую рассылку, необходимо ввести свой e-mail.

Продолжение таблицы 2

Электронный сетевой журнал «Вопросы Интернет Образования» http://vio.uchim.info/Vio_site/default.htm	Цель журнала – дистанционная практико-ориентированная поддержка учителей и администраторов средней школы, работающих с ИКТ. В журнале публикуются материалы на заметку учителю-предметнику, методические материалы, разработки уроков, новости образования, мастер-классы по ИКТ и многое другое. Подписаться на рассылку новостей журнала можно, оставив свой e-mail.
4. Информационные и справочные порталы	
Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru	Портал предоставляет свободный доступ к широкому спектру ресурсов и сервисов для сферы образования. На портале накоплен значительный объем учебных, методических, научных, справочных, нормативных документов для всех уровней образования. На портале представлены демонстрационные варианты тестов ЕГЭ и ГИА по всем школьным предметам (http://www.edu.ru/moodle).
Официальный информационный портал единого государственного экзамена http://www.ege.edu.ru	На портале представлена информация по вопросам ЕГЭ (правила и процедура проведения, демонстрационные варианты, нормативные правовые документы, консультации, тренировочное on-line тестирование и другое) для учащихся 9 и 11 классов.
Специализированный портал по ИКТ технологиям в образовании http://www.ict.edu.ru	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных ИКТ, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования. В разделе «Электронная библиотека» представлены метаописания и полнотекстовые версии учебных и методических материалов (более 3 тысяч) с открытым доступом по информационным технологиям.
Российский общеобразовательный портал http://school.edu.ru	Портал обеспечивает доступ к образовательной информации, нацелен на повышение уровня образования населения и оказание практической помощи всем участникам образовательного процесса с применением новых образовательных технологий. На портале представлен аннотированный каталог ресурсов по разделам дошкольно-школьного и педагогического образования.
Федеральный образовательный портал ЭСМ http://ecsocman.hse.ru	На портале представлены учебные программы, диссертации, справочники, интернет-ресурсы, статьи, полнотекстовые учебные и методические пособия по экономике, социологии, менеджменту, философии.
Федеральный правовой портал Юридическая Россия http://www.law.edu.ru	Портал является одним из авторитетных информационных ресурсов в области права. В свободном доступе находятся более 60 тысяч материалов, прошедших качественный отбор и научную экспертизу.
Информика http://www.informika.ru	Портал освещает деятельность ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», которое создано для обеспечения всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России. «Информика» разработал, сопровождает и развивает ряд информационных систем и интернет-порталов федерального уровня для сферы образования и науки.

Продолжение таблицы 2

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru <i>Проект «Информики»</i>	Портал обеспечивает доступ к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с ФГОС начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. В коллекции размещено более 111000 цифровых образовательных ресурсов.
Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru <i>Проект «Информики»</i>	Портал обеспечивает свободный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов, к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования и к ресурсам системы федеральных образовательных порталов. В разделе «Библиотека» представлено более 26000 полнотекстовых электронных версий учебно-методических материалов, разработанных университетами, вузами, школами России, а также издательствами, отдельными преподавателями и авторами.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru <i>Проект «Информики»</i>	Проект ФЦИОР направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM. В открытом доступе находится более 27000 информационных ресурсов – мультимедийных учебных модулей – из перечня учебных предметов общего образования. Для воспроизведения учебного модуля требуется предварительно установить специальный программный продукт – ОМС-плеер (http://fcior.edu.ru/player.page).
Портал «Информация для всех» http://www.ifap.ru	Портал «Информация для всех» содействует реализации программы ЮНЕСКО «Информация для всех» в России, а также реализует собственные проекты, оказывает поддержку инициатив партнеров в области ИКТ. На портале можно найти ГОСТы, стандарты по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД), просмотреть материалы полнотекстовой библиотеки, ознакомиться с программами и проектами, новостями.
Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья http://www.orenport.ru	Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья является фактором модернизации системы образования области. Портал развивается как специальная инфраструктура информационного обеспечения педагогов, студентов, учащихся, других участников образовательного процесса. Виды ресурсов: презентационная информация (об образовательных учреждениях области, ведущих педагогах и научно-педагогических работниках Оренбургской области); учебная информация (учебные пособия, учебники, сборники задач, методические пособия, программные комплексы, слайд-шоу); научные издания (монографии, сборники трудов, доклады, тезисы, статьи); материалы конференций; интернет-ресурсы (аннотированные ссылки на базы данных, электронные библиотеки, виртуальные музеи, выставки, архивы); новости образования.

Продолжение таблицы 2

Портал «Информационная грамотность и медиаобразование для всех» http://www.mediagram.ru	Создание портала явилось вкладом в разработку международного портала по проблемам медиаобразования, медиапедагогике и медиакомпетентности – Media Literacy Education Clearinghouse, создаваемого под патронатом ООН в рамках деятельности «Альянса цивилизаций» (Alliance of Civilizations).
4. Сайты социальных сетей и сетевых образовательных сообществ	
Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» http://www.openclass.ru	Проект «Открытый класс» реализуется в рамках государственного контракта «Создание и развитие социально-педагогических сообществ в сети Интернет (учителей, социальных педагогов, психологов, социальных работников, методистов, преподавателей системы дополнительного образования и родителей), ориентированных на обучение и воспитание учащихся на старшей ступени общего образования». Проект реализуется Национальным фондом подготовки кадров и направлен на обеспечение нового качества образования в России за счет: – создания социально-педагогических сообществ в сети Интернет, деятельность которых будет направлена на решение задач поддержки процессов информатизации школ и профессионального развития педагогов; – широкого распространения ЭОР; – модернизации системы методической поддержки информатизации образования; – массового внедрения методик их использования.
Педсовет.org Всероссийский интернет-педсовет http://pedsovet.org	Педсовет.org – открытое образовательное сообщество, участником которого может стать каждый. С 2000 г. проходит ежегодная акция, которая стартует в августе – «Всероссийский интернет-педсовет». Помимо новостей, публикаций, сайт предлагает социальные сервисы: внутреннюю электронную почту, блоги, форумы, консультации и календарь событий.
e-Learning PRO Ассоциация e-Learning специалистов www.elearningpro.ru	e-Learning PRO объединяет профессионалов, которые работают в области дистанционного обучения и хотят развивать это направление в России. Сообщество объединяет специалистов, которые работают в области электронного обучения. Типы событий: вебинары, конференции, семинары, курсы. Также можно создавать блоги и участвовать в дискуссиях на форумах.
Портал «Сеть творческих учителей» http://www.it-n.ru <i>При поддержке корпорации Microsoft</i>	Сеть творческих учителей создана для педагогов, которые стремятся повысить качество образования с применением ИКТ. В сообществе можно поделиться своим опытом, пообщаться, обменяться разнообразными материалами и ресурсами.
Портал электронного обучения E-learning.by http://beleducation.ning.com	E-learning.by объединяет специалистов в области электронного обучения. Ресурсы: записи вебинаров, статьи, презентации, фотогалерея, видеоматериалы. На портале возможно создание анимированных флеш-роликов, в которых объекты (персонажи) обмениваются фразами, перемещаются по сцене и т.д., либо в которых пользователю (обучающемуся) требуется сгруппировать набор объектов («карточек») в некоторые «группы».

Продолжение таблицы 2

Программа Intel «Обучение для будущего» http://www.iteach.ru	Программа Intel призвана помочь учителям освоить новейшие информационные и педагогические технологии, расширить их использование в повседневной работе с учащимися и при подготовке учебных материалов к урокам, в проектной работе и самостоятельных исследованиях школьников. Программа в России получила признание широкой педагогической общественности и считается одной из лучших по освоению педагогических технологий и ориентации на внедрение ИКТ в учебный процесс. Каждый слушатель программы обучается бесплатно и получает диск с учебным пособием, а успешно обучившиеся на курсе – сертификат.
Международный форум по образованию «E-Learning Россия» http://www.elearning-russia.ru	Цель проекта «E-Learning Россия» – это не просто рассказать об инновациях, а помочь интегрировать эти новейшие технологии в привычную жизнь. На сайте выложены материалы ежегодной международной конференция по образованию Smart E-Learning Россия.
Интернет-государство учителей ИнтерГу.ru http://www.intergu.ru	ИнтерГу.ru – оказание поддержки профессиональной деятельности учителя; предоставление возможности самореализации и самоутверждения через совместную сетевую практическую деятельность; создание и поддержка новых образовательных инициатив. Учредитель проекта – Министерство образования России.
Профессиональное сообщество педагогов Методисты.ру http://metodisty.ru	Методисты.ру сочетает в себе элементы социальной сети с обширными мультимедийными возможностями: чат; доска для коллективного рисования; возможность оставить аудио-видеокментарий или транслировать поток со своей видеокамеры в режиме реального времени; создание тематических групп; поиск.
СоцОбраз http://www.socobraz.ru	СоцОбраз – сетевое социально-педагогическое сообщество, созданное в рамках проекта «Создание и развитие социально-педагогических сообществ в сети Интернет (учителей, методистов, социальных педагогов, психологов, специалистов дополнительного образования и родителей), ориентированных на обучение и воспитание учащихся на старшей ступени общего образования» НФПК и ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика».
Scribbler www.scribbler.ru	Scribbler.ru – специализированная студенческая социальная сеть, предоставляющая возможность хранить файлы, организовывать студенческие сообщества, вести блоги, заполнять учебный календарь и расписание, заполнять ленту событий и др. Важным элементом сайта является раздел событий вузов, школ или культурных мероприятий городов. Это позволяет студентам и школьникам быть в курсе событий, не отрываясь от учебы.
Профессионалы.ru http://professionali.ru	Профессионалы.ru – ведущая отечественная деловая социальная сеть, объединяющая специалистов по отраслевым, профессиональным и географическим признакам. В отличие от развлекательных социальных сетей и порталов широкого профиля, Профессионалы.ru изначально фокусируются на установлении и развитии деловых отношений, на профессиональное общение.

Продолжение таблицы 2

ОренВики http://www.orenwiki.ru	ОренВики – единая образовательная среда преподавателей, методистов и школьников Оренбурга и Оренбургской области, площадка для совместной работы сетевых предметных сообществ учителей и организации конкурсных движений, где каждый зарегистрированный пользователь может рассказать об интересных людях, своих школах, разместить материалы сетевых проектов, провести семинары, тренинги, мастер-классы или конференции, принять участие в конкурсах. Методическое сопровождение ОренВики осуществляет государственное бюджетное учреждение «Региональный центр развития образования Оренбургской области». Сайт построен на социальном сервисе Веб 2.0 Вики-Вики.
5. Образовательные блоги	
Живое обучение (про e-learning и не только) elearningtime.blogspot.com	Автор блога – Елена Тихомирова, ведущий специалист в области e-learning, основатель сообщества eLearning PRO.
Технологии e-learning websoft-elearning.blogspot.com	Блог посвящен электронному обучению в России. Авторы блога: Алексей Корольков, Сергей Колков, Владимир Наумов, Эдуард Бабушкин.
Организация учебной работы при помощи блога blognauroke.blogspot.com	Марина Курвитс представила свой опыт по организации учебной работы при помощи блога, использованию средств Веб 2.0 в обучении.
Ничего себе. Всё людям... eelmaa.blogspot.com	Блог Ээльмаа Юрия посвящен современным интернет-технологиям в образовательной практике.
Учимся с Google и другими edublogru.blogspot.com	Блог российского образовательного сообщества Google (http://russia.appsusersgroup.com) помогает в использовании сетевых технологий Веб 2.0 в российском образовании. Применение социальных сервисов Google в урочной и внеурочной деятельности. Социальные учебные сети, учебные сообщества, ВикиВики, блоги, социальные закладки, программируемые медиа.

Контрольные вопросы

- 1 Раскройте понятия «информационная технология», «информационно-коммуникационные технологии».
- 2 Кратко опишите основные этапы развития ИКТ.
- 3 Дайте характеристику современному уровню развития ИКТ.
- 4 Каковы основные тенденции и перспективы развития ИКТ?
- 5 Расскажите об основных способах использования Интернет в образовательных целях?

Задания для самостоятельной работы

1 Изучите рекомендации по грамотному проведению поиска информации в Интернете, например, используя книгу М.В. Моисеевой [74]. Познакомьтесь с описаниями следующих интернет-ресурсов: электронных библиотек, энциклопедий, специализированных баз данных, журналов, справочников, словарей, переводчиков, поисковых систем.

2 Составьте аннотированный список интернет-ресурсов, которые могут вам пригодиться в педагогической деятельности. Для анализа интернет-ресурса и грамотного составления аннотации можно воспользоваться руководством по обзору веб-сайтов [79]. При анализе качества и достоверности информации, представленной на порталах и сайтах, старайтесь найти ответы на следующие вопросы [106]:

Кто автор этих страниц?

Имеет ли автор право представлять данную информацию от своего имени?

Что представлено на сайте – объективные факты или личное мнение автора?

Для каких целей создавался сайт?

Когда сайт был создан и как часто он обновляется?

Какая организация поддерживает автора?

Из каких источников авторы сайта получают информацию?

Можно ли назвать данный сайт полезным или важным?

Можно ли проверить информацию, представленную на сайте, с помощью каких-то других источников (книг, журналов и пр.)?

Указана ли на сайте контактная информация – телефоны, адреса традиционной и электронной почты и пр. для связи с автором?

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Артюхин, В.В. РЕАЛЬНОСТЬ 2.0b. Современная история информационного общества / В.В. Артюхин. – 2-е изд. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 524 с.

2 Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. – Режим доступа: <http://catalog.iot.ru/index.php>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 17.05.2012]

3 Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ. Базовый учебный курс / М.В. Моисеева, В.К. Степанов, Е.Д. Патаракин, А.Д. Ишков [и др.]. – М.: Обучение-Сервис, 2008 – 256 с.

4 Руководство по обзору Web-сайтов [Электронный ресурс] // Сайт электронного журнала «Образовательные технологии и общество». – Казань: ЦНИТ Казанского гос. технологического ун-та. – Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/periodical/website_review_guide.html, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 17.05.2012]

5 Ястребцева, Е.Н. Моя провинция – центр Вселенной: Развитие телекоммуникационной образовательной деятельности в регионах / Е.Н. Ястребцева, Я.С. Быховский. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Федерация Интернет-образования, 2001. – 216 с.

1.1.2 Сервисы Веб 2.0 – новая форма группового педагогического взаимодействия

Педагогика сетевых сообществ развивается в тесной связи с сетью Интернет и напрямую зависит от состояния и концепций развития Всемирной Паутины. Современная концепция развития паутины получила название Веб 2.0. Так, 18 октября 2005 г. в журнале «КомпьютерраОнлайн» была опубликована статья Тима О'Рейлли под названием «Что такое Веб 2.0». В данной статье Веб 2.0 определяется, как *«методика проектирования систем, которые путем учета сетевых взаимодействий становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются»* [55]. Также в данной работе описывается история зарождения концепции Веба 2.0 и иллюстрируются ее ключевые идеи (рисунок 1).

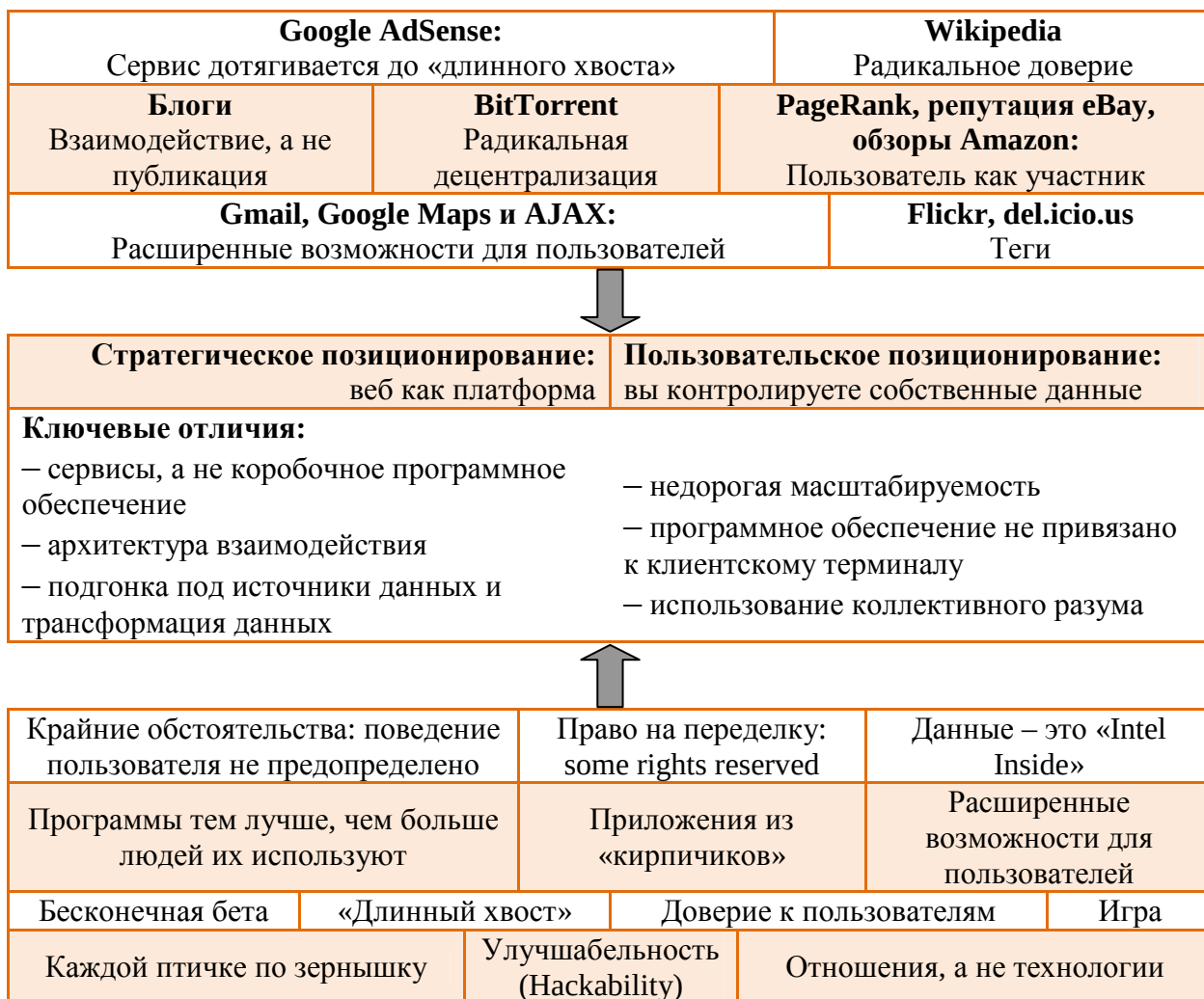


Рисунок 1 – Концепция Веба 2.0, которая родилась на совместном мозговом штурме издательства O'Reilly Media и компании MediaLive International

Кроме того, автор выделил несколько существенных отличий технологии Веб 2.0 по сравнению с Веб 1.0 (таблица 3). В отличие от первого поколения сервисов, Веб 2.0 дает возможность пользователям взаимодействовать друг с другом (работать с сервисами совместно, обмениваться информацией), а также работать с массовыми публикациями, осуществлять свой вклад в содержание (контент) сайта на основе веб-приложений социальных сервисов. Таким образом, социальные сервисы Веб 2.0 – это современные средства, сетевое программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия (персональные действия и коммуникации участников между собой).

Таблица 3 – Сравнительная характеристика Веб 1.0 и Веб 2.0

Веб 1.0	Веб 2.0
DoubleClick	Google AdSense
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
mp3.com	Napster
Britannica Online	Wikipedia
Персональные сайты	Блоги
Evite	upcoming.org и EVDB
Спекуляция доменными именами	Поисковая оптимизация
Оплата рекламы по количеству показов	Оплата рекламы по количеству переходов
Извлечение данных из HTML	Веб-сервисы
Публикация	Соавторство
Системы управления контентом {содержимым / материалом} (CMS)	Wiki
Каталоги (таксономия)	Теги (фолксономия)
Удержание пользователей	Синдикация контента

Яркими примерами Веб 2.0 являются ресурсы: <http://www.skillper.com> – это сообщество людей, которые создают БОЛЬШУЮ ЭНЦИКЛОПЕДИЮ ОПЫТА и пользуются ею по решению задач в реальной жизни; <http://news2.ru> – новостной сайт нового формата, управление которым осуществляется самими участниками (модераторы отсутствуют, а участники сами выбирают самые интересные и актуальные темы, лучшие из которых попадают на главную страницу).

Среди многообразия способов классификации сервисов Веб 2.0, или социальных сетевых сервисов, наиболее простой представляется классификация, предложенная Е.Д. Патаракиным [65] и устроенная по принципу «что можно делать с помощью этого средства» (рисунок 2):

– **вики** – сфера деятельности, в которой авторы работают над вики-страницами коллективных гипертекстов;

– **блоги** – сфера деятельности, в которой отдельные авторы оставляют свои записи;

– **поисковая сфера**, в которой участники ищут, сохраняют и классифицируют найденную информацию;

– **социальные сети** – сфера деятельности, в которой люди устанавливают связи друг с другом и строят социальные сети;

- **карты** – сфера деятельности, в которой пользователи работают с детализированными географическими картами или интеллект-картами;
- **логосфера** – сфера деятельности, в которой авторы создают программы и их фрагменты, обмениваются ими;
- **облака сервисов**, в которых участники используют все многообразие сервисов, собранных «под зонтиком» какой-то одной корпорации – Google, Яндекс, Yahoo.



Рисунок 2 – Сфера сервисов Веб 2.0 (по Е.Д. Патаракину)

Важной чертой использования сервисов Веб 2.0 в образовании является совместное создание и использование ресурсов. Так, данные групповые взаимодействия включают персональные действия участников и коммуникации участников между собой [92]:

- записи мыслей, заметки и аннотирование чужих текстов;
- размещение ссылок на интернет-ресурсы и их рейтингование;
- размещение фотографий;
- размещение книг (возможны иллюстрации);
- размещение и просмотр роликов в видеосервисах;
- компиляция на одной странице «сборной солянки» из различных интернет-сервисов;
- работа с географическими сервисами и сервисами на их основе – мэшапами (от англ. «mash up»);
- обмен сообщениями.

На рисунке 3 представлены некоторые сервисы Веб 2.0.

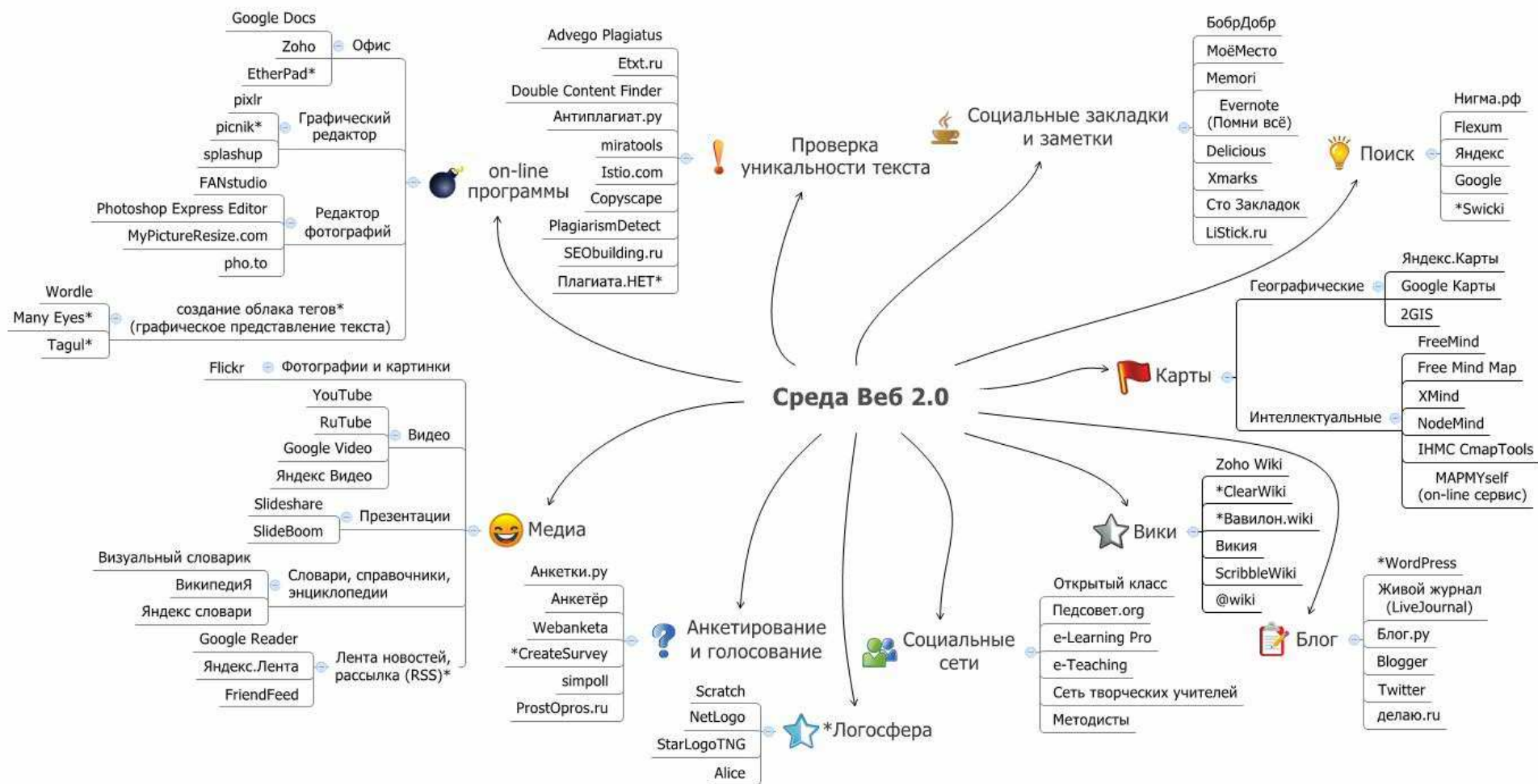


Рисунок 3 – Сервисы Веб 2.0

Таким образом, социальные сервисы и групповая деятельность внутри сетевых сообществ открывают перед педагогической практикой следующие возможности:

- использование открытых, бесплатных и свободных электронных ресурсов;
- самостоятельное создание сетевого учебного содержания, публикация материалов в Интернете;
- освоение информационных компетенций;
- наблюдение за деятельностью участников сообщества, совместная деятельность и сотрудничество с другими людьми.

Изначально сервисы Веб 2.0 создавались под запросы обычных пользователей сети Интернет, а не с целью достижения конкретных учебных целей. Однако в условиях активного развития социальных сетевых сервисов, роста их популярности появилась насущная необходимость осуществлять их методическую адаптацию к применению в учебном процессе.

Контрольные вопросы

- 1 Раскройте понятия «портал», «социальные сети», «сетевое сообщество», «блог», «технология wiki».
- 2 Что такое Веб 2.0? Чем отличается Веб 1.0 от Веб 2.0?
- 3 Дайте классификацию сервисов Веб 2.0 и приведите примеры.

Задания для самостоятельной работы

- 1 Познакомьтесь с описаниями сервисов Веб 2.0 и способами применения их в образовательном процессе, используя нижеприведенный список рекомендуемой литературы.
- 2 Подумайте, какие сервисы Веб 2.0 и как смогли бы вы использовать в своей профессиональной деятельности?

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Часть III. Инструменты сетевого взаимодействия / сост. Ю.В. Ээльмаа. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – 72 с.
- 2 Патаракин, Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин. – 2-е изд., испр. – М: Интуит.ру, 2007. – 64 с.
- 3 Патаракин, Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Е.Д. Патаракин. – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.
- 4 Раицкая, Л.К. Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0 в высшем профессиональном образовании: моногр. / Л.К. Раицкая. – М.: МГОУ, 2011. – 173 с.
- 5 Учим и учимся с Веб 2.0. Быстрый старт. Руководство к действию: учеб.-метод. пособие / Я.С. Быховский, А.В. Коровко, Е.Д. Патаракин [и др.]. – М: Интуит.ру, 2007. – 95 с.

1.2 Информационно-коммуникационные технологии, специально разрабатываемые для образовательных целей

С начала 80-х годов прошлого века на базе вычислительной техники и современных средств связи начинают разрабатываться технологии, специально ориентированные на применение в образовании. На сегодняшний день можно говорить о самостоятельной отрасли в развитии информационных и коммуникационных технологий – это ИКТ в образовании. Термин «информационно-коммуникационные технологии в образовании» отражает совокупность методов, устройств и процессов, используемых для сбора, обработки и распространения информации и

использования их в образовательном процессе, способы организации информационного взаимодействия между участниками учебного процесса.

К ИКТ в образовании следует отнести:

1 Технологии представления учебной информации – это все виды ЭОР: электронные учебники и учебные пособия, мультимедийные образовательные ресурсы, интерактивные тренажеры, виртуальные и автоматизированные лабораторные практикумы, системы компьютерного тестирования и др. Различные классификации ЭОР, в основе которых лежат общепринятые способы классификации учебных изданий, электронных изданий и программных средств, представлены в работах [10, 26, 35, 60, 76].

2 Технологии доступа к электронным образовательным ресурсам. Все ЭОР могут быть разделены на две группы: локальные и сетевые. Локальные ресурсы предназначены для работы на персональном компьютере с возможностью передачи их на другой при помощи внешних носителей памяти или средствами локальных сетей; сетевые ресурсы включают в себя информацию, размещенную в сети Интернет. Доступ к ЭОР осуществляется посредством электронных библиотек (например, <http://gen.lib.rus.ec>, <http://vlib.org>, <http://elibrary.ru>), образовательных порталов (например, www.edu.ru, www.microsoft.com/rus/education, www.orenport.ru), электронно-библиотечных систем (например, www.biblioclub.ru, <http://ibooks.ru>, <http://e.lanbook.com>) и др.

3 Технологии организации педагогического взаимодействия – телекоммуникационные средства, через которые осуществляется учебный диалог (обратная связь), так необходимый при обучении. К ним относятся как универсальные технологии сетевых коммуникаций (электронная почта, технологии видео-, конференцсвязи, сервисы социальных сетей), так и специализированные программные системы, относящиеся к классу LMS (систем управления обучением): виртуальные образовательные среды, оболочки для сетевого электронного обучения. Такие технологии еще называют технологиями сетевого обучения. Их использование подразумевает

создание для студентов и преподавателей дружественной электронной среды обучения, позволяющей упростить доступ к ЭОР и обеспечивающей возможности регистрации обучающихся, поддержки самостоятельной учебной работы, передачи результатов обучения руководителю, организации индивидуального и группового взаимодействия обучающихся и преподавателей, промежуточное и итоговое тестирование и ряд других функций.

Вопросам истории развития ИКТ в образовании, их классификации, созданию и использованию посвящены работы И.Г. Захаровой [26], В.А. Красильниковой [35, 36, 38], И.А. Морева [47], П.И. Образцова [58], А.В. Осина [60], С.В. Панюковой [63], И.В. Роберт [29, 30, 76], Г.К. Селевко [81] и др. Перечислим только дидактические возможности ИКТ в образовании, которые выделяет И.В. Роберт [77]:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и средствами ИКТ, определяющая реализацию интерактивного диалога (на каждый запрос пользователя – ответное действие системы и обратно);

- компьютерная визуализация учебной информации об изучаемом объекте, процессе при использовании образного и символично-логического методов визуализации информации с применением средств ИКТ;

- компьютерное моделирование изучаемых или исследуемых объектов, их отношений, явлений, процессов, протекающих как реально, так и «виртуально» (представление на экране математической, информационно-описательной, наглядной модели адекватно оригиналу);

- архивирование, хранение больших объемов информации с возможностью легкого доступа к ней, ее передачи, тиражирования;

- автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, операций по сбору, обработке, передаче, отображению, тиражированию, архивного хранения информации, с возможностью легкого доступа и обращения пользователя к ней;

– автоматизация процессов обработки результатов учебного эксперимента (как реально протекающего, так виртуального);

– автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля результатов усвоения.

1.2.1 Технологии представления учебной информации. Электронные образовательные ресурсы

Как уже отмечалось, технологии представления учебной информации реализуются в различных видах ЭОР. Необходимо отметить, что к настоящему моменту сложились определенные единые технические требования к ЭОР, которые разработаны и предложены научной общественностью – специалистами из разных областей в сфере ИКТ. Можно сказать, что данный документ (http://www.eir.ru/pdf/ett_11.pdf) играет роль отраслевого стандарта на создание и использование ЭОР. К числу основных показателей качества ЭОР относятся:

– *содержательные характеристики* – свойства, определяющие качество, достаточность и методическую проработанность представленного учебного материала;

– *интерактивность* – свойство, определяющее характер и степень взаимодействия пользователя с элементами ЭОР;

– *мультимедийность* – свойство, определяющее количество и качество форм представления информации, используемых в ЭОР;

– *модифицируемость* – свойство, определяющее возможность и сложность внесения изменений в содержание и программные решения ЭОР;

– *кроссплатформенность* – способность программных компонентов ЭОР полноценно функционировать более чем на одной аппаратной платформе и/или операционной системе.

Электронные учебно-методические комплексы

В связи с ведением ФГОС ВПО третьего поколения произошло перераспределение учебной нагрузки: уменьшение часов аудиторных занятий и соответственно увеличение доли самостоятельной работы студентов. Поэтому для обеспечения и повышения качества образовательного процесса в вузе наряду с традиционными средствами обучения разрабатываются и используются электронные учебно-методические комплексы дисциплин.

В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009 **электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК)** – структурированная совокупность ЭОР, содержащих взаимосвязанный образовательный контент и предназначенных для совместного применения в образовательном процессе. Структура и образовательный контент ЭУМК определяется спецификой уровней образования, требованиями образовательных программ и другими нормативными и методическими документами. ЭУМК могут создаваться для обеспечения изучения отдельных дисциплин, учебных модулей, комплексов дисциплин, а также для реализации образовательных программ в целом.

Таким образом, под электронным учебно-методическим комплексом будем понимать самостоятельное электронное издание, поддерживающее проведение всех видов занятий по дисциплине. Как правило, ЭУМК включает в себя:

- электронное учебное пособие и/или электронный курс лекций для поддержки теоретической составляющей дисциплины;
- средства поддержки практических занятий, если они предусмотрены учебным планом;
- средства поддержки лабораторных занятий, если они предусмотрены учебным планом (автоматизированный или виртуальный лабораторный практикум);
- средства проверки знаний (интерактивные тесты, задачи и т.п.);

– методические указания по применению и эксплуатации ЭУМК.

Исходя из сущности ЭУМК как учебного средства, обеспечивающего полный дидактический цикл в рамках конкретной дисциплины, можно представить следующую структуру ЭУМК (рисунок 4).

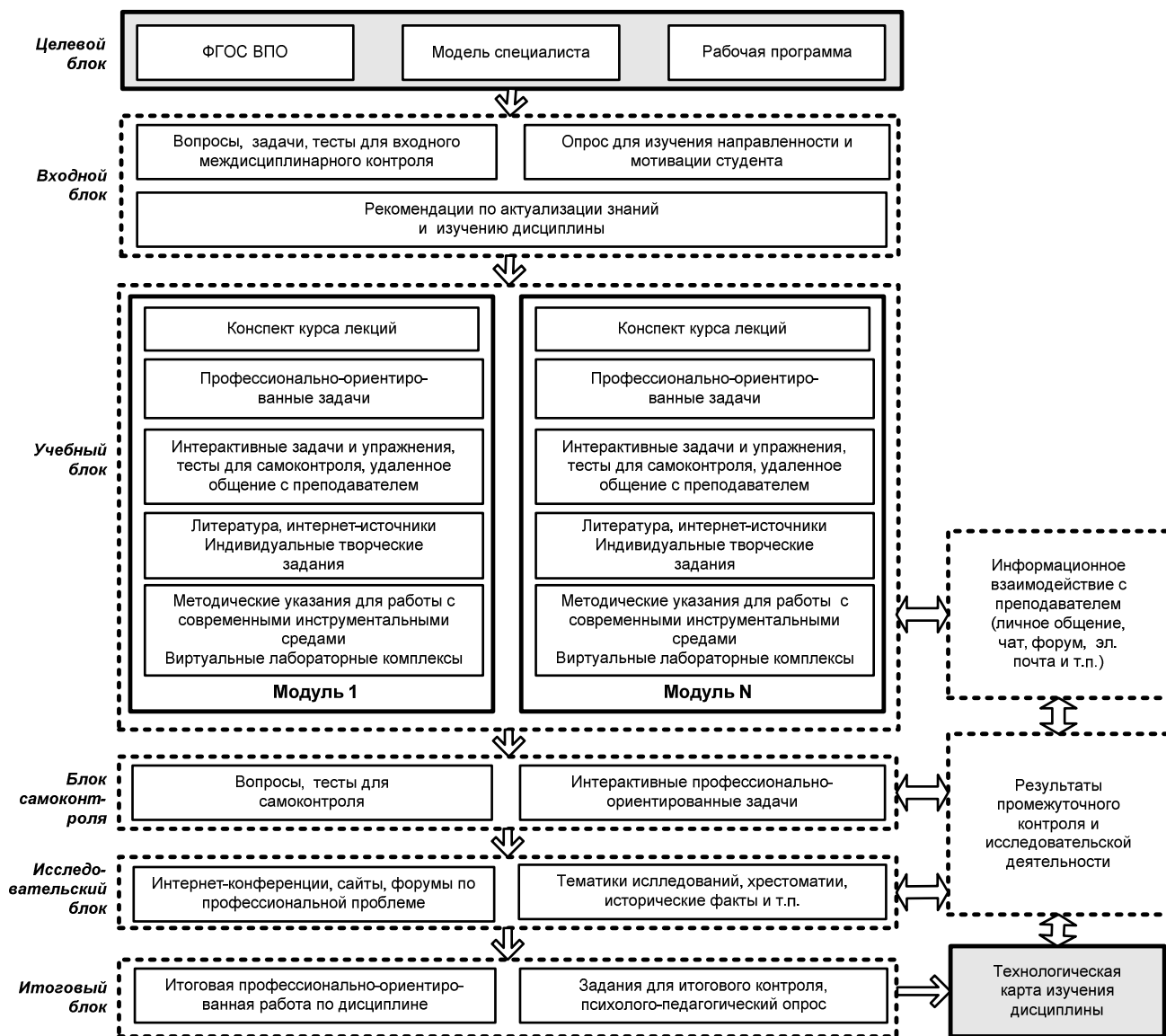


Рисунок 4 – Структура ЭУМК

Комплекс дисциплин, по которым ведется подготовка в высших учебных заведениях, достаточно разнообразен, у каждой имеются свои особенности, но в целом представленная структура ЭУМК может соответствовать любой дисциплине в системе профессионального образования. ЭУМК может включать в себя следующие блоки, каждый из которых выполняет определенные задачи:

- целевой блок: определение формируемых компетенций в соответствии с ФГОС ВПО, целей и ожидаемых результатов обучения;
- входной блок: подготовка студента к изучению дисциплины, актуализация знаний;
- учебный блок: обеспечение условий для изучения дисциплины;
- блок самоконтроля: развитие самостоятельности студента на основе средств самоконтроля и самокорректировки;
- исследовательский блок: развитие научно-исследовательских умений студента;
- итоговый блок: оценка результатов обучения.

Подготовленный предметный материал должен отвечать следующим требованиям.

Требования к **целевому** блоку:

- формируемые компетенции в соответствии с ФГОС ВПО;
- цели обучения в терминах «знать, уметь, владеть»;
- методические указания к изучению учебного материала;
- тематический и временной план изучения дисциплины с указанием видов работ и контрольных точек (план-график изучения дисциплины);
- ожидаемый результат обучения и средства его оценки.

Требования к **входному** блоку:

- требования к уровню подготовки, т.е. к «входным» знаниям, умениям и опыту деятельности обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин;
- вопросы, задачи, тесты для входного контроля;
- рекомендации по актуализации знаний.

Требования к **учебному** блоку:

- четкая структуризация предметного материала. Весь учебный материал должен быть четко структурирован по модулям, определены порядок изучения модулей и их взаимосвязь. Каждый модуль должен быть

разбит на разделы, темы и т.д. Глубина структуризации определяется сложностью предметного материала;

- рекомендации по изучению дисциплины;
- компактность представленного материала. Содержание каждого раздела или темы должно быть кратким, ясным, лаконичным;
- между элементами материала должны быть выделены внутренние (например, на глоссарий) и внешние (например, на моделирующую программу, программу-тренажер, интернет-источники) ссылки;
- иллюстративный и мультимедийный материал (поясняющие схемы, рисунки, видео-, аудио- вставки, анимационные ролики).

Требования к **исследовательскому** блоку:

Использование ЭУМК для организации учебной деятельности студентов накладывает серьезные требования к блоку самообразования. В ЭУМК должны присутствовать:

- перечень литературы (желательно, чтобы он был сгруппирован по модулям/темам);
- аннотированные ссылки на интернет-источники;
- вопросы и темы для самостоятельного изучения;
- дополнительные сведения (исторические факты, биографии, видео-, аудио- вставки);
- хрестоматия по курсу (выдержки из классических произведений, исторических источников, документов, стандартов, сгруппированных по разделам программы);
- глоссарий.

Требования к **итоговому** блоку:

В зависимости от видов учебной деятельности и форм итогового контроля в этот блок необходимо включить:

- при наличии в учебной программе дисциплины РГЗ, курсовой работы, курсового проекта или лабораторных работ – методики расчета, образцы выполнения и оформления соответствующих работ;

– для итогового контроля (зачет/экзамен) – вопросы к зачету (экзамену), ссылки на литературные источники, которые могут быть использованы при подготовке того или иного вопроса;

– контрольные измерительные материалы для итогового контроля.

Более подробно познакомиться с авторской технологией и инструментальными программными средствами создания ЭУМК для системы профессионального образования можно в монографии [97]. Требования, предъявляемые к разработке ЭОР, в частности к ЭУМК, представлены в приложении Б.

Контрольные вопросы

1 Что понимается под ЭОР? Каким требованиям должны удовлетворять качественные ЭОР?

2 Раскройте понятие «электронный учебно-методический комплекс». В чем заключается сущность и назначение ЭУМК?

3 Приведите структуру ЭУМК по читаемой дисциплине. Соответствует ли она рабочей программе дисциплины?

4 С помощью каких технологий или инструментальных программных средств вы можете создать ЭУМК?

5 Охарактеризуйте этапы создания ЭУМК и приведите требования, предъявляемые к ним?

Задание для самостоятельной работы

Разработайте педагогический сценарий будущего ЭУМК преподаваемой дисциплины (одного модуля, раздела или темы). Образец оформления представлен в приложении В.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Вязанкова, В.В. Электронные учебно-методические комплексы по общепрофессиональным дисциплинам / В.В. Вязанкова // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 3. – С. 116-118.
- 2 Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / под ред. М.В. Моисеевой. – М.: Камерон, 2004. – 216 с.
- 3 Уваров, А.Ю. Педагогический дизайн / А.Ю. Уваров // Информатика: еженед. прил. к газ. «Первое сентября». – 2003. – № 30 (415). – С. 2-31.
- 4 Шалкина, Т.Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства: моногр. / Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – Оренбург: ОГУ, 2008. – 160 с.
- 5 Ширшов, Е.В. Педагогические условия проектирования электронных учебно-методических комплексов: моногр. / Е.В. Ширшов, О.В. Чурбанова. – 2-е изд. – М.: Палеотип, 2006. – 308 с.

Мультимедийные учебные пособия

В настоящее время активно создаются электронные учебные пособия по различным дисциплинам, которые выполняются по гипертекстовой и/или технологии мультимедиа (рисунок 5). Как правило, если электронное учебное пособие создано преимущественно по гипертекстовой технологии, то его называют **электронное гиперссылочное учебное пособие**, если же по технологии мультимедиа, то – **мультимедийное учебное пособие**.

Под **технологиями мультимедиа** (multimedia technologies) понимают способы подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения. Под средствами

мультимедиа понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные среды: графику, гипертекст, звук, анимацию, видео [93].

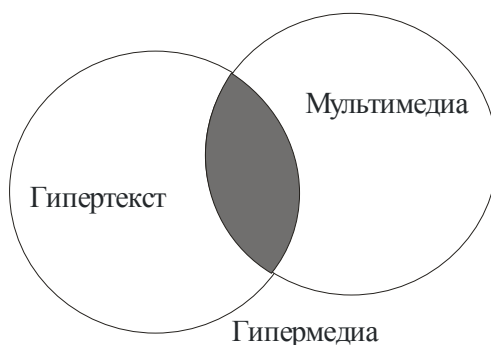


Рисунок 5 – Технологии создания электронного учебного пособия

Под **мультимедийным учебным пособием** будем понимать самостоятельное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник или учебное пособие, которое не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств (интерактивности, мультимедийности, моделируемости и т.п.).

Распространенным заблуждением является интерпретация аналога печатного издания в качестве мультимедийного учебного пособия, так как последнее имеет ряд существенных отличий:

- в отличие от печатного может иметь нелинейную сложную (гипертекстовую) структуру представления информации;
- обладает свойством интерактивности, то есть реагирует на действия студента тем или иным способом (подсказки, сообщения, индивидуальная траектория обучения, интерактивные тесты, задачи, кроссворды, тренажеры, справочники и т.д.);
- содержит богатый иллюстративный материал (рисунки, фотографии, анимации, видео, звуковое сопровождение), позволяющий увеличить эффективность восприятия и понимания сложного материала;
- позволяет моделировать сложные объекты, процессы и явления, использовать технологию «виртуальная реальность» (имитационное

моделирование, виртуальные лабораторные практикумы, виртуальные миры, 3D-моделирование);

- предоставляет возможность быстрого поиска информации и более удобного доступа к ней (гипертекст, закладки, поиск по ключевым словам, дерево курса, облако тегов);

- осуществляет автоматизированный итоговый или обучающий контроль с рекомендациями корректировки в изучении материала (компьютерное тестирование);

- позволяет довольно быстро актуализировать учебный материал.

Согласно мнению О.В. Виштак [16], учебные пособия нового поколения, в том числе созданные с использованием технологии мультимедиа, должны иметь блочно-модульную структуру представления учебного материала (рисунок 6).



Рисунок 6 – Структура мультимедийного учебного пособия

Рассмотрим функциональное назначение основных модулей:

– **модули целеполагания и предварительного ознакомления обучающегося с изучаемой предметной областью** предназначены для создания высокого мотивационного настроя студентов для самостоятельной работы с мультимедийным учебным пособием и постановки целевых задач для обеспечения эффективного овладения знаниями и умениями;

– **модуль определения уровня подготовленности обучающегося:** в зависимости от результатов входного контроля можно осуществлять коррекцию знаний; учет уровня начальной подготовки позволит создать благоприятную психологическую обстановку, предусмотреть возможность перехода на другой уровень сложности изучаемого материала.

– **модуль теоретических и профессиональных знаний с практическими заданиями:** студентам предлагается теоретический материал по изучаемому курсу с практическими заданиями, способствующими закреплению полученной информации и усвоению знаний;

– **модуль иллюстративно-демонстративного материала** содержит различные материалы: рисунки, схемы, видео- и аудиозаписи, компьютерные модели, иллюстрирующие в динамике изучаемые объекты и процессы. Иллюстративный материал предназначен для пояснения соответствующего теоретического материала;

– **модуль контроля знаний и умений** (контролирующий модуль) выполняет функцию контроля и предназначен для закрепления полученной информации, применения усвоенных знаний;

– **модуль глоссария** включает терминологический словарь-справочник для облегчения усвоения изучаемого материала;

– **модуль рекомендуемой литературы и полезных ссылок в сети Интернет** включает библиографический указатель обязательной литературы и литературы для дополнительного изучения, а также полезные ссылки на сайты, на которых достаточно грамотно и доступно рассматриваются

вопросы изучаемой темы, которые формируют информационную культуру обучающихся, приобщают к исследовательской работе, развивают творческий интерес, пробуждают интерес к дисциплине;

- **модуль справочной системы** включает описание системы навигации, позволяющей осуществлять перемещение по мультимедийному учебному пособию, а также методические рекомендации по работе с ним;

- **модуль системы заочного консультирования** выполняет функцию обратной связи студента с преподавателем, состоит из системы регистрации обучающихся, работающих с электронным пособием, и странички вопросов и ответов для заочного консультирования.

Предложенную структуру мультимедийного учебного пособия можно считать достаточно условной, и в зависимости от особенностей учебного материала она может быть дополнена модулем решения задач по теме (интерактивным задачником), модулем исследовательских заданий (виртуальным лабораторным практикумом) и т.д.

Требования, предъявляемые к разработке мультимедийного учебного пособия как разновидности электронного учебного пособия, представлены в приложении Б.

Контрольные вопросы

- 1 Раскройте понятие «мультимедийное учебное пособие».
- 2 В чем заключаются принципиальные отличия мультимедийного учебного пособия от аналога печатного издания?
- 3 Какой вы видите структуру мультимедийного учебного пособия по читаемой дисциплине?

Задания для самостоятельной работы

1 На сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>) в открытом доступе находятся мультимедийные учебные модули для всех уровней и ступеней образования. Осуществите подборку ресурсов по читаемой дисциплине, и заполните следующую таблицу:

Тема занятия	Ресурс (адрес в Интернете)	Обоснование его применения	Риски и пути их преодоления

2 Познакомьтесь с бесплатными мультимедийными учебными пособиями от компании ФИЗИКОН (<http://physicon.ru>): по математике (www.mathematics.ru), физике (www.physics.ru), химии (www.chemistry.ru), биологии (www.biology.ru).

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Краснянский, М.Н. Основы педагогического дизайна и создания мультимедийных обучающих аудио/видео материалов / М.Н. Краснянский, И.М. Радченко. – Тамбов: ГОУ ВПО «Тамбовский гос. тех. ун-т», 2006. – 55 с.

2 Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: ООО «РИТМ», 2005. – 320 с.

3 Осин, А.В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы: моногр. / А.В. Осин. – М.: Издательский сервис, 2010. – 328 с.

4 Попов, Н.С. Методика разработки мультимедийных учебных пособий: моногр. / Н.С. Попов, Р.П. Мильруд, Л.Н. Чуксина. – М.: Машиностроение-1, 2002. – 128 с.

5 Семенова, Н.Г. Применение мультимедиа в учебном процессе: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Семенова, В.М. Вакулюк. – Оренбург: ОГУ, 2004. – 98 с.

1.2.2 Технологии доступа к электронным образовательным ресурсам. Электронные библиотеки и электронно-библиотечные системы

Как уже отмечалось, наличие качественных ЭОР является необходимым условием развития образования. Однако не менее значимой задачей является обеспечение доступа преподавателей и обучающихся к этим ресурсам. Необходимо подчеркнуть, что в настоящее время в роли технологической платформы для различных вариантов решения этой задачи является Интернет как единая коммуникационная среда. Поскольку среда эта безбрежна и слабо структурирована, вопросы навигации в интернет-пространстве, проблемы быстрого, эффективного и релевантного поиска ресурсов, разработанных именно для целей образования и науки, а также исключения из области поиска ресурсов, не совместимых с целями образования, являются весьма актуальными. Важность этих проблем подчеркивается в различных государственных документах [53, 88].

Различные варианты организации доступа к ЭОР предлагают как крупнейшие ИТ-компании, так ИТ-подразделения вузов и других учебных и научных организаций.

В октябре 2004 года на книжной выставке во Франкфурте компания Google представила сервис Google Print. 17 ноября 2005 года его название было изменено на Google Book Search. Этот сервис выполняет полнотекстовый поиск по книгам (рисунки 7-8), которые Google сканирует и сохраняет в своей цифровой базе данных. В интервью журналу «Книжное обозрение» в конце 2009 года генеральный директор «Google Russia» Долгов Владимир Анатольевич так охарактеризовал проект «Поиск Книг Google»: «В первую очередь это, конечно, масштаб самого проекта. На данный момент в рамках проекта оцифровано 11 миллионов книг на самых разных языках. В их числе – редчайшие издания, сохранившиеся практически в единичных экземплярах, эксклюзивные архивы газет и журналов, наконец, просто

редкие книги и книги, вышедшие из тиража. ... Сервис также позволяет ознакомиться не только собственно с текстом, но и с оформлением книги, её иллюстрациями и т.д. Во-вторых, наш проект создается с учетом норм защиты авторского права и позволяет правообладателям получать прибыль, а пользователям – легальный доступ к богатейшей коллекции книг со всего мира. Наконец, в работе Поиска Книг мы применяем самые инновационные технологии Google для того, чтобы сделать сервис максимально удобным и полезным для пользователя. Поиск Книг – это не просто собрание текстов, это сложнейшие технологии сканирования и обработки информации, огромные вычислительные мощности и команда профессионалов, работающая над проектом» [18].

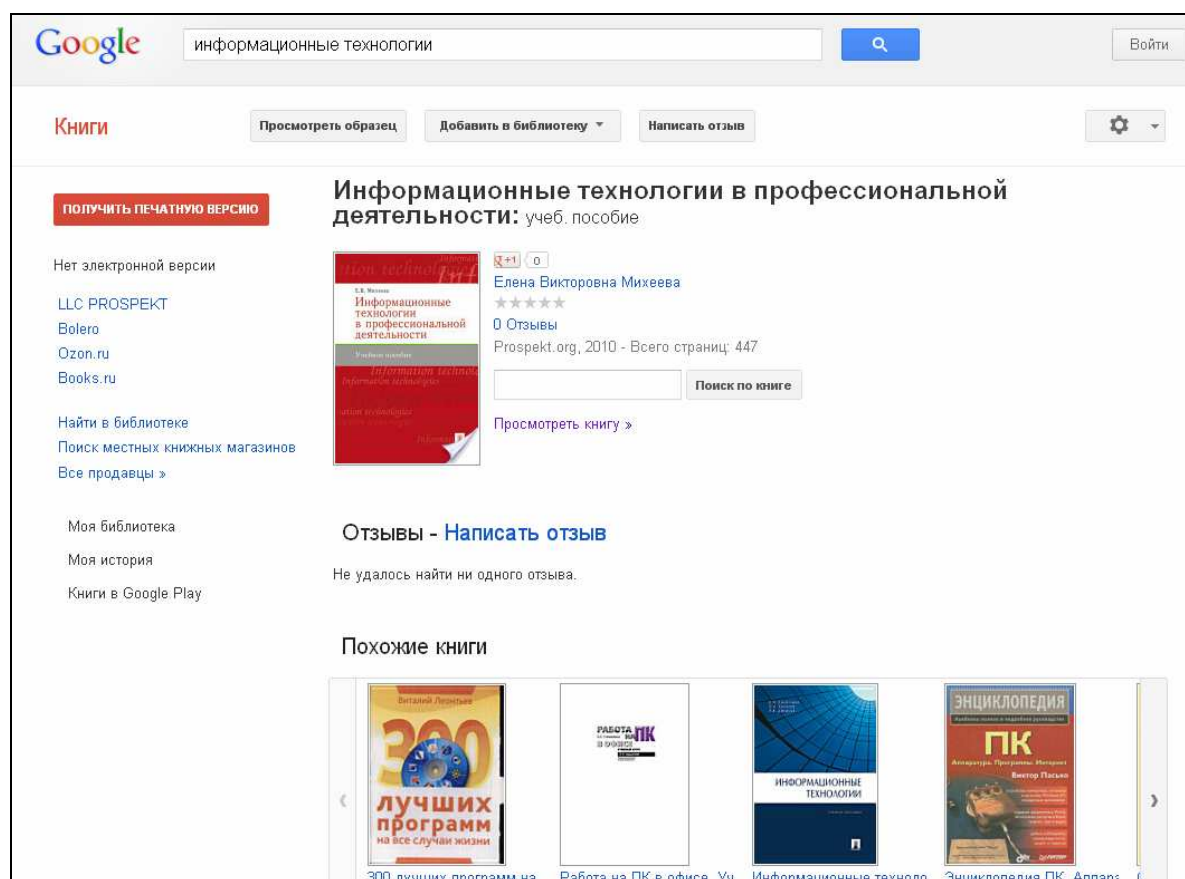


Рисунок 7 – Поиск книги по ключевым словам

На 2010 год, в рамках проекта было доступно около 15 миллионов книг, около 1 миллиона из них – находящихся в общественном достоянии. Сотрудники проекта оценили количество существующих в мире книг (без

учета переизданий) в 130 миллионов и намереваются оцифровать все к концу десятилетия.

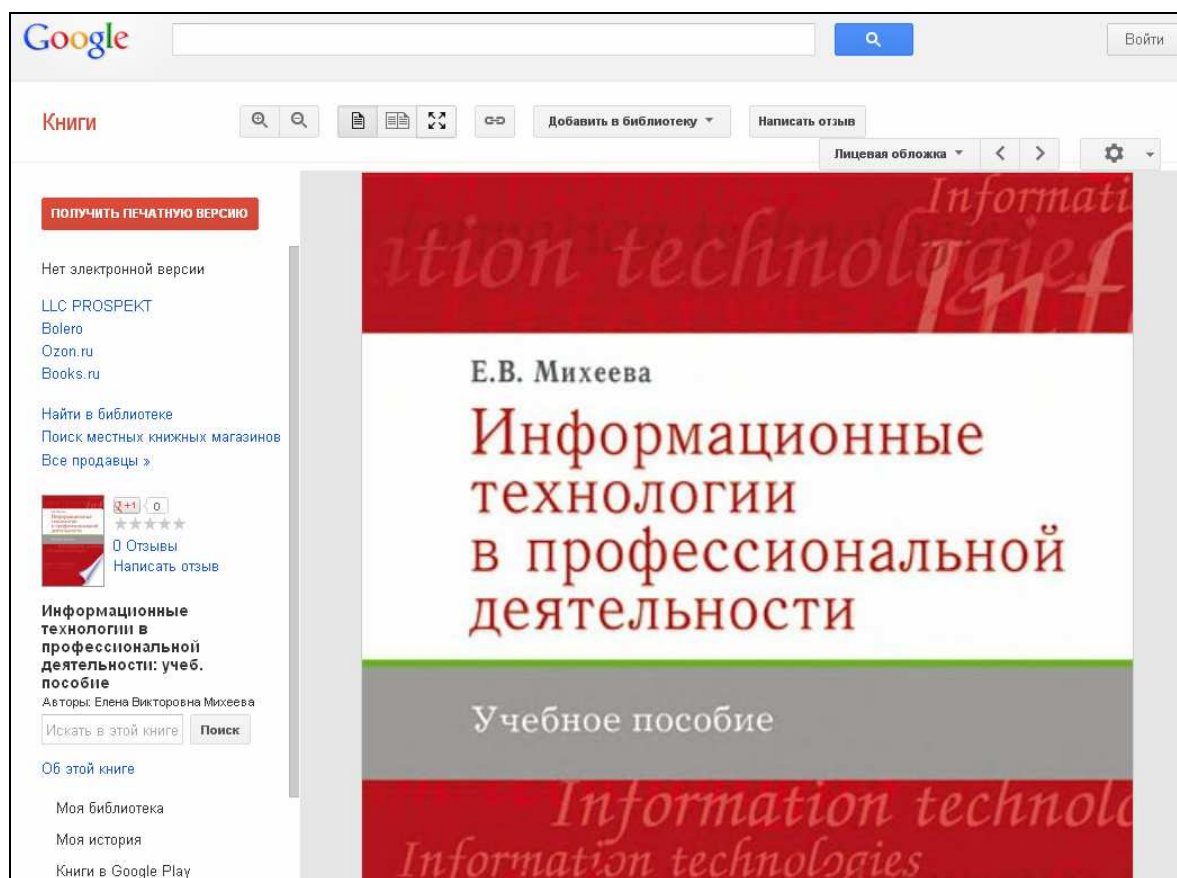


Рисунок 8 – Просмотр оцифрованной книги

Еще один научно-образовательный проект Google – «Google Scholar» («Академия Google») – обеспечивает простой путь для широкого поиска научной литературы (рисунок 9). Сервис позволяет проводить поиск по литературным источникам во многих областях науки: критические статьи, диссертации, книги, рефераты и статьи, материалы академических издательств, профессиональных обществ, университетов и других научных организаций. С помощью Академия Google (<http://scholar.google.ru>) можно определить наиболее актуальные научные исследования. В Википедии так описываются возможности данного сервиса (http://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Scholar): «Google Scholar позволяет пользователям осуществлять поиск цифровой или физической копии статей, будь то онлайн или в библиотеках. «Научные» результаты поиска генерируются с использованием ссылок из «полнотекстовых журнальных статей, технических отчетов,

препринтов, диссертаций, книг и других документов, в том числе выбранных веб-страниц, которые считаются «научными». Google Scholar так же легко использовать, как и обычный веб-поиск Google, особенно с помощью «Расширенного поиска», который может автоматически сузить результаты поиска по конкретным журналам или статьям».

Google Академия

Найти статьи,
в которых встречаются **все** слова
в которых встречается **точное словосочетание**
в которых встречается **хотя бы одно** из слов
в которых **нет** слов
в которых встречаются мои слова

Показать статьи следующих **авторов**:
напр., Семенов или "Каплан И. А."

Показать статьи, опубликованные в следующих **изданиях**:
напр., "Наука и жизнь" или "Природа"

Показать статьи, датированные следующим **периодом**:
2010 — 1996

Рисунок 9 – Расширенный поиск в Академии Google

Что касается Российского сегмента Интернет, важнейшую роль в организации обеспечения доступа к электронным образовательным ресурсам играют образовательные порталы как федерального, так и регионального значения. Обзор этих ресурсов приведен в главе 1 данного пособия (см. п. 1.1.1).

Одним из самых востребованных интернет-ресурсов являются электронные библиотеки (<http://www.gpntb.ru/win/window/index.html>). Под **электронной библиотекой (ЭБ)**, как правило, понимается интегрированная информационная система, предоставляющая возможности создания,

хранения и эффективного использования информационных ресурсов, доступных через Интернет или локализованных в самой системе. Другими словами, ЭБ представляет собой упорядоченную коллекцию разнородных электронных документов, снабженных средствами навигации и поиска. Главной задачей ЭБ является обеспечение доступа к информации, специфика которой определяется запросами пользовательской аудитории.

С принятием в 2010-2011 гг. образовательных стандартов нового поколения нашел нормативное закрепление термин «электронно-библиотечная система». Наиболее полное обоснование этого термина и освещение связанных с ним проблем приводится в Отраслевых докладах [101, 102].

Электронно-библиотечная система (ЭБС) – совокупность используемых в образовательном процессе электронных документов, объединенных по тематическим и целевым признакам, снабженная дополнительными сервисами, которые облегчают поиск документов и работу с ними, и соответствующая всем требованиям ФГОС ВПО нового поколения.

Тем не менее, выделяют следующие отличия ЭБС от ЭБ [101]:

1 Формирование ЭБС наиболее характерно для образовательной сферы (ЭБС включает лекции, учебники, монографии, учебные и учебно-методические пособия, учебные модули, комментарии специалистов, первоисточники и иные материалы по соответствующим областям знаний).

2 ЭБС является более сложной, систематизированной совокупностью электронных документов, объединенных по тематическим и целевым признакам. Такая ЭБС должна быть снабжена многочисленными дополнительными сервисами, облегчающими поиск документов и работу с ними. В базе данных ЭБС хранится не только статистическая информация, но и активные данные, позволяющие решать пользовательские задачи с максимальной эффективностью.

3 В ЭБС присутствуют дополнительные возможности (сервисы по работе с текстом документов, поиска, навигации; сервисы, позволяющие

читателям формировать свои личные «книжные полки», цитировать и конспектировать при работе с ЭБС размещенные в ней издания, а также создавать закладки в книгах для удобства чтения и многое другое), позволяющие использовать систему в соответствии с ее предназначением в рамках образовательного процесса.

Итак, если ЭБ, являясь посредником между информацией и пользователем, выполняет просветительскую функцию и реализует задачу по сохранению фондов, то ЭБС характеризуется узкоспециализированным контентом, целевым характером использования и четкой ориентированностью на модернизацию образовательного процесса.

Требования предусматривают следующие обязательные технические характеристики ЭБС, к которой должен обеспечиваться доступ обучающихся высших учебных заведений:

- индивидуальный неограниченный доступ к содержимому ЭБС из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет;
- одновременный индивидуальный доступ к содержимому ЭБС в соответствии с требованиями ФГОС ВПО;
- полнотекстовый поиск по содержимому ЭБС;
- формирование статистического отчета по пользователям;
- представление изданий с сохранением вида страниц (оригинальной верстки);
- доступ к зарубежным периодическим научным изданиям.

При этом возможность осуществления индивидуального неограниченного доступа к содержимому ЭБС и к каждому из включенных в нее изданий из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, подразумевает предоставление каждому обучающемуся возможности использования индивидуального логина и пароля для доступа к содержимому ЭБС в любое время и из любого места, в котором он находится и в котором имеется доступ к сети Интернет, без ограничения возможностей доступа какими-либо помещениями, территорией, временем или

продолжительностью доступа, точками доступа, IP-адресами, системами переадресации запросов и т.д.

В настоящее время наиболее известными и удовлетворяющими перечисленным требованиям являются следующие ЭБС:

- ЭБС «Айбукс» (ibooks.ru);
- ЭБС «Книгафонд» (knigafund.ru);
- ЭБС «Университетская библиотека» (biblioclub.ru);
- ЭБС «BOOK.ru» (book.ru);
- ЭБС издательства «Лань» (e.lanbook.com);
- ЭБС «ИНФРА-М» (znanium.com);
- ЭБС «IQ library» (iqlib.ru).

Контрольные вопросы

1 Раскройте понятия «электронная библиотека», «электронно-библиотечная система».

2 Объясните, в чем заключаются принципиальные отличия ЭБС от ЭБ?

3 Какие средства ИКТ позволяют организовать доступ к качественным ЭОР? Приведите примеры.

Задание для самостоятельной работы

Подготовьте список рекомендуемой литературы по читаемой дисциплине для студентов, используя книги из следующих ЭБС:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС издательства «Машиностроение» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «Айбукс» (<http://ibooks.ru>).

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Долгов, В.А. Воскрешение книг Генеральный директор Google, Россия о проекте Поиск Книг Google [Электронный ресурс] / В.А. Долгов // Сайт научно-технической библиотеки Сибирского гос. ун-та путей сообщения, 2009. – Режим доступа: http://library.stu.ru/wnews_4.html, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

2 Шрайберг, Я.Л. Первое десятилетие информационного века: влияние информационно-электронной среды на роль и позицию библиотек в развивающемся обществе: ежегодный доклад конференции «Крым». Год 2010 / Я.Л. Шрайберг // Научные и технические библиотеки. – 2011. – № 1. – С. 7-63.

3 Шрайберг, Я.Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века? : ежегодный доклад конференции «Крым». Год 2011 / Я.Л. Шрайберг // Научные и технические библиотеки. – 2012. – № 1. – С. 11-62.

4 Электронная книга и электронно-библиотечные системы России: отраслевой доклад / А.Н. Воропаев, К.Б. Леонтьев. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2010 – 60 с.

5 Электронно-библиотечные системы России: отраслевой доклад / А.Н. Воропаев, К.Б. Леонтьев. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2011. – 54 с.

1.2.3 Технологии педагогического взаимодействия. Системы управления обучением

Одним из способов организации педагогического взаимодействия является внедрение в образовательный процесс дистанционных образовательных технологий.

В соответствии с ГОСТ Р 52653-2006 **дистанционные образовательные технологии** (distant learning technology, ДОТ) представляют собой образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Различают три вида дистанционных образовательных технологий: кейс-технологии, телекоммуникационные технологии, сетевые технологии («e-learning»). В настоящее время наиболее активно развивающимися являются сетевые технологии электронного обучения («e-learning»).

Электронное сетевое обучение («e-learning») – способ организации обучения (независимо от его формы) с активным использованием средств компьютерной сети для обеспечения обучающихся учебно-методическим материалом и для интерактивного взаимодействия между преподавателями и обучающимися. Внедрение технологий сетевого электронного обучения – это создание для студентов и преподавателей дружественной электронной среды обучения, позволяющей, упростить доступ к образовательным ресурсам и обеспечивающей возможности регистрации обучающихся, поддержки самостоятельной учебной работы, передачи результатов обучения руководителю, организации индивидуального и группового взаимодействия обучающихся и преподавателей, промежуточное и итоговое тестирование и ряд других функций.

В настоящее время разработано большое количество технологических платформ – систем управления обучением, предполагающих реализацию дистанционных образовательных технологий и отвечающих вышеперечисленным требованиям. В соответствии с ГОСТ Р 52653-2006 **система управления обучением** (learning management system, LMS) – это информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением.

Таким образом, систему управления обучением будем рассматривать как основу системы управления процессом обучения посредством интернет-технологий, начиная от создания и распространения учебных материалов (доставки контента) с обеспечением совместного доступа и заканчивая оценкой и анализом результатов итоговой аттестации обучающихся. В электронном курсе дисциплины создаются учебные элементы для всех студентов, основанные как на содержательном компоненте (задания, лекции, вики, тесты и др.), так и на коммуникативном (чат, форум, вебинар и др.).

Перечень таких программных продуктов довольно широк: ATutor, Blackboard (ранее WebCT), Claroline LMS, DoceboLMS, Dokeos, eLearning Server, JoomlaLMS, Likno eLearning LMS, Moodle, OLAT, SharePointLMS, STELLUS, WebTutor и др.

К основным критериям выбора LMS можно отнести следующие:

1 *Функциональность*. Обозначает наличие в системе набора функций различного уровня, таких как форумы, чаты, анализ активности обучающихся, управление курсами и списками групп студентов и др.

2 *Надежность*. Этот параметр характеризует удобство администрирования и простоту обновления контента на базе существующих шаблонов. Удобство управления и защита от внешних воздействий существенно влияют на отношение пользователей к системе и эффективность ее использования.

3 *Стабильность*. Означает степень устойчивости работы системы по отношению к различным режимам работы и степени активности пользователей.

4 *Стоимость*. Складывается из стоимости самой системы, а также из затрат на ее внедрение, разработку электронных курсов и сопровождение.

5 *Наличие средств разработки контента*. Встроенный редактор учебного контента не только облегчает разработку курсов, но и позволяет интегрировать в едином представлении все учебные материалы.

6 *Поддержка SCORM.* Стандарт SCORM (Sharable Content Object Reference Model) является международной основой обмена электронными курсами, и отсутствие в системе его поддержки снижает мобильность и не позволяет создавать переносимые курсы.

7 *Система проверки знаний.* Позволяет в режиме он-лайн оценить знания обучающихся. Обычно такая система включает в себя тесты, задания и контроль активности обучающихся на форумах.

8 *Удобство использования.* При выборе новой системы необходимо обеспечить удобство ее использования. Это важный параметр, поскольку потенциальные пользователи никогда не станут использовать LMS, которая кажется громоздкой или создает трудности при навигации. Система управления обучением должна быть интуитивно понятной.

9 *Модульность.* В современных LMS курс может представлять собой набор микромодулей или блоков учебного материала, которые могут быть использованы в других курсах.

10 *Обеспечение доступа.* Обучающиеся не должны иметь для доступа к электронному курсу препятствий, связанных с их расположением во времени и пространстве.

11 *Мультимедийность.* Возможность использования в качестве контента не только текстовых, гипертекстовых и графических файлов, но и аудио, видео, gif- и flash-анимации, 3D-графики различных файловых форматов.

12 *Масштабируемость и расширяемость.* Возможность расширения круга обучающихся, добавления новых электронных курсов.

13 *Перспективы развития платформы.* LMS должна быть развивающейся средой, должны выходить новые, улучшенные версии системы с поддержкой новых технологий, стандартов и средств.

14 *Кросс-платформенность.* В идеале LMS не должна быть привязана к какой-либо операционной системе или среде как на серверном уровне, так

и на уровне клиентских машин. Пользователи должны применять стандартные средства без загрузки дополнительных модулей, программ и т.д.

15 *Качество технической поддержки.* Возможность поддержки работоспособности, стабильности LMS, устранения ошибок и уязвимостей как с привлечением специалистов компании разработчика LMS, так и собственными силами IT-специалистов образовательных учреждений.

16 *Наличие русской локализации продукта* (наличие русифицированной версии). Локализованная версия продукта более дружелюбная как для администрирования, разработки курсов, так и для конечных потребителей образовательных услуг.

В таблице 4 представлен сравнительный анализ наиболее известных LMS, отвечающих вышеперечисленным требованиям, который составлен В.А. Богомоловым [13] и дополнен нами. Анализ таблицы показывает, что по функциональным возможностям, по поддержке русифицированной версии, а также по наличию бесплатной лицензии лидирует программный продукт LMS Moodle (в целом он выигрывает по всем критериям). На последнем месте находится система управления обучением Blackboard, так как она является коммерческим продуктом и не поддерживает многие ИКТ-средства взаимодействия и проверки знаний.

Рассмотрим более подробно возможности использования LMS Moodle в учебном процессе.

Moodle (англ. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения) – свободная LMS, распространяющаяся по лицензии GNU GPL. Инициатором проекта Moodle в 1999 году выступил доктор педагогических наук Martin Dougiamas из Австралии [104, 105]. В настоящее время данная система широко используется во многих странах Америки и Европы. В последние пять лет Moodle активно используется в образовательных учреждениях Российской Федерации. Так, на официальном сайте <http://moodle.org> зарегистрировано 1122 российских сайтов системы Moodle.

Таблица 4 – Сравнительная таблица систем управления обучением (LMS)

Название Критерии	MOODLE	LAMS	Sakai	ATutor	Claroline	Dokeos	OLAT	OpenACS	Blackboard	WebTutor	ILIAS
Поддержка русского языка	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Языки приложения	PHP	Java	Java	PHP	PHP	PHP	Java	Java	Java	Java	PHP
Другие языки	+++ (70)	+(20)	+(28)	++(50)	++(36)	++(38)	+(34)	+(35)	+(20)	-	++(43)
Лицензия	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(+) Беспл.	(-) Коммер.	(-) Коммер.	(+) Беспл.
Личные страницы учащихся	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+
Совместная деятельность субъектов	+++	++	+	++	-	-	+	+	-	++	+
Разнообразие тестовых заданий	+++	++	++	+	+	++	+	+	+	+	+++
Семинары	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Форумы	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Постановка и проверка заданий	+++	-	++	-	+	+	++	-	-	-	-
Рабочие тетради	+	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-
Использование календаря	+	+	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Демонстрационный сервер	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	-
ИТОГО	20	10	10	10	8	10	12	6	2	6	10

Отечественные вузы используют платформу Moodle для различных целей образовательного процесса. Например, в Белгородском государственном университете система электронного обучения «Пегас» на базе Moodle (<http://pegas.bsu.edu.ru>) применяется преимущественно для поддержки очной, очно-заочной и заочной форм обучения, компьютерного тестирования студентов, в качестве консультационных форумов для магистратуры и аспирантуры.

В Байкальском государственном университете экономики и права (Центр дистанционного обучения – <http://moodle.isea.ru>) используют систему Moodle также для проведения курсов повышения квалификации и олимпиад.

В Саратовском государственном университете (Центр непрерывной подготовки ИТ-специалистов – <http://school.sgu.ru>) применяют систему Moodle преимущественно для обучения школьников посредством создания и проведения элективных курсов, курсов по подготовке к ЕГЭ, заочных школ и др.

Образовательный портал (<http://edu.omgpu.ru>, <http://school.omgpu.ru>) Омского государственного педагогического университета на базе Moodle развернул дистанционную поддержку педагогических практик студентов, методических объединений учителей, педагогических сообществ, организовал проведение олимпиад, конкурсов и викторин.

В некоторых вузах на базе платформы Moodle созданы сайты кафедр, например сайт кафедры национальной безопасности Санкт-петербургского государственного политехнического университета (<http://moodle.fcos.ru>), сайт кафедры управления проектами Международного университета природы, общества и человека «Дубна» (<http://up.uni-dubna.ru/moodle>).

Помимо этого на Федеральном портале «Российское образование» представлены в интерактивном режиме в системе электронного обучения Moodle тренировочные демонстрационные варианты тестов ЕГЭ и ГИА для школьников (<http://www.edu.ru/moodle>).

Таким образом, выделим основные направления применения платформы Moodle:

- организация дистанционных курсов (он-лайн курсов);
- поддержка очного, очно-заочного и вечерней форм обучения;
- проведение курсов повышения квалификации;
- проведение олимпиад, конкурсов, викторин;
- проведение семинаров и конференций;
- реализация программ довузовской подготовки;
- проведение компьютерного тестирования;
- в качестве сайта группы, кафедры, образовательного портала.

В основу создания LMS Moodle были положены принципы, являющиеся обобщением большого количества работ таких ученых, как Л.С. Выготский, Д. Дьюи, Ж. Пиаже, Д. Брунер, Э. фон Глазерфельд [4]. Благодаря этим научным исследованиям получили развитие такие направления в области педагогики и психологии, как конструктивизм, конструкционизм, социальный конструктивизм (<http://docs.moodle.org/22/en/Philosophy>).

Конструктивизм

Основой любого обучения является интерпретация получаемой информации сквозь призму ранее приобретенных знаний. Все, что вы читаете, видите, слышите, чувствуете, взаимодействует с ранее накопленными знаниями и, если находит отклик, дополняет и расширяет их.

Конструкционизм

В рамках конструкционизма утверждается, что обучение намного эффективнее, если ученик создает что-то для других, передает свои знания и опыт. Например, можно прочитать эту главу несколько раз и завтра уже практически ничего не помнить. Но если попытаться объяснить изложенное другому человеку или создать слайд-шоу, вы лучше поймете и запомните материал.

Социальный конструктивизм

Социальный конструктивизм расширяет вышеописанное до уровня взаимодействия в группах. Участники совместно создают малую культуру общих объектов и смыслов, тем самым погружаясь в нее.

Суммируя основные положения теории «социального конструкционизма», Н.А. Оганесянц сделала следующие обобщения [59]:

- обучающиеся являются активными субъектами процесса познания и взаимодействуют друг с другом в конструировании знаний, опираясь на предыдущий опыт;

- модели обучения социального конструктивизма фокусируются на формировании обучающихся сообществ, в которых преподаватели и эксперты моделируют деятельность учащихся в реальном аутентичном контексте с помощью средств компьютерных технологий.

Авторский коллектив под руководством М.В. Моисеевой основные принципы конструктивизма в образовании сводит к следующему [28]:

- учение (познавательная деятельность) – активный процесс, в котором обучающийся использует опыт, свои знания для осмысления нового знания;

- люди учатся учиться в процессе учения;

- основой создания нового знания являются интеллектуальные действия;

- учение предусматривает коммуникацию;

- учение – социальная активность;

- деятельность учения всегда контекста;

- познавательная деятельность требует времени;

- мотивация – ключевое слово для деятельности познания.

На основании этих направлений Martin Dougiamas сформулировал 5 принципов (<http://docs.moodle.org/22/en/Pedagogy>), положенных в основу Moodle, объединив их под общим названием «педагогика социального конструкционизма» (social constructionist pedagogy):

1 В среде обучения все мы одновременно являемся потенциальными учителями и учениками.

2 Мы учимся особенно хорошо, когда что-то создаем или пытаемся объяснить другим людям.

3 Мы многому учимся, просто наблюдая за деятельностью наших коллег.

4 Понимание других людей позволит учить их более индивидуально.

5 Среда обучения должна быть гибкой и адаптируемой, предоставляя участникам возможность реализации их образовательных потребностей.

Идеология LMS Moodle позволяет организовать информационное взаимодействие между преподавателем и студентами для совместного решения учебных задач как во время аудиторной, так и внеаудиторной работы. Это достигалось за счет использования интернет-технологий, которые открыли новые возможности для управления процессом обучения. Перечислим некоторые из них:

- составление индивидуальной траектории обучения студентов, выбор темпа, времени и места аудиторной и внеаудиторной работы;

- четкая структуризация и наглядное представление учебного материала;

- повышение доступности компьютерных средств обучения, распределенных информационно-образовательных ресурсов;

- хранение портфолио выполненных работ студентами;

- организация информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса, расширение сотрудничества в процессе обучения;

- возможность проверки знаний и контроля успеваемости студентами;

- наличие журнала учебных достижений студентов;

- возможность ведения журнала посещаемости и активности студентов.

На рисунке 10 представлен фрагмент курса в режиме работы студента.

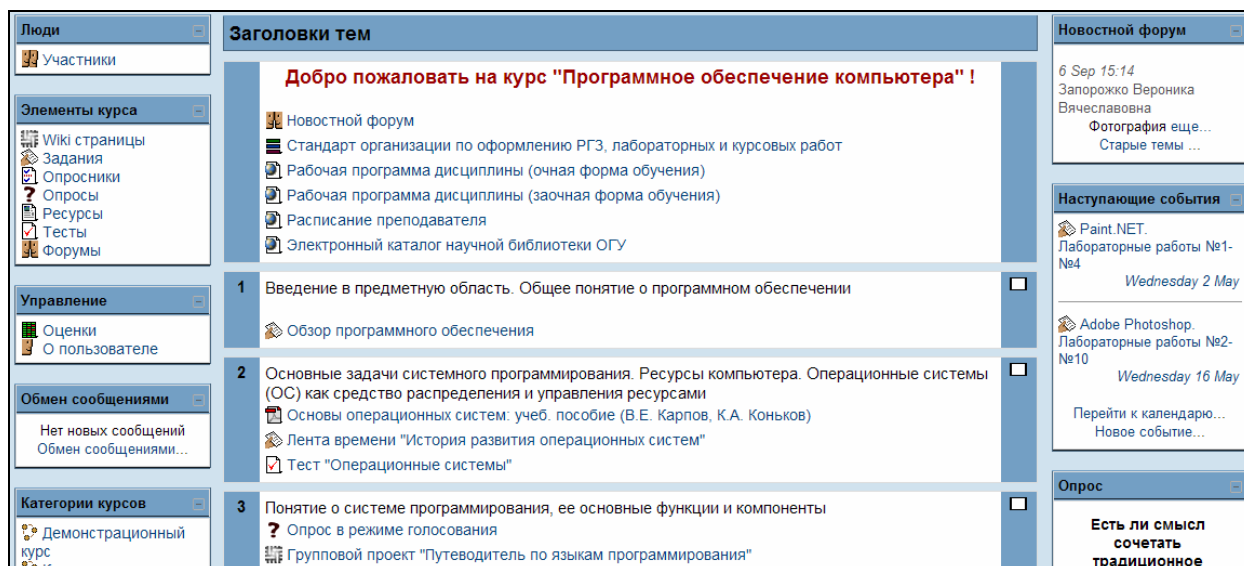


Рисунок 10 – Фрагмент курса в LMS Moodle

LMS Moodle преимущественно рассчитана на самостоятельную работу студентов, контролируруемую преподавателем, однако отдельные элементы курса можно и нужно использовать и в других организационных формах: на лекциях, практических занятиях, во время консультаций и т.д. В таблице 5 показано, как различные элементы курса в LMS Moodle могут расширить возможности традиционных организационных форм в зависимости от целевой направленности или вида учебных занятий.

Таблица 5 – Перечень организационных форм, в которых можно реализовать различные элементы курса

Название элемента курса	Соответствующие организационные формы по целевой направленности занятий	Соответствующие организационные формы по видам учебных занятий
Анкета (опросник)	– Вводное занятие – Заключительное занятие	– Лекция
Вики	– Занятие по формированию знаний и умений – Занятие по обобщению и систематизации знаний и умений	– Практическое занятие – Контролируемая самостоятельная работа – НИР
Глоссарий	– Занятие по формированию знаний и умений	– Контролируемая самостоятельная работа
Задание	– Занятие по формированию знаний и умений – Занятие по обобщению и систематизации знаний и умений	– Практическое занятие – Лабораторная работа – Контролируемая самостоятельная работа – Письменный коллоквиум

Продолжение таблицы 5

Название элемента курса	Соответствующие организационные формы по целевой направленности занятий	Соответствующие организационные формы по видам учебных занятий
Лекция	– Занятия по формированию знаний и умений – Занятие по обобщению и систематизации знаний и умений	– Лекция – Практическое занятие – Контролируемая самостоятельная работа
Опрос	– Вводное занятие – Заключительное занятие	– Лекция – Практическое занятие – Семинар – Научно-практическая конференция
Рабочая тетрадь	– Занятия по обобщению и систематизации знаний и умений	– Лекция – Семинар – Практическое занятие – Лабораторная работа – Письменный коллоквиум
Семинар	– Занятие по обобщению и систематизации знаний и умений	– Семинар – Научно-практическая конференция
Сервис «Обмен сообщениями»	– Во всех формах	– Консультация – Курсовая и дипломная работа – Педагогическая практика
Тест	– Вводное занятие – Занятие по контролю освоения учебного материала – Заключительное занятие	– Практическое занятие – Зачетное занятие
Форум	– Занятие по обобщению и систематизации знаний и умений – Заключительное занятие	– Семинар – Письменный коллоквиум
Чат	– Вводное занятие – Занятия по обобщению и систематизации знаний и умений – Заключительное занятие	– Лекция – Консультация – Курсовая и дипломная работа – Педагогическая практика

Несмотря на то что проведено большое количество исследований, посвященных изучению дидактических возможностей ИКТ и практически сложился отраслевой стандарт на разработку ЭОР, в настоящее время в широкой практике образовательных учреждений в основном применяются традиционные методы обучения. Однако в инновационной педагогике уже имеется достаточный опыт использования ИКТ в учебном процессе на разных уровнях образования. Важно обобщить этот опыт и внедрить его в практику в виде конкретных методик обучения, которые позволят

методически правильно организовать занятие с использованием разных видов ИКТ.

Контрольные вопросы

- 1 Что понимается под системой управления обучением (LMS)?
- 2 Каким требованиям должны удовлетворять качественные LMS?
- 3 Поясните, в чем заключаются преимущества LMS Moodle перед другими системами управления обучением?
- 4 Какие педагогические принципы заложены в LMS Moodle ее создателями?
- 5 Охарактеризуйте основные дидактические возможности LMS Moodle.

Задание для самостоятельной работы

Ознакомьтесь с возможностями LMS Moodle, используя нижеприведенный список рекомендуемой литературы.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Андреев, А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
- 2 Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
- 3 Белозубов, А.В. Система дистанционного обучения Moodle: учеб.-метод. пособие / А.В. Белозубов, Д.Г. Николаев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 108 с.

4 Гаевская, Е.Г. Система дистанционного обучения MOODLE: метод. указания для практических занятий / Е.Г. Гаевская. – СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. – 26 с.

5 Гильмутдинов, А.Х. Электронное образование на платформе Moodle / А.Х. Гильмутдинов, Р.А. Ибрагимов, И.В. Цивильский. – Казань: КГУ, 2008. – 169 с.

6 Гриневич, Е.А. Организация дистанционного обучения в системе Moodle: метод. рекомендации для преподавателей / Е.А. Гриневич. – Минск: БГАТУ, 2008. – 81 с.

7 Педагогам о дистанционном обучении / И.П. Давыдова, М.Б. Лебедева, И.Б. Мылова [и др.]; под общей ред. Т.В. Лазыкиной. – СПб.: РЦОКОиИТ, 2009. – 98 с.

8 Cole, J. Using Moodle: teaching with the popular open source course management system / J. Cole, H. Foster. – 2nd edition. – O'Reilly Media, Inc., 2008. – 282 p.

9 Dougiamas, M. A journey into Constructivism [Electronic resource] / M. Dougiamas. – Dougiamas's Official Web Site, 1998. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>.

10 Dougiamas, M. Improving the effectiveness of tools for Internet-based education [Electronic resource] / M. Dougiamas, P.C. Taylor // Flexible Futures in Tertiary Teaching. Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum, 2000. – Perth: CurtinUniversity of Technology. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf2000/dougiamas.html>.

11 Jirrmann, R. Online learning with Moodle / R. Jirrmann, R. Hilgenstock. – DIALOGUE Consulting, 2007. – 163 p.

12 Rice, W.H. Moodle 1.9 E-Learning Course Development / W.H. Rice. – Packt Publishing Ltd., 2008. – 384 p.

2 Интеграция информационно-коммуникационных и современных педагогических технологий

2.1 О технологиях обучения в компетентностно-ориентированном образовании

Как уже отмечалось, одним из способов решения задач модернизации образования является интеграция ИКТ и современных педагогических технологий.

В предыдущем разделе данного пособия речь шла об ИКТ. Прежде чем перейти к рассмотрению возможностей их интеграции с современными педагогическими технологиями, считаем необходимым хотя бы кратко охарактеризовать последние. Эта необходимость усугубляется тем, что библиография по данному вопросу весьма обширна, а терминология неоднозначна. Поэтому нужно определиться с педагогическими терминами, используемыми в дальнейшем изложении.

Термин «педагогическая технология» используется довольно широко применительно к различным областям: как к целостному учебному процессу, образовательной системе, так и к методам обучения, организационным формам обучения. В рамках данного пособия под **педагогическими технологиями** мы понимаем целенаправленное, последовательное описание деятельности преподавателя и студентов для достижения поставленных дидактических целей [28]. Другими словами, педагогические технологии – это детально (технологически) разработанные методы и организационные формы обучения.

Обучение – это процесс активного целенаправленного взаимодействия преподавателя и студента.

Методы обучения – это система последовательных взаимосвязанных действий преподавателя и студента, обеспечивающих усвоение содержания образования.

В основу наиболее распространенной классификации классических (традиционных) методов обучения положен типологический признак – источник получения знаний. В соответствии с таким подходом выделяют:

- *словесные методы* – источником знания является устное или печатное слово;
- *наглядные методы* – источником знаний служат наблюдаемые предметы, явления, наглядные пособия;
- *практические методы* – учащиеся получают знания и вырабатывают умения, выполняя практические действия.

Также в нашем пособии будем придерживаться точки зрения академика М.И. Махмутова [28], который различает два понятия:

- *формы обучения*: индивидуальная, групповая, фронтальная, коллективная;
- *формы организации учебной деятельности*: урок, лекция, семинар, лабораторная работа, конференция, игра, тренинг и т.д.

Под **формой обучения** понимают внешнюю сторону учебного процесса, отображающую внутреннее содержание и взаимодействие всех компонентов учебного процесса (цель, преподаватель и студенты, содержание, методы, формы обучения, дидактические средства обучения).

Форма организации учебного процесса или **организационная форма обучения** – это процесс обучения с точки зрения места, времени, количества обучающихся, *особенностей взаимодействия участников образовательного процесса* (преподавателя и студента), а также целей, содержания и различных технологий обучения.

По характеру взаимодействия субъектов образовательного процесса организационные формы обучения подразделяются на следующие виды [14]:

1 **Пассивные** (рисунок 11) – это формы взаимодействия студентов и преподавателя, в которых преподаватель является основным действующим лицом и управляющим ходом занятия, а студенты выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам преподавателя.

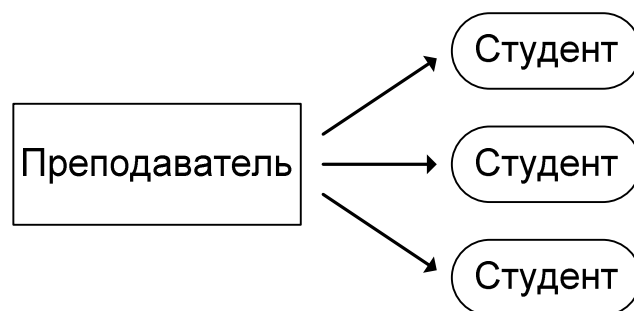


Рисунок 11 – Пассивные формы организации обучения

2 **Активные** (рисунок 12) – это формы взаимодействия студентов и преподавателя, при которой студенты являются не пассивными слушателями, а активными участниками занятия. Если в пассивном занятии основным действующим лицом был преподаватель, то в данном случае преподаватель и студенты находятся на равных правах.

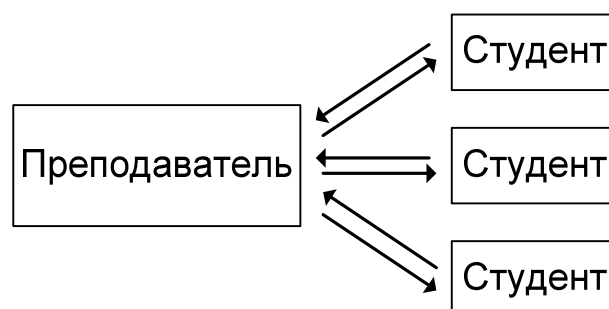


Рисунок 12 – Активные формы организации обучения

3 **Интерактивные** (рисунок 13) – это формы организации обучения, ориентированные на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Интерактивный («inter» – это взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо.

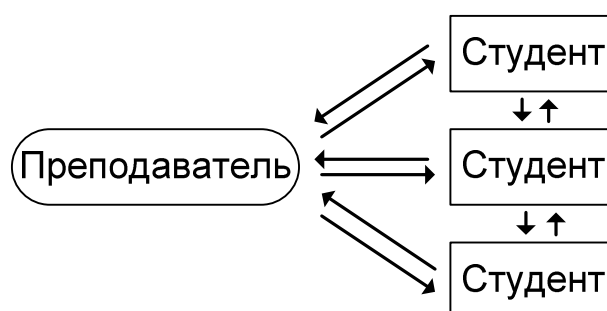


Рисунок 13 – Интерактивные формы организации обучения

Необходимо заметить, что термин «интерактивность» несет разную смысловую нагрузку, когда речь идет о педагогических технологиях и когда об ИКТ:

- в случае педагогических технологий интерактивность – это взаимодействие субъектов образовательного процесса;
- в случае ИКТ интерактивность означает взаимодействие с программным средством.

Исследователь И.В. Титова рассматривает интерактивность и как процесс коммуникации, и как процесс какого-либо действия или воздействия [90]. Интерактивность – это, во-первых, способность человека активно влиять на содержание, внешний вид и тематическую направленность компьютерной программы или электронных ресурсов, во-вторых, возможность общаться, высказывая свое мнение и узнавая мнение партнера по общению. Кроме того, И.В. Титова выделяет несколько видов интерактивности в учебном процессе:

- **интерактивность обратной связи** обеспечивает возможность задать вопрос по интересующему вопросу и получить ответ или проконтролировать процесс освоения материала;
- **временная интерактивность** позволяет обучаемому самостоятельно определять начало, продолжительность процесса учения и скорость продвижения по учебному материалу;
- **порядковая интерактивность** позволяет обучаемому свободно определять очередность использования фрагментов информации;
- **содержательная интерактивность** дает возможность обучаемому изменять, дополнять или же уменьшать объем содержательной информации;
- **творческая интерактивность** проявляется при создании обучающимся собственного продукта креативной деятельности – веб-проект, собственный веб-сайт, компьютерные тесты и упражнения и т.д.

Традиционными формами организации учебной деятельности являются лекции, семинары, зачеты, конференции и т.п. В соответствии с ФГОС ВПО

реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов). Компетентно-ориентированный подход к образованию подразумевает использование новых педагогических технологий, форм и методов обучения. Так, в настоящее время в мировой педагогике и дидактике методов и форм обучения выделяется особое направление, которое связано с организацией обучения в составе малых учебных групп (как правило, по 3-5 человек) – обучение в сотрудничестве (collaborative learning).

Разновидностями технологии обучения в сотрудничестве являются:

- **кооперативное обучение** (cooperative learning), которое подразумевает, что группа студентов объединяет свои усилия для решения общей задачи, при этом каждый «кооперирующийся» выполняет свою конкретную часть работы (впоследствии студенты должны обменяться полученными знаниями);

- **проблемное обучение** (problem-based learning) – такая организация учебных занятий, при которой студенты овладевают профессиональными знаниями, умениями и развивают свои мыслительные способности в результате решения проблемных ситуаций, подготовленных преподавателем; работа студентов строится при этом вокруг ключевых проблем, выделенных в конкретной профессиональной деятельности;

- **проектное обучение** (project-based learning), которое позволяет строить учебный процесс, исходя из интересов студентов, что дает им большую свободу в действиях по сравнению с кооперативным или проблемным обучением. При этом студенты проявляют самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности. Главным же отличием проектного обучения является то, что в результате совместной групповой деятельности студенты не просто

получают новые знания, а создают какой-либо учебный продукт, материальный результат совместного труда.

Групповые формы обучения обеспечивают совместную познавательную деятельность студентов, объединенных в учебную группу, направленную на обучение и взаимообучение членов группы. Групповая форма работы отличается по структуре большой долей самостоятельной работы студентов в процессе освоения знаний и приобретения каких-либо умений, чем, например, фронтальные формы обучения.

К новым педагогическим технологиям относят также технологии разноуровневого обучения, проблемно-модульного обучения, обучения на основе эвристических методов, учебной деловой игры, мастер-класс, портфолио, тестирование. Особое место занимает технология развития критического мышления. Эксперты ЮНЕСКО ставят знак равенства между «критическим мышлением», «умением учиться», «информационной грамотностью», которые в свою очередь очень тесно связаны с понятием «ИКТ-компетенность» (на рассмотрении этого понятия более детально остановимся в следующем параграфе пособия).

Технологии педагогического тестирования достаточно широко используются в системах образования многих стран мира. Это обусловлено прежде всего тем, что тестовый контроль позволяет наиболее оперативно обеспечить обратную связь, необходимую для эффективного управления процессом обучения. Обратная связь служит основанием для внесения необходимых корректив в процесс обучения, для совершенствования его содержания, методов и форм организации, руководства и управления учебно-познавательной деятельностью студентов. Педагогическое тестирование студентов обеспечивает как внешнюю обратную связь – при проведении аттестационного тестирования, так и внутреннюю обратную связь – при самоконтроле обучающихся. Таким образом, тестовые технологии однозначно можно считать интерактивными.

Теоретические аспекты разработки и использования тестовых технологий в педагогике освещены в трудах В.С. Аванесова [1, 2], В.А. Красильниковой [37, 39], А.Н. Майорова [43], В.Ю. Переверзев [67], Д. Равен [72], М.Б. Челышкова [95] и др.

Надежный и валидный педагогический тест в большей степени отвечает требованиям к технологии контроля знаний и умений студентов на всех этапах обучения. К преимуществам тестовой технологии контроля относятся:

- индивидуальный характер контроля, возможность осуществления контроля над работой каждого студента, за его личной учебной деятельностью;
- возможность регулярного систематического проведения тестового контроля на всех этапах процесса обучения;
- возможность сочетания ее с другими традиционными формами педагогического контроля;
- всесторонность, заключающаяся в том, что педагогический тест может охватывать все разделы учебной программы, обеспечивать полную проверку теоретических знаний, интеллектуальных и практических умений студентов;
- объективность тестового контроля, исключая субъективные (часто ошибочные) оценочные суждения и выводы преподавателя, основанные на недостаточном изучении уровня подготовки студентов или предвзятом отношении к некоторым из них;
- единство требований ко всем испытуемым, вне зависимости от их прошлых учебных достижений;
- дифференцированность шкалы тестовых баллов, позволяющей в широком диапазоне ранжировать уровень учебных достижений студентов;
- тестовый контроль стимулирует постоянную работу всех студентов, и это в известной степени достигается проведением широкомасштабного неожиданного для испытуемых тестирования.

Необходимо заметить, что перечисленные достоинства действительно имеют место только при условии использования качественных тестов, разработанных на основе классической и современной тестовой теории. Только на базе тестовой теории и современных методик разработки тестов можно обеспечить надежность, валидность и эффективность контроля знаний студентов в процессе обучения и аттестации.

Однако у тестовых технологий имеется ряд недостатков:

- возможность оценить главным образом знания и в меньшей степени умения студента;
- возможность оценить лишь конечный результат (невозможно проследить ход мысли испытуемого, логику рассуждений);
- вероятность угадывания в случае выбора правильного ответа из множества предложенных;
- возможность запомнить ложный ответ;
- тестирование не способствует развитию устной и письменной речи.

Таким образом, тестовый контроль может быть лишь частью контрольных мероприятий в системе образования. Некоторые из названных недостатков позволяет устранить балльно-рейтинговая система. Она учитывает результаты текущего тестирования, оценку других видов контроля знаний студентов в течение семестра, а также оценку знаний студентов на экзамене, (который может быть комплексным и включать в себя компетентностный тест и письменный (устный) экзамен).

Еще одной тенденцией модернизации и развития образования является смешанное обучение (рисунок 14), которое родилось при поиске более совершенных форм обучения, использующих достоинства e-learning и компенсирующих его недостатки.

Под **смешанным обучением** (blended learning) будем понимать такую организацию обучения, при которой совмещается обучение в аудитории («лицом к лицу») с современными технологиями электронного обучения (e-learning). Сегодня распространенным вариантом организации смешанного

обучения является вариант, при котором обучение проводится через Интернет, а прием зачетов и экзаменов – по традиционной (очной) форме. Такой вариант организации смешанного обучения встречается и при проведении курсов повышения квалификации преподавателей. Другой вариант организации смешанного обучения: студент работает автономно в учебной аудитории или совместно с партнерами в малой группе с электронными ресурсами, но им при необходимости оказывается помощь со стороны преподавателя.

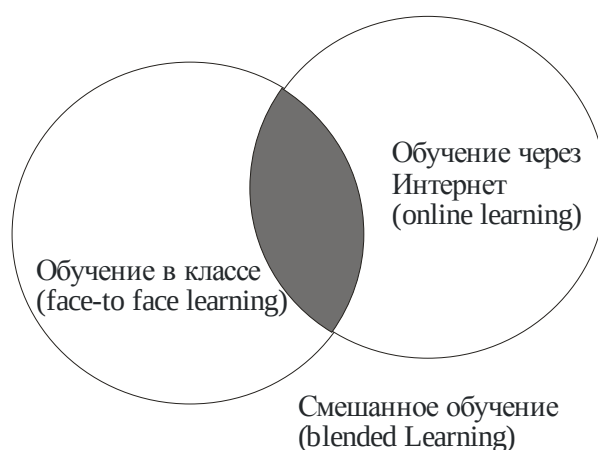


Рисунок 14 – Модель смешанного обучения

Увеличение разнообразия используемых педагогических технологий – необходимое условие и одновременно следствие проектирования и, главное, реализации компетентностно-ориентированных образовательных программ.

Таким образом, компетентностно-ориентированное образование предполагает трансформацию традиционных технологий, основанных на репродуктивной модели обучения, в направлении активных и интерактивных технологий обучения. Если в первом случае центральной фигурой является преподаватель, передающий свои знания, то во втором – достаточно самостоятельный студент, формирующий свои компетенции под руководством наставника [60]. Важно отметить, что за счет грамотного применения ИКТ в учебном процессе в рамках современных образовательных технологий значительно увеличивается образовательная и воспитательная эффективность труда преподавателя.

Итак, новые (современные) педагогические технологии стимулируют развитие творческого компонента педагогической деятельности, изменяют роль преподавателя при полнофункциональной и высокоэффективной самостоятельной работе студентов в активно-деятельностных, личностно-ориентированных формах.

Контрольные вопросы

1 Какие активные и интерактивные формы организации обучения вы использует при проведении своих занятий?

2 Какие педагогические технологии можно интегрировать с ИКТ при преподавании вашей дисциплины? Организуете ли вы смешанное обучение? Если «да», то каким образом?

Задание для самостоятельной работы

Представьте описание одного активного или интерактивного метода обучения, используемого вами, по следующей схеме: название и цель метода, автор метода, дисциплина, при изучении которой применяется метод, направление подготовки (профиль) студентов, для которых используется метод, вид учебной деятельности, в которой применяется метод (лекция, практическое занятие, лабораторная работа, самостоятельная работа), технология проведения занятия, необходимые ресурсы и т.п.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.Г.Захарова. – М.: Академия, 2010. – 192 с.

2 Информационные и коммуникационные технологии в образовании:

учеб.-метод. пособие для пед. вузов / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов [и др.]; под ред. И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2006. – 374 с.

3 Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб. пособие / В.А. Красильникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – М.: Дом педагогики, 2006. – 232 с.

4 Левина, Л.М. Организация самостоятельной работы студентов в условиях перехода на двухуровневую систему высшего профессионального образования: метод. пособие для преподавателей вузов / Л.М. Левина. – Н. Новгород: Нижегородский гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 95 с.

5 Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.П. Панфилова. – М.: Академия, 2009. – 192 с.

6 Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.В. Панюкова. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

7 Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования: моногр. / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

8 Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

9 Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

10 Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2010. – 368 с.

11 Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: моногр. / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 339 с.

12 Ширшов, Е.В. Организация учебной деятельности в вузе на основе электронных информационно-образовательных технологий: моногр. / Е.В. Ширшов, Е.В. Ефимова. – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2006. – 208 с.

2.2 Стандарты ИКТ-компетентности (зарубежный и российский опыт)

Как уже отмечалось во введении, формирование компетентности в сфере ИКТ является одной из важнейших задач образования в условиях становления информационного общества. Анализ требований ФГОС ВПО к результатам освоения основных образовательных программ показывает, что владение ИКТ будущими выпускниками вузов проектируется как на уровне ключевых, так и на уровне профессиональных компетенций. Однако формулировки этих компетенций, отражающих уровень владения ИКТ, зачастую весьма размыты и существенно разнятся в стандартах по различным направлениям подготовки. Анализ нормативных документов и отечественных научно-педагогических публикаций по этому вопросу показывает, что в нашей стране пока не сложилось однозначного понимания термина «компетентность в сфере информационно-коммуникационных технологий» («информационно-коммуникационная компетентность» или «ИКТ-компетентность») и того, какие объективные индикаторы могут быть использованы для оценки уровня ее сформированности.

Поэтому авторы данного пособия сочли возможным обратиться к зарубежному опыту. Ниже приводится изложение двух методических документов, играющих роль отраслевых стандартов, в которых, на наш взгляд, наиболее адекватно отражается суть понятия «ИКТ-компетентность».

Это «Стандарт ЮНЕСКО по информационной грамотности» и «Модель информационных навыков», разработанная Обществом колледжных, национальных и университетских библиотек SCONUL (Society of College, National and University Libraries, США).

Стандарты ЮНЕСКО по информационной грамотности состоят из трех компонентов: получение, оценивание, использование информации [40].

КОМПОНЕНТ А – ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ. *Пользователь отбирает информацию рационально и эффективно.*

1 Определение и формулировка потребности в информации.

Пользователь:

- определяет или осознает потребность в информации;
- решает предпринять что-то для ее поиска;
- выражает и определяет необходимость информации;
- инициирует процесс поиска.

2 Нахождение информации.

Пользователь:

- идентифицирует и оценивает потенциальные источники информации;
- разрабатывает стратегии поиска;
- находит выбранные им источники информации;
- отбирает и извлекает найденную информацию.

Компонент Б – ОЦЕНИВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ. *Пользователь оценивает информацию критически и компетентно.*

1. Оценка информации.

Пользователь:

- анализирует, изучает и извлекает необходимое количество информации;
- обобщает и интерпретирует информацию;
- отбирает и синтезирует информацию;
- оценивает точность и релевантность информации.

2. Организация информации.

Пользователь:

- систематизирует и категоризирует информацию;
- группирует и организует извлеченную информацию;
- определяет, какая информация лучше и полезнее.

Компонент В – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ. *Пользователь применяет/использует информацию точно и творчески.*

1. Использование информации.

Пользователь:

- находит новые пути передачи, представления и использования информации;
- применяет полученную информацию;
- осваивает/впитывает информацию как собственное знание;
- представляет информационный продукт.

2. Передача и этическое использование информации.

Пользователь:

- осознает правила этического использования информации;
- соблюдает правила легального использования информации;
- передает продукт обучения с соблюдением законов об интеллектуальной собственности;
- соблюдает соответствующие нормы оформления прав интеллектуальной собственности.

Суммируя, информационную грамотность принято определять как наличие знаний и умений, требуемых для правильной идентификации информации, необходимой для выполнения определенного задания или решения проблемы; эффективного поиска информации; ее организации и реорганизации; интерпретации и анализа найденной и извлеченной информации (например, после скачивания из Интернета); оценки точности и надежности информации, включая соблюдение этических норм и правил пользования полученной информацией; при необходимости передачи и представления результатов анализа и интерпретации другим лицам;

последующего применения информации для осуществления определенных действий и достижения определенных результатов.

Оперативная группа SCONUL (Society of College, National and University Libraries – Общество колледжных, национальных и университетских библиотек) выделяет семь заглавных типов информационных навыков (см. аналитический обзор международных тенденций развития университетского образования http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/9694/1/%D0%90%D0%90_5_2003.pdf):

1 Способность осознавать потребность в информации.

2 Способность выделять, каким образом можно восполнить «пробел» в информации:

– благодаря знанию соответствующих видов ресурсов, как печатных, так и непечатных;

– благодаря отбору ресурсов, «наилучшим образом удовлетворяющих» стоящей задаче;

– благодаря способности понимания тех условий, которые влияют на доступность источников.

3 Способность конструировать стратегии обнаружения информации:

- способность артикулировать информацию, которую требуется обнаружить посредством ресурсов;

– способность разрабатывать систематические методы, подходящие для удовлетворения этого требования;

– способность понимать принципы конструирования и создания баз данных.

4 Способность обнаруживать и получать доступ к информации:

- способность разрабатывать соответствующие техники поиска (например, с использованием булевых принципов);

– способность использовать коммуникативные и информационные технологии, включая международные академические сети;

- способность использовать соответствующие библиографические и аннотационные службы, индексы цитирования и базы данных;

- способность использовать методы повышения осведомленности, чтобы быть в курсе современных данных.

5 Способность сравнивать и оценивать информацию, полученную из различных источников:

- осведомленность о проблемах предвзятого отношения и авторитета;
- осведомленность о процессе реферирования научных публикаций;
- знание о соответствующем способе извлечения информации, включающей требуемую информацию.

6 Способность организовывать, применять и передавать информацию другими способами, соответствующими актуальной ситуации:

- способность создавать библиографические ссылки в отчетах о проектах и диссертациях;
- способность создавать личную библиографическую систему;
- способность применять информацию для решения насущных проблем;
- способность эффективно передавать информацию, используя соответствующих посредников;
- понимание проблемы авторских прав и плагиата.

7 Способность синтезировать и собирать существующую информацию, создавая на ее основе новое знание.

Модель информационных навыков (рисунок 15) показывает отношения между «компетентным пользователем информации» на базовом уровне и гораздо более продвинутой идеей информационной грамотности. «Столбцы» показывают процесс, посредством которого пользователи информации прогрессируют от компетентности к экспертизе, практикуя навыки. Лишь те, кто достиг высшей точки, будут практиковать все семь навыков.

В основе модели лежат два фундаментальных строительных блока: «базовые библиотечные навыки» и «навыки использования информационных

технологий». Первые формируются в рамках программ обучения пользователей академических библиотек, последние формируются в рамках изучения дисциплин ИТ-направленности. Между базовым и высшим уровнями понятия «информационная грамотность» (information literacy) располагаются семь заглавных навыков и атрибутов, повторное выполнение которых ведет от позиции компетентного пользователя к экспертному уровню рефлексии и критическому осознанию информации как интеллектуального ресурса. Прогресс от новичка к эксперту обозначен стрелкой. Первокурсники скорее всего будут располагаться в начале стрелки, практикуя, вероятно, лишь первые четыре навыка, тогда как аспиранты и молодые ученые будут находиться ближе к ее окончанию и будут владеть семью навыками.



Рисунок 15 – Модель информационных навыков, разработанная SCONUL

На наш взгляд, знакомство с выше приведенными стандартами «информационной грамотности» весьма полезно для понимания и

осмысления довольно широко используемых (почти на уровне лозунгов) словосочетаний «учить учиться» и «формировать навыки критического мышления». Кроме того, мы считаем, что в них в большей степени отражается суть понятия «ИКТ-компетентность».

Понятие «ИКТ-компетентность учителя (преподавателя)», синонимами которого являются «компетентность учителя в сфере информационно-коммуникационных технологий», «информационно-коммуникационная компетентность учителя», введено в проекте Юнеско «Стандарты ИКТ-компетентности для учителей» (ICT Competency Standards for Teachers, ICT-CST) (<http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx>). Также данное понятие уточнено представителями научной школой «Информатизация образования», руководителем которой является И.В. Роберт. Так, Е.К. Хеннер, А.П. Шестаков определяет данное понятие как «совокупность знаний, навыков и умений, формируемых в процессе обучения и самообучения информатике и информационным технологиям, а также способность к выполнению педагогической деятельности с помощью информационных технологий» [94].

В толковом словаре терминов понятийного аппарата информатизации образования И.В. Роберт и Т.А. Лавина выделяют следующие составляющие ИКТ-компетентности учителя [91]:

- преподавание учебного предмета с использованием средств ИКТ;
- осуществление информационной деятельности и информационного взаимодействия между участниками учебно-воспитательного процесса в компьютерных сетях;
- оценка качества электронных изданий образовательного назначения;
- предотвращение негативных последствий использования средств ИКТ в образовательном процессе;
- автоматизация поиска, сбора, обработки, передачи учебной информации;
- автоматизация управления учебным процессом на базе ИКТ.

В рамках проекта ЮНЕСКО «Стандарты ИКТ-компетентности для учителей» (а также других педагогических кадров) (http://www.ifapcom.ru/files/Documents/2009/strat_osn.pdf) предложены три подхода к совершенствованию подготовки педагогов в сфере ИКТ применительно к каждой из компетенций, необходимых во всех аспектах работы в ИКТ-насыщенной образовательной среде: «Понимание роли ИКТ в образовании», «Учебная программа и оценивание», «Педагогические практики», «Технические и программные средства ИКТ», «Организация и управление образовательным процессом», «Профессиональное развитие» (рисунок 16).



Рисунок 16 – Стандарт ИКТ-компетентности для учителей

Так, например, первый подход – «Технологическая грамотность (применение ИКТ)» – требует от учителей способности помогать учащимся пользоваться ИКТ для повышения эффективности учебной работы. Второй – «Освоение знаний» – требует от учителей способности помогать учащимся в глубоком освоении содержания учебных предметов, применении полученных знаний для решения комплексных задач, которые встречаются в реальном мире. Третий – «Создание знаний» – требует от учителей способности помогать учащимся, будущим гражданам и работникам производить (порождать) новые знания, которые необходимы для гармоничного развития и процветания общества.

В заключении данного параграфа отметим, что с 2006 года Минобрнауки России в рамках реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы был осуществлен крупный проект «Создание отраслевой системы мониторинга и сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности учащихся, преподавателей, руководителей образовательных учреждений (всех уровней) в системе непрерывного образования» (<http://www.icctest.edu.ru>). Главным исполнителем проекта являлся Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий (ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика»).

Целью создания системы является устранение рассогласованности требований к уровню компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности, создание механизма их автоматической коррекции и пр. В ее основу положена модель тестирования, базирующаяся на концепции двухуровневой оценки знаний и умений испытуемого. Система позволяет сочетать плюсы традиционного подхода при тестировании компьютерной грамотности с высокой эффективностью имитационного тестирования ИКТ-компетентности.

В рамках государственного контракта были разработаны детализированные требования к уровню компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности. С этой целью был проведен анализ государственных образовательных стандартов среднего общего образования, начального, среднего и высшего профессионального образования. В результате были сформулированы детализированные требования необходимого уровня ИКТ-компетентностей:

- ИКТ-компетентности обучающихся учреждений начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования;
- ИКТ-компетентности в профессиональной деятельности административно-управленческого персонала образовательных учреждений;

– ИКТ-компетентности в профессиональной деятельности учителя (преподавателя) (http://umcspo.ru/files/inf-texnologii/ikt_prepod.pdf).

Объективные индикаторы ИКТ-компетентности в профессиональной деятельности преподавателя, по версии авторов названного проекта, представлены в приложении Г.

Таким образом, с появлением информационных технологий ИКТ-компетентность воспринималась как некая новая составляющая грамотности населения («компьютерная грамотность» или «computer literacy»), выражающаяся в знании основ информатики, информационных технологий и в способности работать на компьютере с офисными приложениями и в Интернете. Однако по мере развития ИКТ и проникновения их во все стороны жизнедеятельности общества пришло понимание, что понятие ИКТ-компетентности требует более детального и глубокого рассмотрения.

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что место ИКТ в учебном процессе и глубина их проникновения в частные предметные методики напрямую зависит от уровня подготовленности преподавателя к использованию ИКТ в педагогической деятельности, уровня владения современными педагогическими методиками, требующими новых форм организации учебного процесса. Качество занятия, проводимого с использованием ИКТ, сегодня становится критерием квалификации преподавателя. Поэтому в следующей главе данного пособия более подробно рассмотрим возможности ИКТ для эффективной организации аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы

1 Раскройте понятия «ИКТ-компетентность», «ИКТ-компетентность учителя (преподавателя)».

2 Расскажите о российском и зарубежном опыте по оценке ИКТ-компетентности студентов и преподавателей.

3 Как вы оцениваете свой уровень ИКТ-компетентности?

Задание для самостоятельной работы

Предлагаемые вопросы для обсуждения на электронном форуме:

- 1 Система мотивации преподавателей для работы с ИКТ в обучении студентов.
- 2 Организация самостоятельной работы студентов средствами ИКТ в условиях перехода на ФГОС ВПО.
- 3 Портрет современного студента с успешно сформированной ИКТ-компетентностью.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Бурмакина, В.Ф. Большая Семерка (Б7). Информационно-коммуникационно-технологическая компетентность: метод. руководство для подготовки к тестированию учителей / В.Ф. Бурмакина, М. Зелман, И.Н. Фалина. – М.: Национальный фонд подготовки кадров, Центр развития образования АНХ при Правительстве РФ, 2007. – 56 с.
- 2 Лапчик, М.П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: моногр. / М.П. Лапчик. – Омск: ОмГПУ, 2007. – 143 с.
- 3 Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ. Базовый учебный курс / М.В. Моисеева, В.К. Степанов, Е.Д. Патаракин [и др.]. – М.: Изд. дом «Обучение-Сервис», 2008 – 256 с.
- 4 Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации Юнеско / Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании; корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2011. – 110 с.
- 5 Хеннер, Е.К. Формирование ИКТ-компетентности учащихся и преподавателей в системе непрерывного образования / Е.К. Хеннер. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 188 с.

3 Использование информационно-коммуникационных технологий для организации аудиторной работы студентов

Традиционно в практике высших учебных заведений аудиторную работу студентов планируют в форме лекционных занятий, практических (семинарских) занятий и лабораторных работ. Реализация компетентностного подхода, согласно ФГОС, требует, чтобы не менее 20 % аудиторных занятий проводилось в активной и интерактивной формах (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги). В данной главе рассмотрим возможности использования ИКТ в перечисленных организационных формах учебной деятельности.

3.1 Электронный курс лекций

Лекция – наиболее распространенный пример фронтального обучения. На лекции удастся занять малое количество преподавателей при большом числе студентов. Она особенно эффективна при использовании высококвалифицированных лекторов.

Лекция – монологический способ изложения объемного материала. Преимущество лекции заключается в возможности обеспечить законченность и целостность восприятия студентами учебного материала в его логических опосредованиях и взаимосвязях по теме в целом. Фронтальная форма организует студентов, задает единый темп работы. Она прививает умения слушать чужое мнение, сравнивать, дополнять, находить ошибки, оценивать.

Качество учебного материала, по которому преподавателю предстоит вести курс, непосредственно влияет на качество образовательного процесса. И хотя использование ИКТ само по себе не сделает наполнение учебных методических материалов гарантированно качественным, оно поможет многократно повысить эффективность разработки, адаптации и дальнейшего применения любых материалов в учебном процессе, а также повысить

«читаемость» текстов, что часто делает очевидными их педагогические недостатки.

Учебные материалы, используемые при проведении лекционных занятий, как правило, включают в себя следующие компоненты: презентации, проецируемые на экран во время чтения лекций или проведения практических заданий; раздаточные материалы, включающие задания и формы для заполнения студентами, которые, как правило, ксерографируются и раздаются перед началом занятий.

Учебные материалы могут быть созданы с помощью различных текстовых редакторов. Это позволит использовать преимущества информационных технологий в рамках процесса подготовки к учебным мероприятиям. Если все учебные материалы, которые преподаватель использует в своей работе, оцифрованы, это позволяет, прежде всего, навести порядок в большом объеме учебных материалов – управлять файлами на компьютере гораздо проще и быстрее, чем работать с бумажными папками и документами. Кроме того, хранение информации в электронном виде позволяет быстрее находить информацию по ключевым словам, редактировать учебные материалы, дополняя их новыми знаниями, обмениваться ими с коллегами и студентами.

Необходимо отметить, что в настоящее время особое место занимают учебные материалы, подготовленные в форме презентаций, поскольку они являются важнейшим инструментом поддержки выступлений во всех областях деятельности. Владение им становится практически обязательным для многих специалистов, не говоря уже о руководителях. Таким образом, использование презентаций при ведении занятий может не только помочь преподавателю, но и подготовить его студентов к дальнейшей трудовой деятельности. Практика последних лет показала, что наиболее удобным средством подготовки презентаций является Microsoft Office PowerPoint.

В дальнейшем изложении комплекс программных и методических средств поддержки процесса преподавания определенного учебного

предмета (предметов) курса или его темы будем называть **электронным курсом лекций (ЭКЛ)**.

ЭКЛ предназначен, прежде всего, для лектора и используется лектором с учетом его индивидуальной манеры чтения лекций, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студентов и т.д. ЭКЛ позволяет совместить слайды текстового и графического сопровождения (схемы, диаграммы, рисунки) с компьютерной анимацией, аудиоматериалами, видеороликами, с показом документальных записей натурального эксперимента. Фактически ЭКЛ является средством управления образовательным процессом в аудитории с достаточно большим числом студентов.

Электронный курс лекций, оформленный в виде презентаций, занял свое место в учебном процессе как эффективный инструмент демонстрации, применяемый преимущественно в рамках лекционных занятий. Электронные презентации избавляют от необходимости рисовать каждый раз одни и те же схемы на доске, значительно упрощают процесс проведения лекций и повышают интерес студентов к предмету и степень усвоения учебного материала за счет использования наглядных, ярких, динамичных демонстрационных примеров.

В методическом плане под электронным курсом лекций будем понимать учебно-теоретическое издание (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины или ее раздела (комплекс пяти и более лекций для обеспечения семестрового курса в соответствии с учебным планом).

Приведем некоторые рекомендации по подготовке и использованию ЭКЛ. На одном слайде не должно находиться слишком много разнообразной информации – более 5-6 предложений или нескольких картинок. Слишком насыщенные слайды отвлекают внимание. Если информации много – создайте больше слайдов. Для максимальной концентрации внимания на содержании материала на экране минимизируется текстовая часть, поскольку студенты обычно переписывают экранное сообщение; при этом времени на

конспектирование уходит больше, а усталость наступает раньше, чем при восприятии материала на слух. Кроме того, написанный текст отличается от устной речи, поскольку мы, как правило, говорим не так, как пишем, и студенту трудно сосредоточиться на чем-то одном. Практика показала, что дублировать речь лектора ее текстовым вариантом на экране нежелательно, поскольку устная часть лекции, помещенная на слайдах, еще больше уменьшает информативность экрана, а дословное повторение вслух видимого текста создает впечатление использования подсказки. В таблице 6 отражены некоторые требования, предъявляемые к разработке электронного курса лекций. Более полный перечень требований представлен в приложении Б.

Таблица 6 – Требования к электронному курсу лекций

Параметр	Требования	Типичные ошибки
Количество слайдов одной лекции	От 15 до 30 (рекомендуемое значение, которое варьируется в зависимости от читаемой дисциплины)	
Шаблон презентации	Сквозной шаблон (одинаковый дизайн для всех слайдов)	Разный шаблон каждого следующего слайда
Структура презентации	Титульный лист (№ лекции, тема лекции, Ф.И.О. автора) План (1-2 слайда, желательно на основе гиперссылок) Содержательные слайды	Отсутствие титульного листа или информации об авторе Отсутствие плана лекции
Графические изображения (рисунки)	Обоснованная (рисунки должны поддерживать содержание слайда или презентации в целом)	Необоснованные рисунки Графические изображения плохого качества
Шрифт основной информации	Times New Roman / Arial Размер не менее 18	Подчеркивания Курсив (с осторожностью) Мелкий шрифт
Шрифт заголовков	Times New Roman / Arial Размер не менее 24	Подчеркивания Курсив (с осторожностью) Мелкий шрифт
Эффекты анимации	1. Качественный иллюстративный материал возникает на слайде по мере продвижения по лекции (порционная подача материала) 2. Возможно постепенное появление формул с той же скоростью, с какой пишет лектор на доске – создается эффект присутствия	Избыточное и необоснованное применение эффектов анимации

Для оценки качества разработанного курса лекций можно воспользоваться следующей анкетой:

1 Цели ЭКЛ: Есть ли четко поставленные цели ЭКЛ? Является ли содержание ЭКЛ адекватным целевой аудитории? Дает ли лекция возможность эффективного обучения студентов с разным предыдущим опытом?

2 Можно ли считать достоверной информацию (ссылки на источники, сведения об авторах), представленную в ЭКЛ? Учебный материал является целостным, достаточным для понимания тематики ЭКЛ?

3 Представленная информация в ЭКЛ четко структурирована?

4 Подкреплена ли информация иллюстративным материалом, примерами? Представлены ли в ЭКЛ другие материалы (в т.ч. ссылки на ресурсы Интернета)?

5 Общий дизайн презентации прост и доступен? Цветовая гамма презентации приятна для восприятия?

6 Шрифт удобен для чтения?

7 Графика, использованная на слайдах, соответствует содержанию? Графика способствует восприятию информации?

На рисунках 17 и 18 приведено несколько слайдов ЭКЛ.

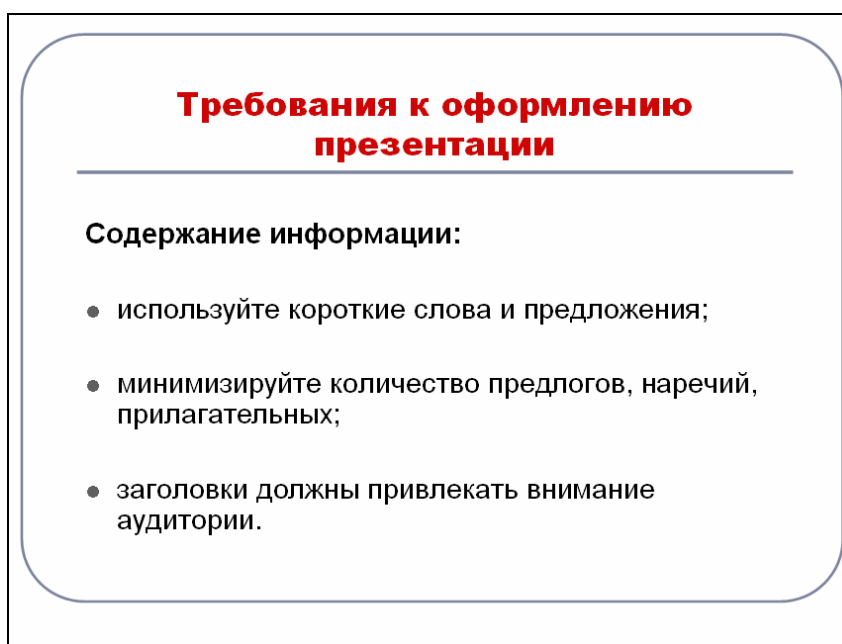


Рисунок 17 – Грамотное оформление текстовой информации в ЭКЛ

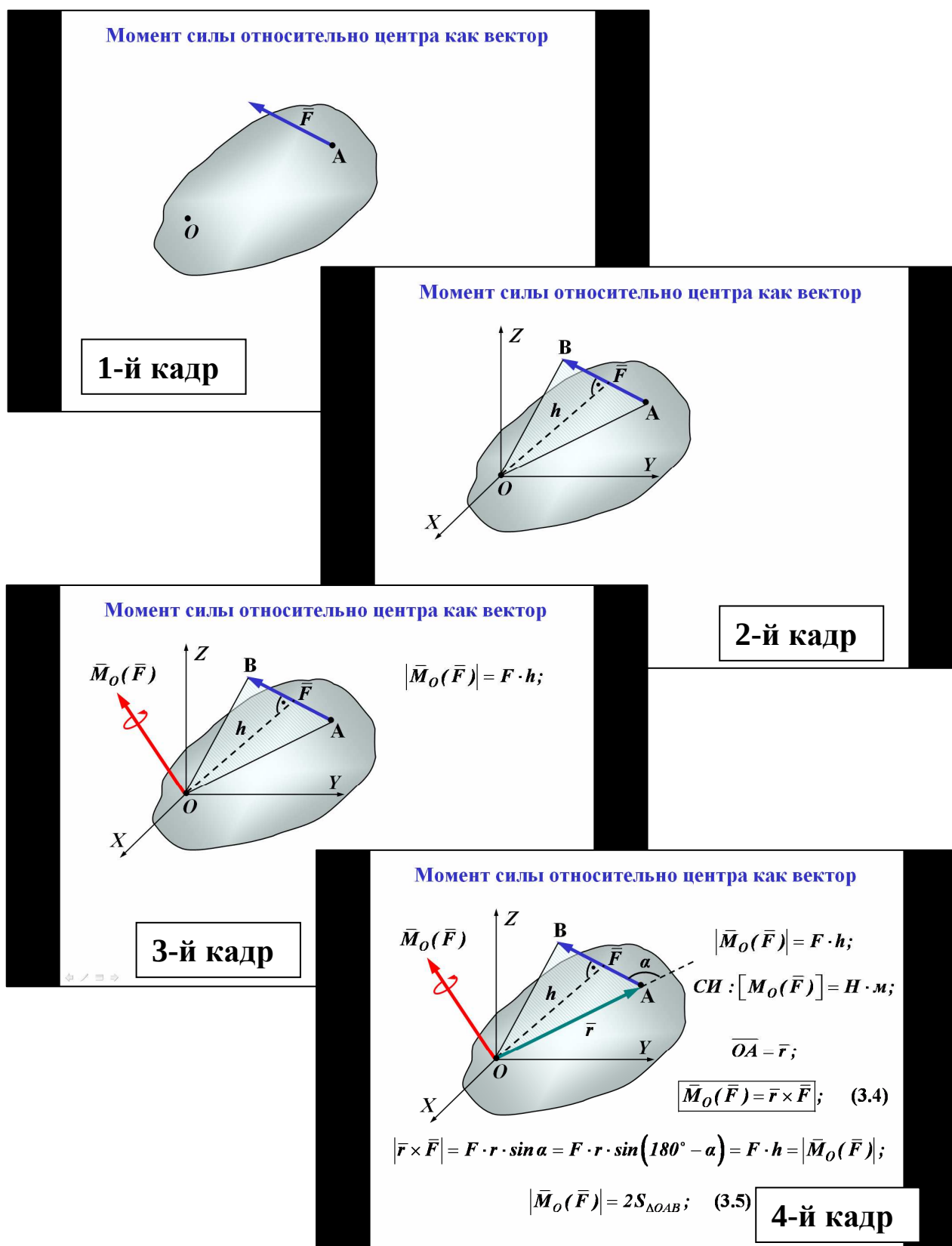


Рисунок 18 – Покадровая анимация материала лекции на одном слайде средствами Microsoft Office PowerPoint

Таким образом, использование ИКТ при проведении лекционных занятий позволяет:

– повысить наглядность обучения;

– обеспечить рефлексия (обратную связь) даже в случае большого количества студентов;

– открывает большие возможности для использования метода проблемного обучения.

Контрольные вопросы

1 Что понимается под электронным курсом лекций?

2 Расскажите об основных требованиях, предъявляемых к разработке электронного курса лекций.

3 Какие способы организации обратной связи можно «внедрить» в ЭКЛ при проведении лекционного занятия?

4 Считаете ли Вы, что использование ЭКЛ существенно изменяет или может изменить методику проведения лекционного занятия?

5 Считаете ли вы целесообразным предоставление студентам электронной версии ЭКЛ? Аргументируйте свой ответ.

Задание для самостоятельной работы

Создайте презентацию одной лекции по читаемому вами курсу (дисциплине). Основные требования:

– авторский шаблон оформления слайдов с учетом дизайн-эргономических требований (для грамотного подбора цветовой гаммы можно воспользоваться интернет-сервисом Color Scheme Generator <http://colorshemedesigner.com>);

– нелинейный показ слайдов (план на основе гиперссылок, кнопки навигации);

– список рекомендованных источников информации по теме лекции, включая аннотированные интернет-ресурсы;

- качественный иллюстративный материал: графические изображения, схемы, диаграммы, таблицы и т.п.;
- релевантная (уместная, обоснованная) анимация.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Семенова, Н.Г. Создание и практическая реализация мультимедийных курсов лекций: учеб. пособие для вузов / Н.Г. Семенова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 128 с.

2 Семенова, Н.Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем лекционных курсов электротехнических дисциплин: моногр. / Н.Г. Семенова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 317 с.

3 Стародубцев, В.А. Создание и применение электронного конспекта лекции: учеб. пособие / В.А. Стародубцев. – Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2009. – 88 с.

3.2 Видеолекция

Видеолекции сопровождения учебной дисциплины преследуют пропедевтическую цель и создаются по дисциплине в целом или по ее отдельным, наиболее трудным для усвоения разделам. Кроме того, видеолекции могут представлять собой записи выступлений ведущих специалистов, ученых по тематике изучаемых дисциплин.

Видеолекции являются техническим средством активизации, организации и управления познавательной деятельностью студентов. Согласно мнению В.А. Стародубцева и И.П. Чернова, они позволяют повысить эффективность учебного процесса за счет [86]:

- виртуального присутствия на предприятиях и в учреждениях по профилю будущей специальности, в научных лабораториях, экспедициях и т.п.;

- показа уникальных или быстропротекающих явлений, процессов, событий, «эффекта присутствия» при демонстрации «живых», реальных явлений или их виртуальных моделей;

- зрительного соучастия в предъявляемых реальных (или специально поставленных) ситуациях выбора решения управленческой или производственной проблемы;

- перемены видов деятельности, переключения внимания и использования как рационально-логического, так и эмоционально-образного мышления.

В настоящее время в условиях перехода на ФГОС ВПО третьего поколения и тенденции к сокращению объема часов аудиторных занятий, разработка и внедрение в учебный процесс видеолекций представляется весьма актуальной задачей. В таком случае видеолекции заранее записываются лектором и используются студентами в рамках индивидуальной самостоятельной работы. Достоинствами таких лекций является возможность повторить или наверстать пропущенный материал, самостоятельно более глубоко изучить новую тему, доступность и экономия времени. Недостаток – отсутствие непосредственной обратной связи с преподавателем.

Некоторые вузы обучают своих студентов преимущественно посредством записанных видеолекций (например, Северо-западный государственный заочный технический университет, Современная гуманитарная академия). Так, например, на видеохостинге YouTube Северо-западный государственный заочный технический университет разместил полные курсы лекций, соответствующие рабочим программам учебных дисциплин (<http://www.youtube.com/user/NWTU?gl=RU&hl=ru>).

Кроме того, видеолекции могут проходить в режиме реального времени, то есть транслироваться в прямом эфире средствами Интернет. В ходе такой лекции слушатели могут удаленно общаться с лектором: задавать вопросы, дискутировать и др. Достоинства проведения таких лекций – виртуальное присутствие на лекциях ведущих преподавателей и специалистов из других городов и стран. Недостаток – видеолекции проходят согласно расписанию, вследствие чего отсутствует возможность неоднократного воспроизведения в домашних условиях.

К основным видам видеолекций относятся:

- профориентационное и презентационное видео (об образовательном учреждении, о факультете, кафедре, введение в специальность и др.);
- видео лекционных, практических или лабораторных занятий, а также спецкурсов;
- публичные лекции приглашенных специалистов;
- лекции для абитуриентов;
- обучающее видео по дисциплинам (слайд-лекции, видеолекции, записанные с озвучиванием либо на видеокамеру, либо с экрана монитора с помощью специальных программ захвата видеоизображения).

В зависимости от технологии записи можно выделить следующие виды видеолекций:

- 1 Видеозапись лектора («говорящая голова»)¹.
- 2 Живая запись лекции (запись обычной лекции в аудитории, где проходит занятие со студентами)².
- 3 Видеолекция-интервью (запись интервью с лектором)³.
- 4 Студийная видеолекция (запись постановочной лекции в студии)⁴.

¹ Видеолекция для педагогических работников «Особенности нового стандарта образования» (руководитель проекта по разработке ФГОС общего образования А. Кондаков)
http://prosv.ru/about.aspx?ob_no=222&d_no=28052

² Видеолекции по биологии Массачусетского технологического института
<http://ocw.mit.edu/courses/biology/7-012-introduction-to-biology-fall-2004/video-lectures/>

³ Видеолекция «Человек в космосе, космос в человеке» <http://theoryandpractice.ru/videos/275-chelovek-v-kosmose-kosmos-v-cheloveke>

5 Слайд-лекция, видеолекция, записанная на видеокамеру, видеолекция, записанная с экрана монитора средствами специальных программ захвата видеоизображения (такие лекции характеризуются полным отсутствием визуально-психологического контакта с лектором, но обязательно сопровождаются закадровым голосом диктора)^{5,6}.

6 Интерактивные видеолекции с синхронными слайдами (монолог лектора сопровождается слайдами с материалами, присутствуют кнопки управления показом, автоматизированный контроль знаний). В Московском энергетическом институте Е.А. Ахромушкиным [7, 8] разработана методика и технология создания и применения таких видеолекций⁷. Данный вид видеолекций является наиболее сложным для реализации, но вместе с тем наиболее эффективным средством обучения.

Выделим некоторые дидактические требования к качественной видеолекции:

1 В вводной части видеолекции должны быть поставлены цель и задачи изучения дисциплины (раздела), показаны ее связи с другими дисциплинами профессиональной подготовки, отмечены особенности изучаемого предмета (раздела). Здесь желательно дать рекомендации по работе с видеолекциями (с чего начать, что рекомендовано сделать после просмотра одной или всех видеолекций, на какие вопросы ответить и т.п.).

2 Для лучшего усвоения материала видеолекция должна быть разбита на отдельные части длительностью 6-12-24 минут, которые можно просмотреть при необходимости в любом порядке. Такие учебные эпизоды разрабатываются как дополнение к имеющимся печатным учебным пособиям и не должны быть простым озвучиванием бумажного варианта (изредка

⁴ Видеолекции по физике Северо-западного государственного заочного технического университета http://www.youtube.com/user/NWTU?gl=RU&hl=ru#p/search/0/U3I_FuliqsA

⁵ Видеостудия «КВАРТ» (<http://cvart.ru/>) - крупнейший в России производитель видеопрограмм для образования. Видеолекция по астрономии (1997 г.) <http://www.youtube.com/watch?v=p5nXCGu2kBE>

⁶ Мультимедийные обучающие курсы ООО «МультиМедиа Технологии». Он-лайн версия курса MathSoft Mathcad 13 <http://teachpro.ru/Курс/MathSoft+Mathcad+13>

⁷ Интерактивные видеолекции с синхронными слайдами (ИБСС) <http://cnit.mpei.ac.ru/products/ivss/index.htm>

иллюстрируемого анимационными изображениями или эффектами анимации текста, например «набор слова по буквам»).

3 При создании видеолекции используется как естественный, разговорный язык общения, так и условный язык графических изображений (статических и динамических иллюстраций), и язык математических, химических, логических формул и выражений.

Следует помнить, что до 80 % информации об окружающем мире человек получает через зрение. Поэтому принципиальной особенностью видеолекции является применение, в первую очередь, визуальной информации и того, что обычно называют «видеорядом». Многословный звуковой или текстовый (на экране) комментарий, вызывает быстрое утомление и затрудняет восприятие динамических процессов (анимации и т.д.). Наоборот, показ объектов изучения (рассмотрения, обсуждения) «как они есть», позволяет ввести определения, которые относят к остенсивным определениям. Легче ввести и определения «по роду и видовому отличию», показав сравниваемые объекты в фотографии или видеосъемке.

4 С соблюдением авторских прав и принятого порядка цитирования и ссылок в видеолекцию включаются:

- кино- и видеосъемки различных опытов, проводимых в учебных лабораториях;
- съемки современных технологических процессов на реальных производственных предприятиях или в НИИ;
- фрагменты из учебных, научно-познавательных, документальных и художественных кинофильмов, материалы, доступные по сети Интернет;
- фрагменты выступления известных ученых, политиков, интервью с сотрудниками НИИ, мнения других преподавателей и т.д.;
- демонстрационные модели физических, химических, технологических и других процессов (натурные или компьютерные, анимационные, графические);

- материальная часть (инструменты, оборудование, детали машин и механизмов, микросхемы и модули электронной аппаратуры, применяемые приборы и аппараты, средства оргтехники, защиты, готовые изделия и т.д.);
- результаты, получаемые в процессе непосредственных измерений на приборах, моделях, или в процессе работы конкретного механизма, установки и другого оборудования (осциллограммы, записи сигналов на диаграммной ленте и т.д.);
- фотографии, иллюстрации, графики и другие материалы из научных статей, монографий, периодических изданий, дорогостоящих или малодоступных художественных изданий;
- образцы компьютерных работ с необходимыми комментариями и указаниями (где найти данный учебный материал, форма отчетности по нему и т.д.).

5 При организации «подачи» учебного материала во времени полезно учитывать естественный биологический ритм поисковой активности мозга. Установлено, что каждые 6 минут мозг проходит стадию поиска новой информации (фаза максимальной активности). Та информация, которая попадает на пик активности, легче запоминается и встраивается в базу знаний обучающегося. Поэтому желательно разбивать, структурировать предъявляемый материал на интервалы 6, 12, 24 минуты, с переключением предметно-чувственного описания (мышления) на абстрактно-логическое и (или) образно-эмоциональное.

6 Сам лектор (его изображение), перемещаясь вправо – влево в плоскости кадра (экрана), является своеобразным визиром зрительного пространства. Приемом простого механического перемещения главного действующего лица можно добиться автоматического «переброса» информации в правое или левое полушарие. Сознательно организуя этот процесс в ходе видеолекции, мы позволяем мозгу студента работать в естественном режиме – каждое полушарие будет занято приемкой и обработкой именно ему свойственной и в его стиле поданной информацией.

7 В видеолекциях должна присутствовать возможность выбора индивидуального темпа обучения и интерактивность всех уровней вплоть до оценки качества усвоения учебного материала.

8 Если используется закадровый голос, то он должен быть внятным, достаточно медленным и мелодичным. Громкость фонового звука не должна превышать 10-15 % от основного звука.

9 Следует избегать необоснованного использования спецэффектов монтажа.

Обзор сайтов видеолекций:

1 Лекториум ТВ (<http://www.lektorium.tv>) – федеральная интернет-библиотека видеолекций лучших лекторов ведущих вузов России (рисунок 19). Все материалы публикуются только по согласованию с лекторами и учебными заведениями. Доступ к библиотеке – свободный и бесплатный. Представлены лекции по различным дисциплинам.

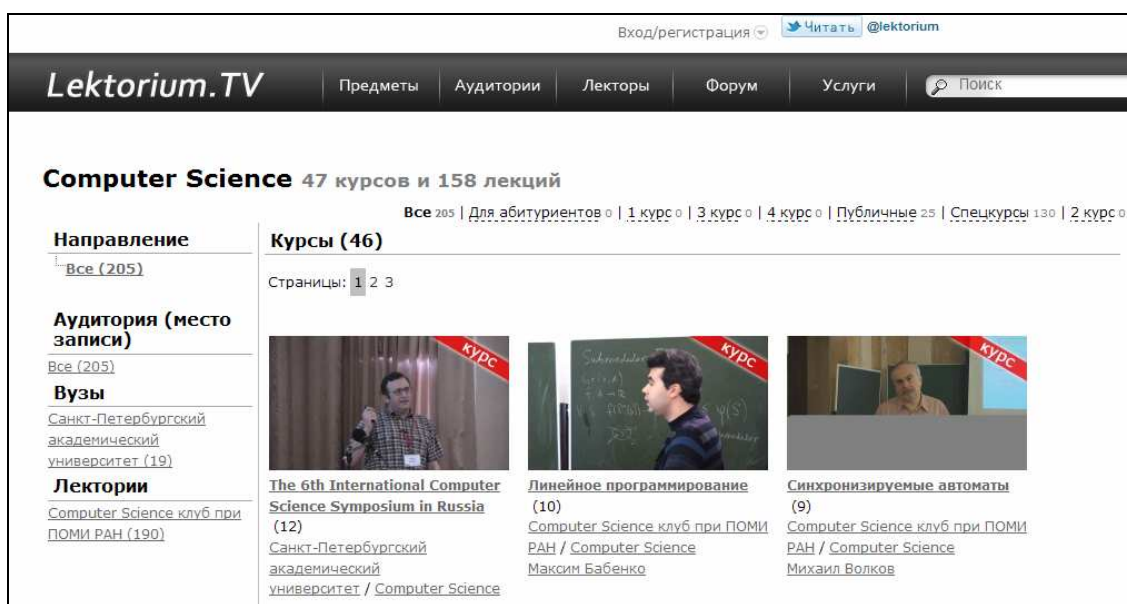


Рисунок 19 – Сайт «Лекториум ТВ»

2 Видеокурсы Интернет-Университета Информационных Технологий (<http://www.intuit.ru>), которые представлены лекциями преимущественно по информационным технологиям (рисунок 20). На сайте опубликованы видеокурсы не только для студентов и преподавателей, но и для школьников.



Рисунок 20 – Сайт Интернет-университета информационных технологий.

Раздел «Видеокурсы»

3 UniverTV.ru (<http://univertv.ru>) – образовательный видеоportal (рисунок 21). На сайте можно посмотреть образовательные фильмы и информационно-познавательные видеосюжеты на различные темы, лекции преподавателей ведущих российских и зарубежных вузов, выступления докладчиков на научных конференциях и др. Представлены лекции по различным дисциплинам и школьным предметам.

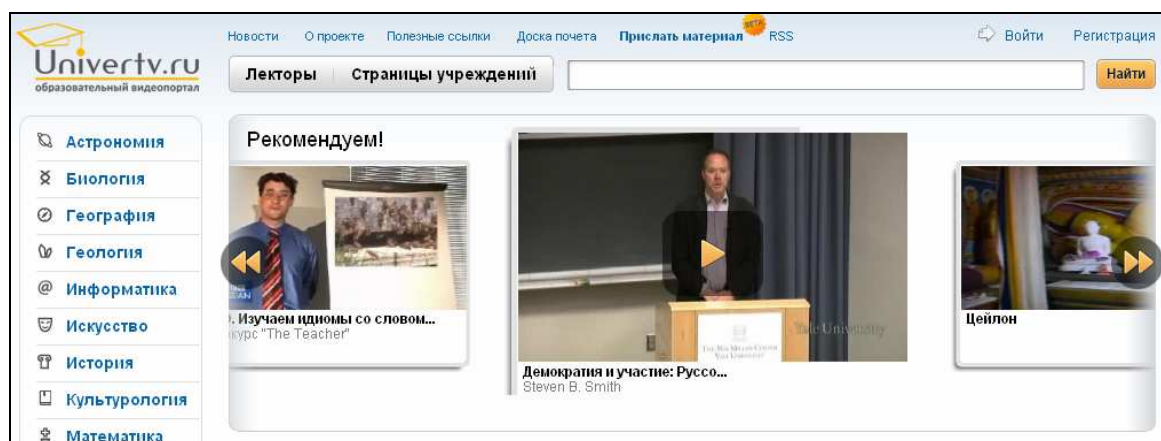


Рисунок 21 – UniverTV.ru образовательный видеоportal

На портале присутствует ссылка на проект InternetUrok (<http://interneturok.ru>), представляющий собой в открытом доступе коллекцию видеоуроков по всем предметам школьной программы.

4 Веб-сайт YouTube (<http://www.youtube.com>), который позволяет осуществлять поиск и просматривать огромное количество видеолекций. Если выбрать категорию «Образование» (<http://www.youtube.com/education>), то откроется перечень видеолекций преподавателей университетов и колледжей со всего мира (рисунок 22).



Рисунок 22 – Видеопортал. Категория «Образование»

5 Сайт «Теории и практики» (<http://theoryandpractice.ru/videos>) содержит видео лучших лекций и предоставляет возможность обсуждения прошедших событий (рисунок 23).

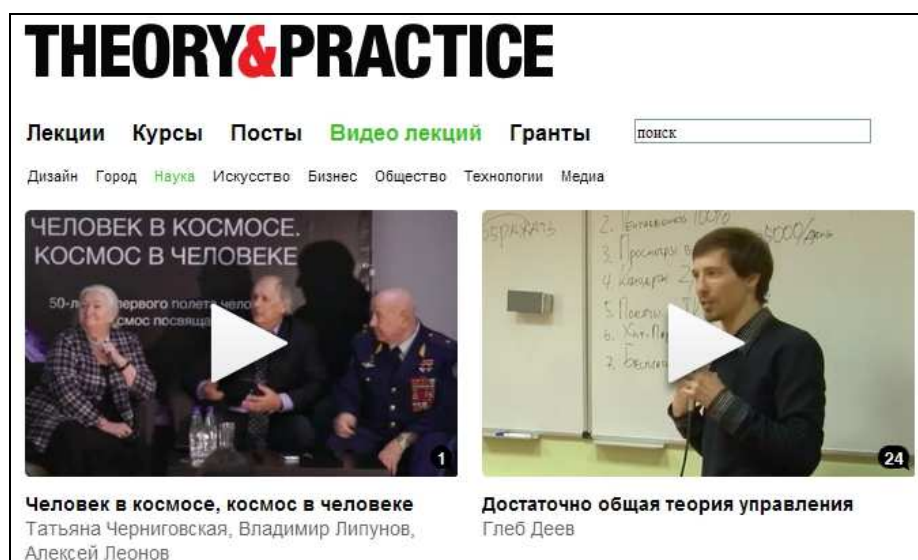


Рисунок 23 – Видеолекции сайта «Теории и практики». Раздел «Наука»

6 Видеогалерея Оренбургского государственного университета (<http://osu.ru/doc/2303>) содержит видеолекции ведущих преподавателей, фильмы о событиях университета, проориентационное видео факультетов (рисунок 24).

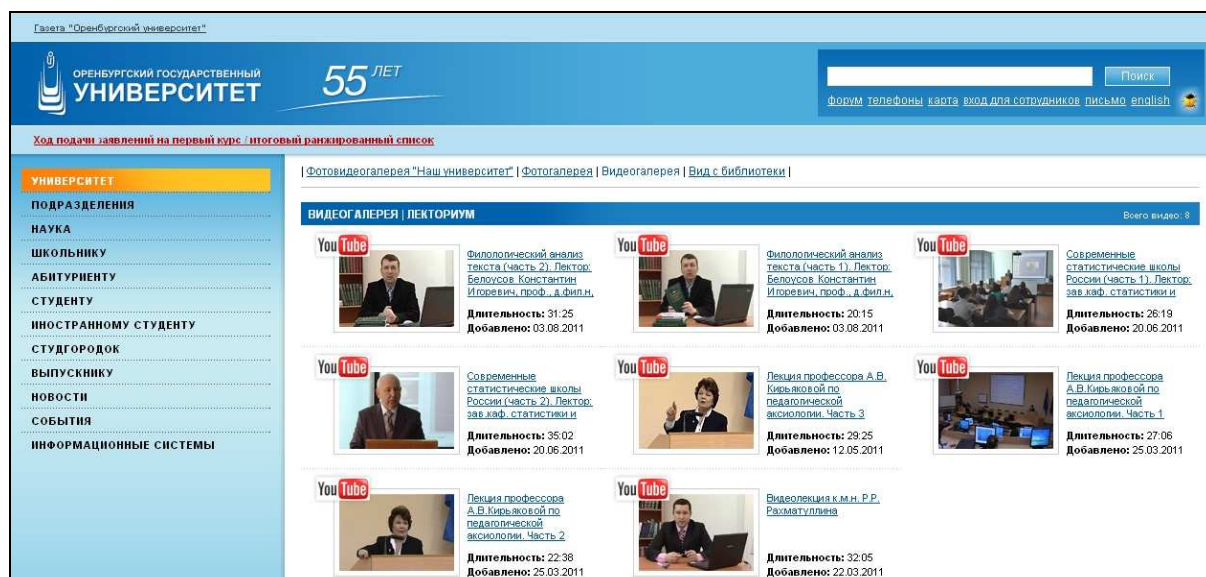


Рисунок 24 – Видеогалерея Оренбургского государственного университета

7 Образовательный веб-сервер (<http://teachpro.ru/Default.aspx>), на котором представлено более 150 наименований мультимедийных интерактивных обучающих курсов ООО «МультиМедиа Технологии». Многие видеолекции представлены в открытом доступе и записаны с помощью технологии захвата видеоизображения экрана монитора с озвучиванием. При этом имеется возможность просмотреть отдельно текст лекции и пройти интерактивный тест.

8 Компания TeachVideo (<http://www.teachvideo.ru>) – ведущий российский производитель обучающего видео по информационным технологиям (более 5000 роликов, более 300 обучающих курсов). Самая широкая сеть распространения обучающего контента в России (распространение через Интернет, видеокурсы на iPhone, iPad и DVD).

9 Цикл видеолекций методической службы издательства «Бином. Лаборатория знаний» (<http://metodist.lbz.ru/content/videocourse.php>).

10 Видеолекции преподавателей Массачусетского технологического института (<http://ocw.mit.edu/courses/audio-video-courses>) по 25 дисциплинам.

11 Academic Earth (Сан-Франциско, штат Калифорния) – организация, которая создана с целью предоставления каждому человеку на земле доступа к образованию мирового класса. На сайте (<http://academicearth.org>) представлены видеолекции преподавателей США по 30 дисциплинам.

12 Brightstorm (<http://www.brightstorm.com>) – ведущий производитель видеолекций по математике, биологии, химии, физике, часть из которых представлена в открытом доступе.

13 CosmoLearning (<http://www.cosmolearning.com>) – образовательный сайт, на котором в свободном доступе представлены тысячи видеолекций по различным дисциплинам.

14 Teachertube (<http://www.teachertube.com>) – портал, который содержит материалы для преподавателей (видео, фото, документы, аудио) по различным дисциплинам.

15 На сайте VideoLectures.NET (<http://videolectures.net>) представлен бесплатный доступ к видеолекциям по различным областям знаний.

Контрольные вопросы

1 Что понимается под видеолекцией?

2 Расскажите об основных дидактических требованиях, предъявляемых к качественной видеолекции.

3 Перечислите основные виды видеолекций.

4 Считаете ли Вы, что использование видеолекций возможно при аудиторной работе студентов?

5 Считаете ли Вы целесообразным предоставление студентам видеолекций? Аргументируйте свой ответ.

Задание для самостоятельной работы

Используя проведенный выше обзор сайтов или другие интернет-источники, осуществите подборку видеолекций по читаемой вами дисциплине или по смежным дисциплинам.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Ахромушкин, Е.А. Интерактивные видеолекции с синхронными слайдами в системе дистанционного обучения: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» / Е.А. Ахромушкин. – М.: ВВЦ, 2005. – С. 93-95.

2 Ахромушкин, Е.А. Использование видеолекций для решения актуальных задач модернизации образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» / Е.А. Ахромушкин. – М.: ВВЦ, 2004. – С.152-154.

3 Видеоматериалы и сетевые видеосервисы в работе учителя: практическое пособие / Е.В. Бурдюкова, Я.С. Быховский, А.В. Коровко [и др.]; под ред. Я.С. Быховского. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 90 с.

4 Методические рекомендации для преподавателей при подготовке видеолекций [Электронный ресурс]. – Челябинск: Челябинский юридический колледж, 2008. – Режим доступа: [http://www.chuc.ru/netcat_files/File/rekomendazii\(5\).doc](http://www.chuc.ru/netcat_files/File/rekomendazii(5).doc), свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

5 Серов, В.Н. Основные концепции создания видеолекций для электронного учебника: сборник научных трудов «Дистанционные образовательные технологии» / В.Н. Серов. – М.: ТГУ, 2004. – Вып. 1. – С. 240-242.

3.3 Вебинар

Слово «вебинар» происходит от англ. webinar – сокращения от web-based seminar, что буквально переводится как «семинар, организованный при помощи веб-технологий».

Вебинар (онлайн-семинар) – разновидность веб-конференции, проводимой через Интернет в режиме реального времени.

Во время вебинара каждый из участников находится у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника, или через веб-приложение. В последнем случае, чтобы присоединиться к вебинару, необходимо в адресной строке интернет-браузера ввести URL.

Проведение занятия в режиме вебинара имеет следующие достоинства:

- доступность технологии (для проведения вебинара участнику необходим только доступ к сети Интернет и любой интернет-браузер);
- интерактивность (все действия преподавателя отображаются в режиме реального времени на компьютерах студентов);
- обратная связь со студентами (система опроса, а также встроенный в приложение чат, который позволяет преподавателю и студентам обмениваться сообщениями);
- запись проводимых семинаров (занятие в режиме вебинара может быть записано и выложено в виде отдельного электронного ресурса, доступного для скачивания и просмотра в офлайн-режиме).

Безусловным лидером среди программного обеспечения для проведения вебинаров является Adobe® Connect™. Однако одним из существенных недостатков продукта является его высокая стоимость и закрытость разработки [64]. Помимо данного программного обеспечения существуют и другие платформы, такие как OpenMeetings, BigBlueButton, Dimdim (таблица 7).

Таблица 7 – Анализ программного обеспечения для проведения вебинаров

Платформа Параметр	Adobe® Connect™	OpenMeetings	BigBlueButton	Dimdim
Запись проведенных семинаров	+	Запись изображения только с камеры	Возможна разработка	+
Настройка внешнего вида	+	Возможность выбора цвета оформления из заранее подготовленных	Возможность создания собственных тем оформления, но к применению доступна только одна	+
Возможность разработки и интеграции с другими сервисами	—	Нет документации	Возможна разработка дополнительных модулей, подключаемых к семинару	+
Встроенный плеер видеофайлов	+	Только записи семинаров	—	—
Трансляция экрана компьютера	+	+	+	+
Дополнительные функциональные возможности	Планирование занятий	Модуль работы с пользователями Модуль интеграции с LDAP Несколько моделей классов для проведения семинаров	API средства для работы с системой на языках Java и PHP	Возможность синхронного просмотра веб-страниц (co-browsing), например видео на YouTube
Подключение голосовых телефонных линий	+	—	+	+
Ограничения	Сервер может быть установлен только на платформе Windows	Высокие требования к ресурсам	Сервер может быть установлен только на платформе Linux/UNIX	Dimdim можно развернуть на своем сервере. Есть версии для Windows, Linux
Система приглашений	+	+	—	+
Стоимость реализации	Платная	Бесплатная	Бесплатная	Бесплатная /Платная

Рассмотрим возможности платформы BigBlueButton (<http://www.bigbluebutton.org>), так как по сравнению с аналогами данный программный продукт разрабатывался специально для системы образования, легко интегрируется с LMS Moodle, менее требователен к серверному оборудованию и является бесплатным.

Функциональная страница BigBlueButton состоит из пяти окон (участники, аудиоконференция, презентация, чат, видеотрансляция) и панели управления (рисунок 25). Все окна могут изменять размеры и свое положение на экране независимо друг от друга. Набор инструментов, каждого из перечисленных выше элементов приложения, может отличаться в зависимости от привилегий пользователя на данном мероприятии.

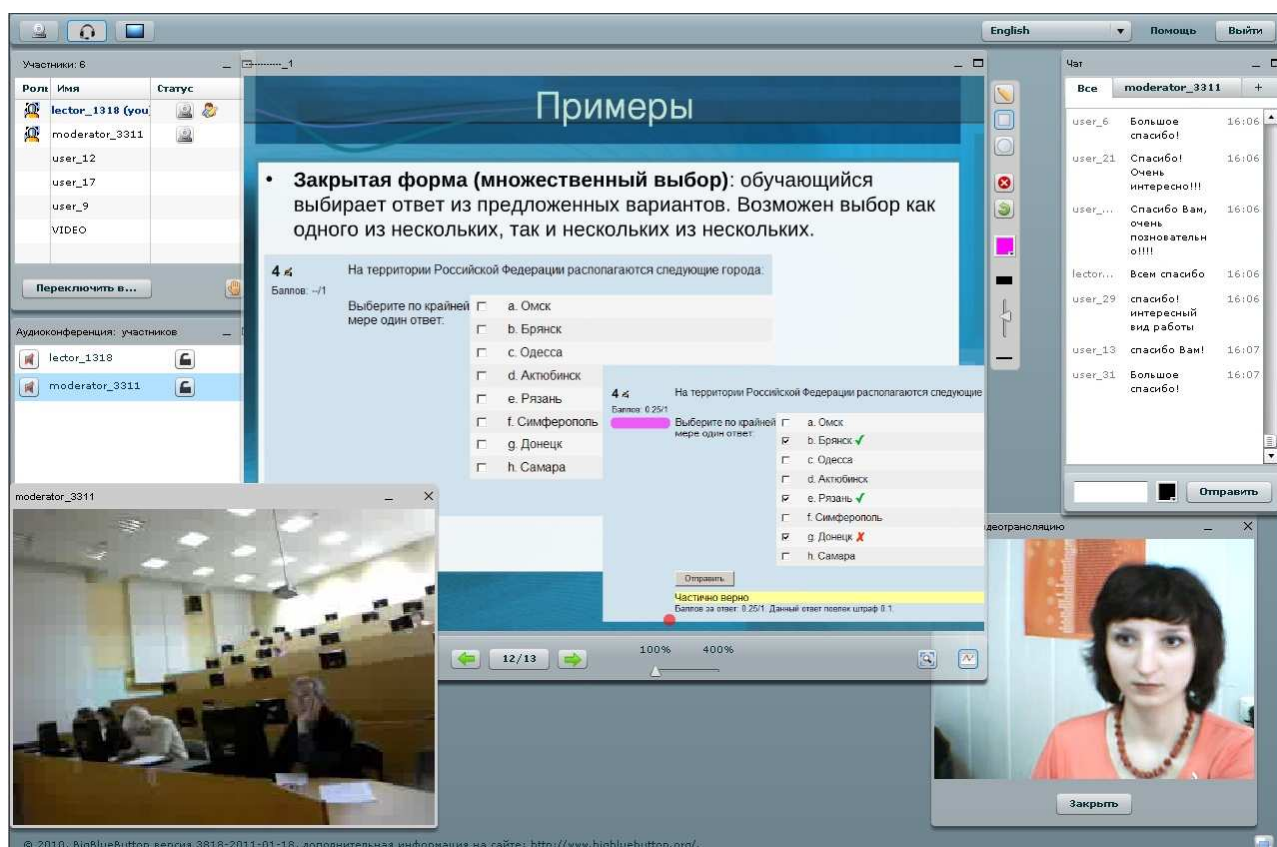
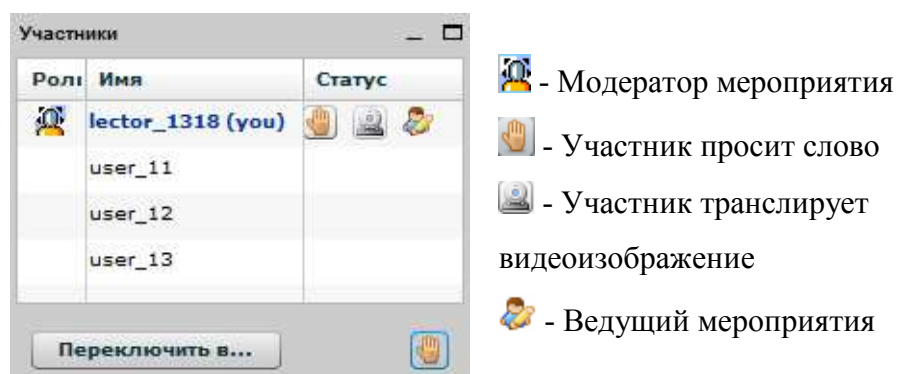


Рисунок 25 – Занятие в режиме вебинара

Пользователи, принимающие участие в мероприятии, могут выступать в роли модератора или зрителя (студента), а также одному из участников в процессе трансляции может быть присвоен статус «ведущий» (по умолчанию ведущим мероприятия (преподавателем) является сам модератор).

Информация об этом отображается в окне участников мероприятия (рисунок 26, а). Кроме того при помощи пиктограмм отображается информация о пользователях, транслирующих видеоизображение или просящих слово (рисунок 26, б). Для привлечения внимания ведущего или модератора мероприятия пользователь может воспользоваться кнопкой с изображением руки (данная функция доступна всем участникам мероприятия).



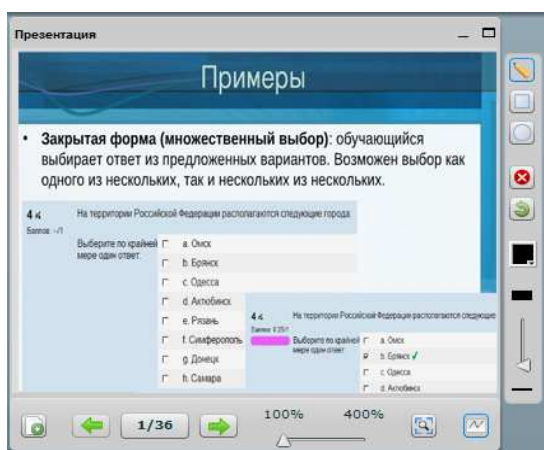
а – окно участников мероприятия;
б – обозначения пиктограмм участников мероприятия.

Рисунок 26 – Окно участников мероприятия

Для иллюстрации проводимого мероприятия ведущий посредством окна «Презентация» может демонстрировать загруженные в комплекс документы (рисунок 27, а). Перечислим функциональные возможности окна «Презентация» (рисунок 27, б):

- масштабирование документа в ограниченной области (уменьшение/увеличение) от 100 % до 400 %;
- выделение маркером фрагментов документа;
- регулировка размера маркера;
- изображение графических примитивов (овал, прямоугольник);
- выбор цвета маркера;
- загрузка документа;
- отмена последнего внесенного изменения;

– очистка страницы.



а)

-  - рисование маркером
-  - рисование прямоугольника
-  - рисование овала
-  - очистка страницы
-  - отмена последнего внесенного изменения
-  - вызов панели рисования
-  - возврат масштаба к оригиналу
-  - загрузка документа

б)

а – окно «Презентация»;

б – обозначения пиктограмм окна «Презентация»

Рисунок 27 – Настройка и управление презентацией мероприятия

Кроме указанных выше окон в приложении имеется встроенный чат, позволяющий вести обсуждение проводимого мероприятия в режиме реального времени (лектору отвечать на вопросы студентов, а также студентам обмениваться сообщениями). Также имеется возможность демонстрации рабочего стола ведущего. Для вызова данной функции необходимо нажать на кнопку на панели управления с изображением дисплея (рисунок 28).



Рисунок 28 – Кнопка «Транслировать рабочий стол»

Однако кроме рассмотренного программного обеспечения существуют российские веб-приложения для проведения вебинаров:

- Dimdim (<http://www.dimdim.com>);
- Mirapolis Virtual Room (<http://www.virtualroom.ru>);
- OnWebinar (<http://www.onwebinar.ru>);

- WebConferens (<http://webconferens.ru>);
- Webinar.ru (<http://webinar.ru>);
- Webinar.tW (<http://www.webinar.tw>);
- Webinary.biz (<http://webinary.biz>);
- Виртуальный класс WebSoft (<http://www.v-class.ru>).

Таким образом, общими возможностями всех программных продуктов и веб-приложений для проведения вебинаров являются:

- обеспечение многоточечной видеосвязи (трансляция в режиме реального времени с использованием веб-камеры или цифровой камеры);
- VoIP (аудиосвязь в режиме реального времени с использованием наушников или колонок);
- текстовый чат (вопросы и ответы участников в режиме реального времени. В чате возможно как групповое (сообщения видны всем участникам), так и приватное общение (разговор между двумя участниками));
- система опроса в режиме голосования (ведущий может опрашивать аудиторию, предоставляя на выбор несколько вариантов ответов);
- электронная доска для рисования и комментариев (whiteboard);
- загрузка и просмотр документов и презентаций (например, Microsoft PowerPoint);
- показ удаленного рабочего стола (screen sharing) ведущего (демонстрация экрана компьютера преподавателя студентам);
- запись мероприятия (размещается по уникальному веб-адресу для последующего просмотра студентами в Интернете).

Контрольные вопросы

- 1 Что понимается под вебинаром?
- 2 Опишите достоинства и недостатки вебинаров.

3 Каковы основные возможности программных продуктов и веб-приложений для проведения вебинаров?

Задания для самостоятельной работы

1 Просмотрите записи вебинаров, которые проводились участниками сообщества e-Learning PRO:

– вебинар «5 ошибок, которые нельзя допускать на вебинарах, и как их избежать» (<http://my.comdi.com/record/59094>);

– вебинар «Визуализируй это! Или как провести яркий вебинар» (<http://my.comdi.com/record/54063>);

– вебинар «Как провести успешный вебинар» (<http://connect1.webinar.ru/play/academy@webinar.ru/7842-recording>).

2 Изучите рекомендации по подготовке и проведению вебинара, используя нижеприведенный список интернет-источников.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Заседатель, В.С. Организация дистанционного образовательного процесса в Томском государственном университете на основе Adobe Connect [Электронный ресурс]: материалы XVIII Всерос. науч.-метод. конф. «Телематика'2011» / В.С. Заседатель. – Томск: Томский гос. ун-т, 2011. – Режим доступа: http://tm.ifmo.ru/tm2011/db/doc/get_thes.php?id=472, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

2 Кухаренко, В.Н. Использование вебинара в учебном процессе [Электронный ресурс] / В.Н. Кухаренко // Портал электронного обучения, 2011. – Режим доступа: <http://www.e-learning.by/Article/Ispoljzovanie-vebinara-v-uchebnom-processe/ELearning.html>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

3 Стародубцев, В.А. Практические рекомендации преподавателям по подготовке и проведению вебинаров [Электронный ресурс] / В.А. Стародубцев. – Томск: Томский политехнический ун-т, 2009. – Режим доступа: http://portal.tpu.ru/ido-tpu/teacher/documents/RECOM_WEBINAR.pdf, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

3.4 Компьютерный лабораторный практикум

Совершенствование системы образования связывается с реализацией новых подходов к проведению не только лекционных и практических занятий, но и лабораторных работ.

Компьютерный лабораторный практикум – электронный ресурс для поддержки автоматизированных или виртуальных лабораторных работ, в рамках которых изучаемые объекты, процессы и среда деятельности исследуются с помощью экспериментов с их математическими или имитационными моделями [10].

Компьютерные лабораторные практикумы позволяют моделировать и тем самым визуализировать сложные объекты, динамические процессы и явления, которые затруднительно или просто невозможно показать в учебной аудитории, особенно в учебных заведениях, имеющих слабую лабораторную базу. Несомненно, компьютерные лабораторные практикумы усиливают профессиональную подготовку будущих специалистов в конкретной предметной области, что проявляется в следующем:

- основанные на математических моделях (с управляющими параметрами) или лабораторных экспериментах, компьютерные лабораторные практикумы могут быть использованы не только для демонстрации явлений, но и для выяснения в режиме диалога влияния тех или иных параметров на изучаемые процессы и явления;

- виртуальные лаборатории, основанные на технологиях мультимедиа, объединяющих текст, графику, видео, аудио, мультипликацию, позволяют

лучше визуализировать изучаемый материал и предоставляют обучающимся возможность выбора более эффективной образовательной среды в зависимости от их индивидуальных особенностей;

- элементы интерактивной графики дают возможность студентам использовать модели в качестве имитаторов лабораторных установок, а также для отработки умений управления моделируемыми процессами;

- наблюдать динамику процесса в том темпе, который удобен для восприятия обучающимися, хотя подлинное время течения процесса может составлять доли секунды или десятки лет.

Выделяют следующие виды компьютерных лабораторных практикумов:

1 Автоматизированный лабораторный практикум (автоматизированная система лабораторного практикума) – комплекс технических и программных средств, обеспечивающих проведение лабораторных работ и экспериментальных исследований непосредственно с физическими объектами и (или) математическими, информационно-описательными, наглядными моделями, представленными на экране ЭВМ [91]. Кроме того, выделяют автоматизированный лабораторный практикум удаленного доступа (интернет-лаборатории) – специализированная лабораторная установка, оснащенная оборудованием для сопряжения с глобальной компьютерной сетью и соответствующим программным обеспечением. Особенностью программы является наличие контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду и характеристикам приближенных к промышленным аналогам.

2 Виртуальный лабораторный практикум (виртуальная учебная лаборатория) – электронная среда, позволяющая создавать и исследовать наглядные модели реальных явлений. В мировой практике существуют виртуальные лаборатории в области математики, физики, химии, биологии, экологии и др. [91].

Кроме того А.В. Соловов предлагает в методологическом плане классифицировать виртуальные учебные лаборатории (ВУЛ), исходя из принятой в системах искусственного интеллекта типологии моделей представления знаний, на системы процедурного, декларативного и гибридного (процедурно-декларативного) типов [85]. Так, основу ВУЛ процедурного типа составляют учебные пакеты прикладных программ или их промышленные аналоги, предназначенные для автоматизации профессионального труда. К ВУЛ декларативного типа могут быть отнесены виртуальные учебные кабинеты, поскольку знания в них хранятся в готовом, препарированном виде. В данном случае содержательными прототипами являются не первоисточники на бумаге, а натурные экспонаты реальных учебных кабинетов, которые нередко называют учебными лабораториями. Гибридный подход к построению ВУЛ применяют обычно при разработке виртуальных приборов. При этом внешняя атрибутика, в частности панель управления, отображается визуально адекватно ее реальному аналогу, а различные режимы работы исследуются с помощью математических или имитационных моделей. Еще одно перспективное направление создания гибридных ВУЛ – имитация типовых лабораторных работ на сложном и уникальном оборудовании, например на аэродинамической трубе. Обычная ситуация при традиционном проведении таких лабораторных работ – все манипуляции с оборудованием проводит штатный сотрудник лаборатории, преподаватель дает пояснения, а студенты наблюдают и в лучшем случае проводят обработку результатов экспериментов. Причем эксперимент проводится, как правило, лишь для одного набора исходных параметров, а для других вариантов студентам даются уже готовые результаты.

Как правило, компьютерные лабораторные практикумы не являются универсальными. Каждый из них рассчитан на моделирование достаточно узкого круга сложных объектов, явлений и процессов:

1 Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab (рисунок 29) предлагает проводить виртуальные эксперименты по физике, химии,

биологии, экологии как в трехмерном, так и в двухмерном пространстве (<http://www.virtulab.net>).



Рисунок 29 – Пример виртуальной лаборатории по биологии

2 **Виртуальные лаборатории Yenka** (<http://www.yenka.com>) – это мощный инструментарий для моделирования явлений и процессов в различных областях науки и техники (математике, физике, химии, информатике, электронике). ЕНКа (Единый научный конструктор) – русская версия (<http://www.yenka.com/ru/Home/>) серии виртуальных лабораторий (по химии и физике) компании Crocodile Clips под общим названием Yenka (рисунок 30).

3 **GeoGebra** (<http://www.geogebra.org>) – математический пакет, позволяющий создавать динамические (анимированные) чертежи для использования при обучении геометрии, алгебры, планиметрии, физики и других смежных дисциплин. Разработчиком GeoGebra является Markus Hohenwarter из Австрии.

Основные особенности GeoGebra:

– завоевала несколько образовательных наград в Европе и США;

- переведена на 39 языков;
- полностью поддерживает русский язык;
- является свободно-распространяемым программным средством (GPL), написанным на языке Java;
- позволяет создавать Java-апплеты динамических чертежей для их включения в веб-страницы;
- поддерживает экспортирование созданных динамических чертежей в LMS Moodle;
- обеспечивает, при необходимости, возможность запуска полнофункциональной версии в окне веб-браузере (без установки программного средства на компьютер);
- позволяет пользоваться, при необходимости, портативной версией, которая запускается на любом компьютере без установки.

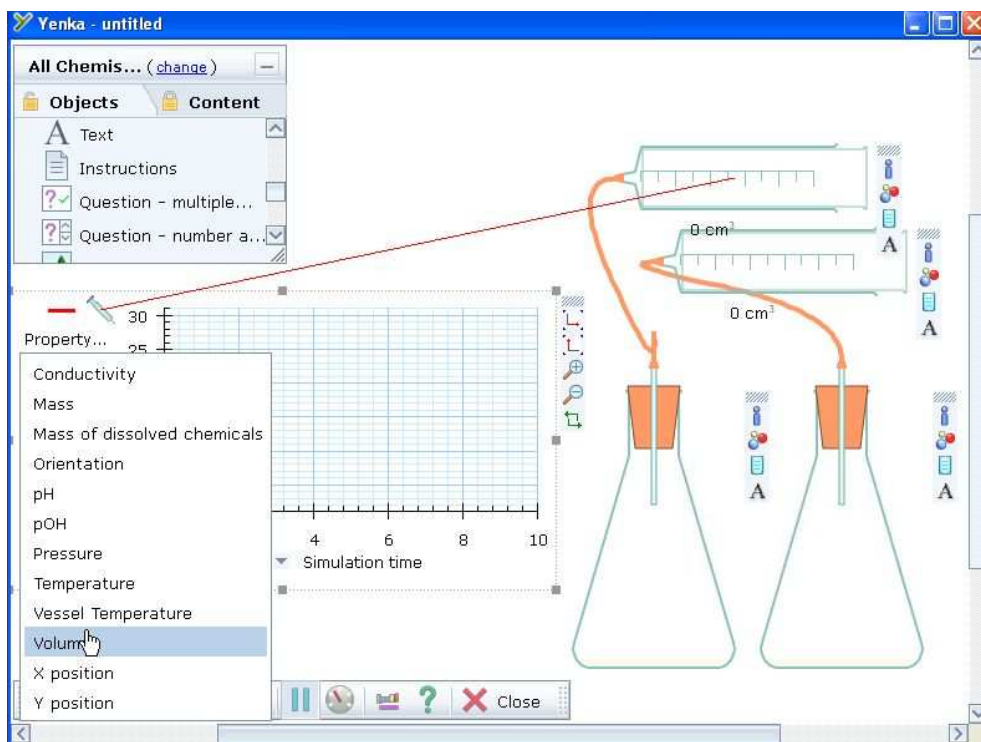


Рисунок 30 – Пример виртуальной лаборатории по химии

Идея GeoGebra, в отличие от других программ для динамического манипулирования геометрическими объектами, заключается в интерактивном сочетании геометрического, алгебраического и числового представления

(рисунок 31). С помощью GeoGebra можно создавать конструкции с точками, векторами, линиями, коническими сечениями, а также математическими функциями, а затем динамически изменять их. Кроме того, GeoGebra позволяет напрямую вводить уравнения и манипулировать координатами. Таким образом, можно легко составлять графики функций, работать со слайдерами для подбора необходимых параметров, искать символические производные и др.

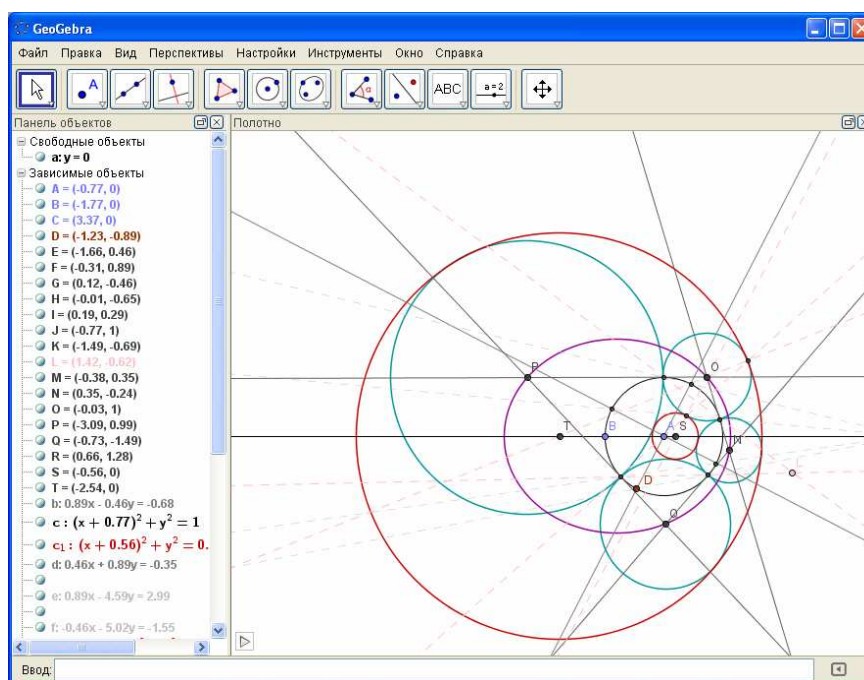


Рисунок 31 – Пример виртуальной лаборатории по математике

4 **Electronics Workbench** (<http://www.electronicworkbench.com>) – система схемотехнического моделирования, предназначенная для разработки, имитации, анализа, отладки и тестирования принципиальных электрических схем. Программное средство Electronics Workbench позволяет моделировать аналоговые, цифровые и цифро-аналоговые схемы большой степени сложности (рисунок 32). Имеющиеся в программе библиотеки включают в себя большой набор широко распространенных электронных компонентов. Есть возможность подключения и создания новых библиотек компонентов. Параметры компонентов можно изменять в широком диапазоне значений.

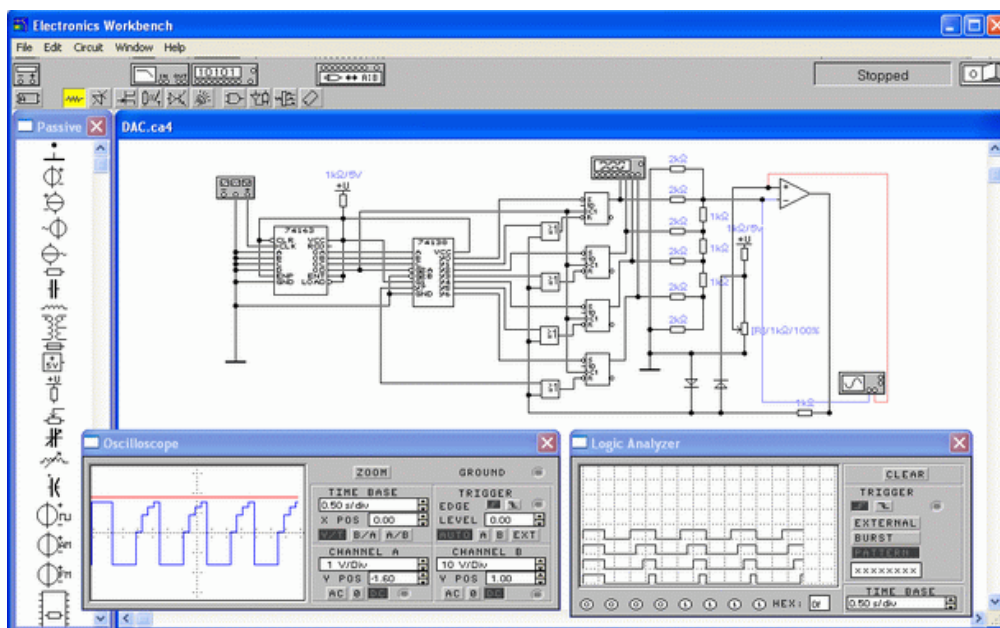


Рисунок 32 – Пример виртуальной лаборатории по схемотехнике

5 **Bioclipse** (<http://www.bioclipse.net>) – бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом, которое предоставляет мощные возможности редактирования и визуализации молекул (рисунок 33). Bioclipse может использоваться в таких областях, как химиоинформатика, биоинформатика, молекулярная биология, спектральный анализ, фармакология и фармацевтика, общая химия.

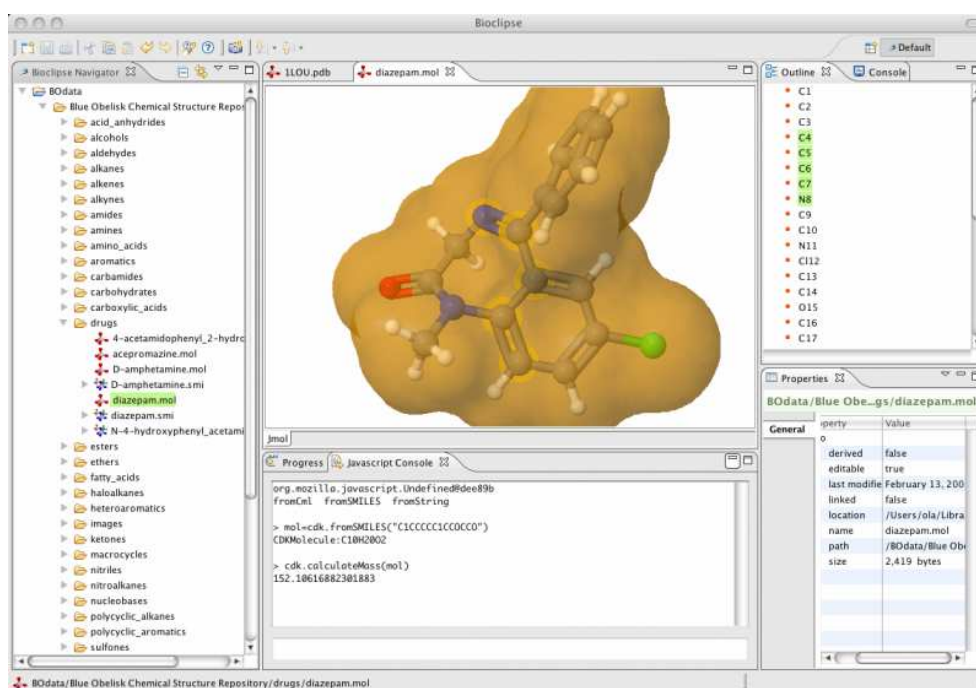


Рисунок 33 – Пример виртуальной лаборатории по биологии

Контрольные вопросы

- 1 Что понимается под компьютерным лабораторным практикумом?
- 2 Каковы основные виды компьютерных лабораторных практикумов?
- 3 Приведите примеры компьютерных лабораторных практикумов.

Задание для самостоятельной работы

Проведите поиск в сети Интернет программного обеспечения, которое можно использовать для проведения компьютерных лабораторных практикумов по читаемой дисциплине.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Соловов, А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / А.В. Соловов. – Самара: Новая техника, 2006. – 462 с.
- 2 Стародубцев, В.А. Инновационная роль виртуальных лабораторных работ и компьютерных практикумов / В.А. Стародубцев, А.Ф. Федоров // Инновации в образовании. – 2003. – № 2. – С. 79-87.
- 3 Стародубцев, В.А. Компьютерные и мультимедийные технологии в естественнонаучном образовании / В.А. Стародубцев. – Томск: Дельтаплан, 2002. – 224 с.
- 4 Стародубцев, В.А. Компьютерный практикум: единство моделирования явлений и деятельности / В.А. Стародубцев // Педагогическая информатика. – 2003. – № 3. – С. 24-30.
- 5 Цветкова, М.С. Виртуальные лаборатории по информатике в начальной школе: метод. пособие / М.С. Цветкова, Г.Э. Курис. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 360 с.

4 Использование информационно-коммуникационных технологий для организации самостоятельной работы студентов

Одним из ключевых моментов перехода на компетентностно-ориентированное образование является существенное повышение значимости самостоятельной работы студентов при использовании активно-деятельностных и личностно-ориентированных форм обучения. Эффективная организация этого вида деятельности обучающихся должна обеспечить решение следующих образовательных задач:

- научить критически мыслить;
- сформировать приемы самостоятельной умственной деятельности;
- обучить работе с большими массивами информации и конструированию новых знаний;
- научить эффективно взаимодействовать с окружающими.

Поставленные задачи могут быть решены только в том случае, если самостоятельная работа студентов (СРС) будет контролируемой и прозрачной.

Необходимо отметить, что в условиях, когда приоритетной формой обучения становится самостоятельная познавательная деятельность обучающихся, меняется и роль педагога: он становится консультантом, координатором учебного процесса. Его задача состоит в том, чтобы поддерживать и развивать способность принимать решения, понимать суть изучаемых явлений и умение рассуждать. Это достаточно сложные педагогические задачи – нельзя недооценивать их значимость.

ИКТ в данном случае играют роль, с одной стороны, одного из важных средств организации и обеспечения самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, с другой – катализатора, они помогают заинтересовать студентов, пробудить стремление к новым знаниям.

Рассмотрим возможные варианты организации самостоятельной работы на основе ИКТ:

- использование ЭОР нового поколения: мультимедийных учебных пособий (перенос теоретического блока на СРС);
- организация взаимодействия обучающихся средствами социальных сервисов Веб 2.0, электронных сред обучения, созданных на базе LMS;
- разработка новых инструментов конструирования знаний с использованием интеллект-карт.

4.1 Мультимедийные учебные пособия

Использование мультимедийных учебных пособий открывает новые возможности в организации СРС. Во-первых, модульная структура мультимедийного учебного пособия с возможностью хранить результаты работы студента с ним и передавать их по сети делает СРС по-настоящему организованной и контролируемой. Во-вторых, благодаря наличию в каждом разделе пособия теоретического, практического и контролирующего модулей эффективность СРС увеличивается, так как знания и умения в активно-деятельностном режиме формируются значительно быстрее и прочнее. В-третьих, поскольку контролирующий блок пособия позволяет обеспечить стопроцентный фронтальный опрос студентов (обратную связь), преподаватель имеет возможность исключить из плана аудиторных занятий выборочный опрос, проверяющий базовые знания. В-четвертых, использование мультимедийных компонентов в модуле иллюстративно-демонстрационного материала позволяет экономить время преподавателя на объяснение нового материала. Таким образом, дефицитные «контактные» часы могут быть использованы значительно эффективнее на групповую дискуссию, совместный анализ нестандартных задач и углубленное изучение новой темы.

Рассмотрим возможности использования мультимедийного учебного пособия для организации самостоятельной работы студентов на примере курса «Основы криптографии».

Мультимедийное учебное пособие «Основы криптографии» содержит теоретический материал (четко структурированный, компактный, оснащенный обучающими анимационными роликами); различные типы тестовых заданий и вопросов для самопроверки полученных знаний; интерактивный задачник с поэтапным решением задач, указанием ошибок и рекомендациями к дальнейшей работе; глоссарий; список рекомендуемой литературы и интернет-ссылки для самостоятельного изучения; журнал учебных достижений [80].

Пособие «Основы криптографии» [96] содержит следующие разделы:

- основы криптографических систем шифрования данных (криптографические системы);
- криптографические алгоритмы;
- криптографические протоколы.

Титульный экран и внутренние страницы мультимедийного учебного пособия «Основы криптографии» представлены на рисунках 34-36.



Рисунок 34 – Титульный экран пособия



Рисунок 35 – Меню раздела «Криптографические системы»

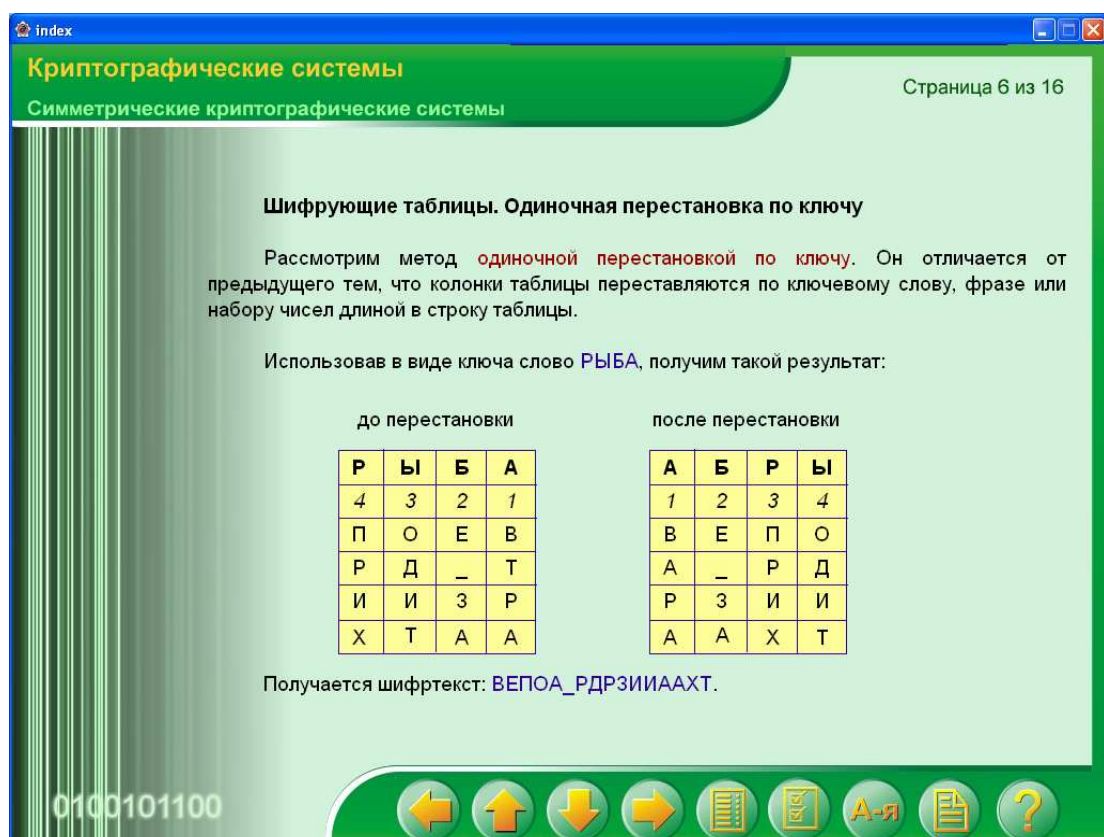


Рисунок 36 – Раздел «Криптографические системы». Теоретический материал

Пособие позволяет строить индивидуальный маршрут обучения студента, обладает свойствами интерактивности и наглядности, способствует развитию познавательной самостоятельности и активности студентов.

Теоретический материал по темам каждого раздела содержит обучающие анимационные ролики (с возможностью выбора темпа просмотра и управления показом), демонстрирующие в индивидуальном режиме криптографические алгоритмы (рисунки 37, 38). Помимо этого в текст включены гиперссылки, позволяющие быстро находить необходимую информацию.

Шифрующие таблицы. Простая перестановка без ключевого слова. Пример

Метод перестановки

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
в с т р е т и м с я _ в _ ч е т в е р г

в	с	т	р	е
т	и	м	с	я
_	в	_	ч	е
р	в	е	р	т

Зашифрованный текст:
встрелясмит_в_чегревт

в	с	т	р	е
я	с	м	и	т
_	в	_	ч	е
р	е	в	т	

Расшифрованный текст:
встретимся_в_четверг

Рисунок 37 – Обучающий анимационный ролик

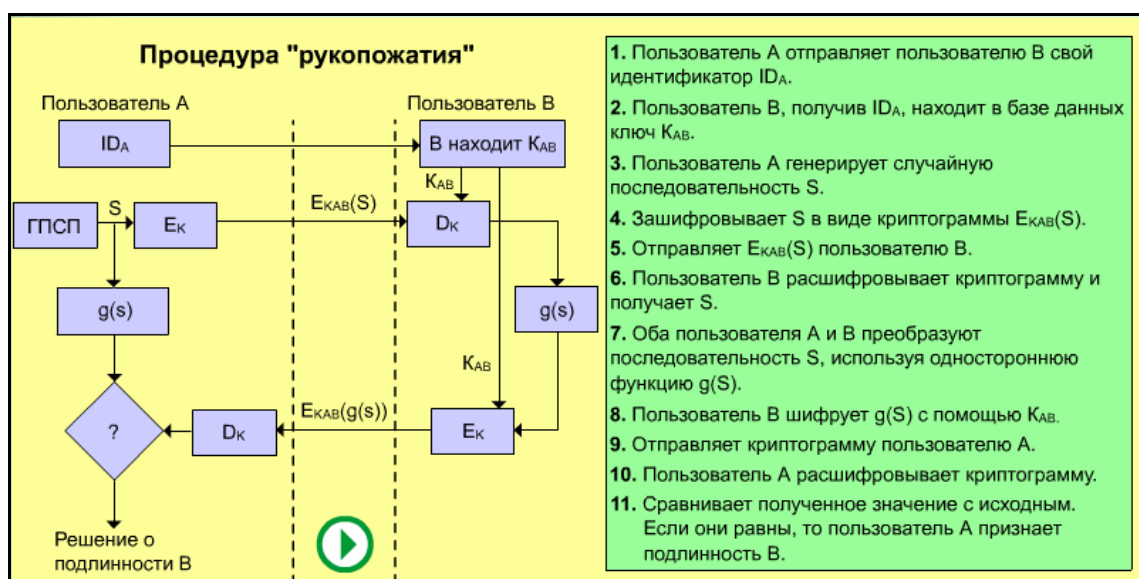


Рисунок 38 – Обучающий анимационный ролик

Кроме того в пособие включен интерактивный задачник – обучающие/контролирующие задачи, работающие в режиме пошагового диалога со студентом (рисунок 39). При этом исходная задача разбивается на шаги, на каждом из которых от студента требуется ввести ответ. В зависимости от корректности введенного промежуточного ответа система либо переходит к следующему шагу, либо выдает рекомендации по исправлению ошибки (в обучающем режиме). Реализация заданий подобного типа достаточно сложна и в методическом плане, и в алгоритмическом, но эффект от использования интерактивных задач как в целях обучения, так и в целях самоконтроля достаточно велик [34].

Задача № 1 (образец решения)

Зашифровать сообщение $M = 15$, используя следующие входные данные: $P = 23$, $Q = 37$, $K_0 = 47$, а затем расшифровать полученную криптограмму.

Решение:

1. Определяем ключи.

1.1 Вычисляем модуль N по формуле $N = P \cdot Q$ $N =$

Верно

1.2 Рассчитываем функцию Эйлера по формуле $\varphi(N) = (P-1)(Q-1)$

$\varphi(N) =$

Неверно. $\varphi(N) = (23-1) \cdot (37-1) = 22 \cdot 36 = 792$

Рисунок 39 – Интерактивный задачник

В пособие также включен итоговый тест для самоконтроля. Каждый вариант процедуры тестирования формируется случайным образом из базы тестовых заданий. Типы тестовых заданий:

1 Свободная форма ответа или ввод ответа текстом (рисунок 40).

Криптографические системы

Вопрос 1 из 11

Итоговый тест

Шифры, в которых единицей кодирования является один бит и результат кодирования не зависит от прошедшего ранее входного потока, называются

✓

Верно

Рисунок 40 – Тип тестового задания «Ввод ответа текстом»

2 Выбор одного варианта ответа из предложенного списка (рисунок 41).

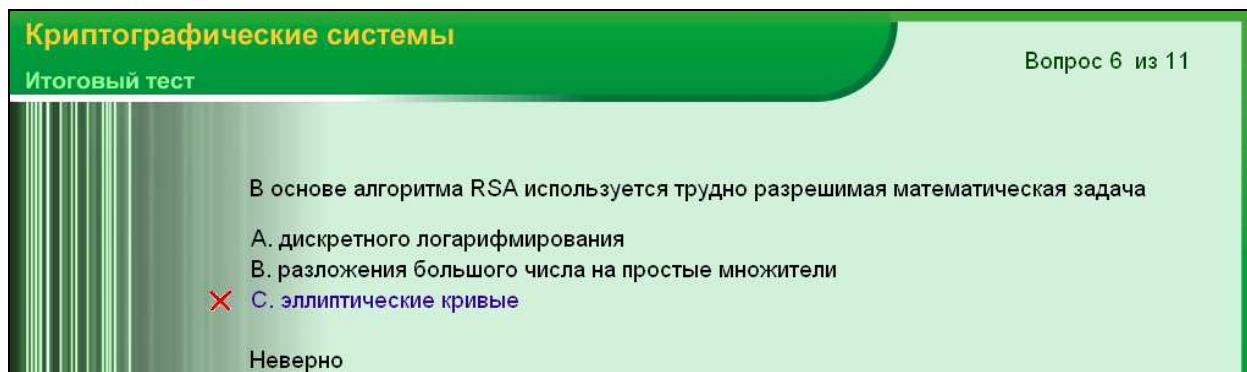


Рисунок 41 – Тип тестового задания
«Выбор одного варианта из предложенного списка»

3 Вопрос на соответствие (рисунки 42, 43).

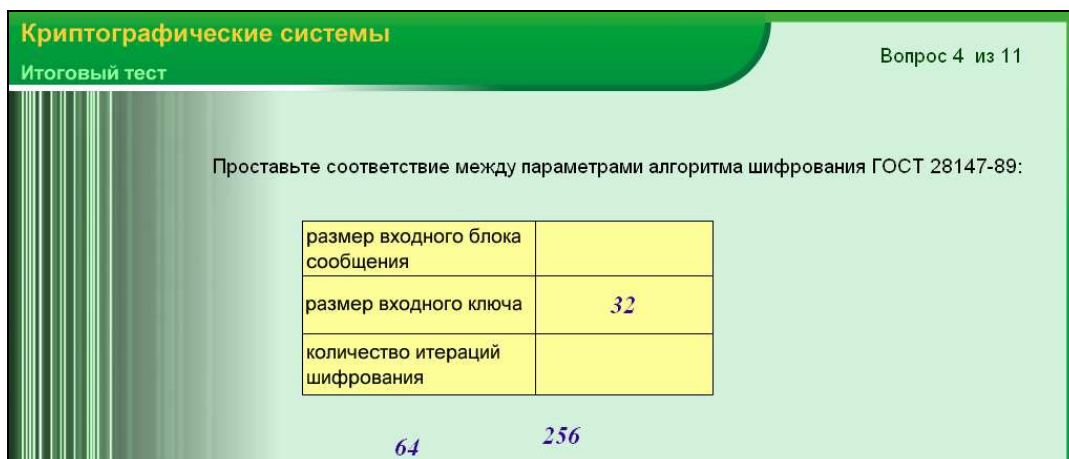


Рисунок 42 – Тип тестового задания «Вопрос на соответствие»

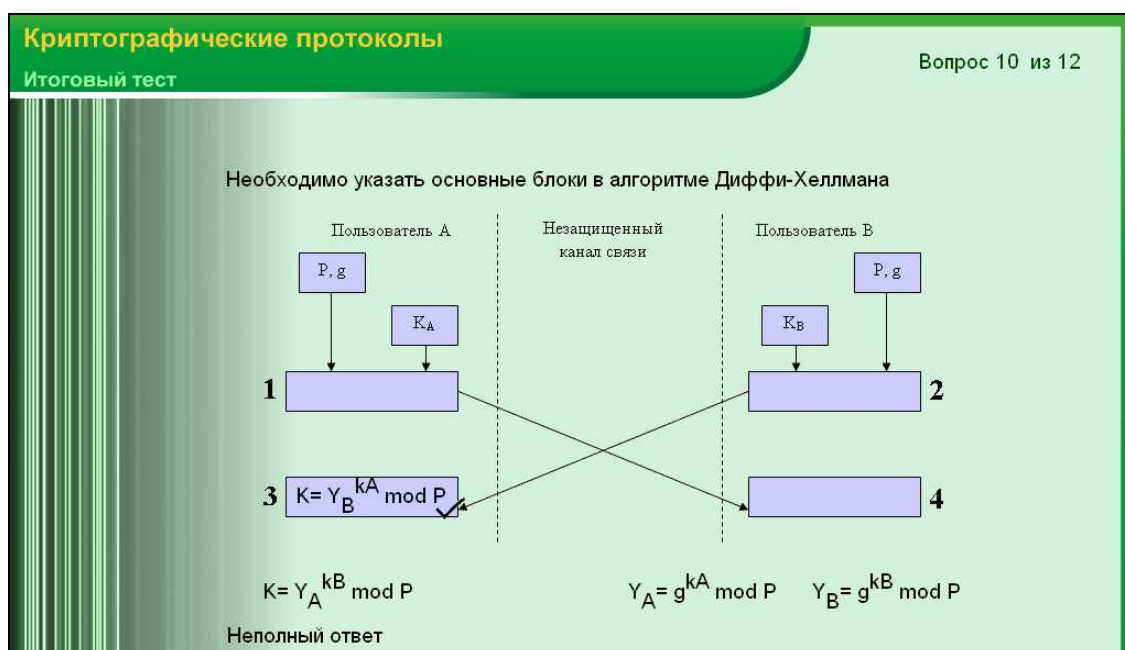


Рисунок 43 – Тип тестового задания «Вопрос на соответствие»

4 Множественный выбор или выбор нескольких вариантов ответов (рисунок 44).

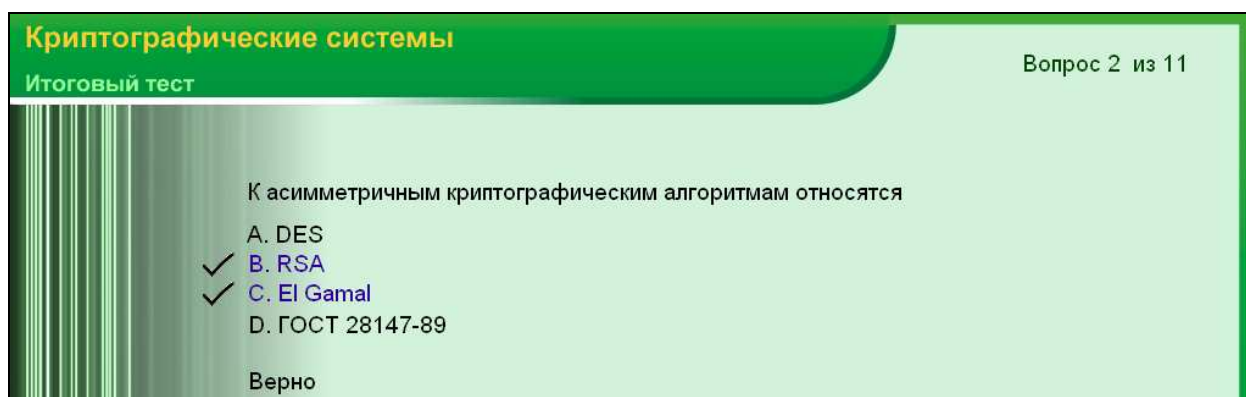


Рисунок 44 – Тип тестового задания «Множественный выбор»

5 Графическая форма ответа – выбор необходимого объекта или области объекта манипулятором «мышь» (рисунок 45).

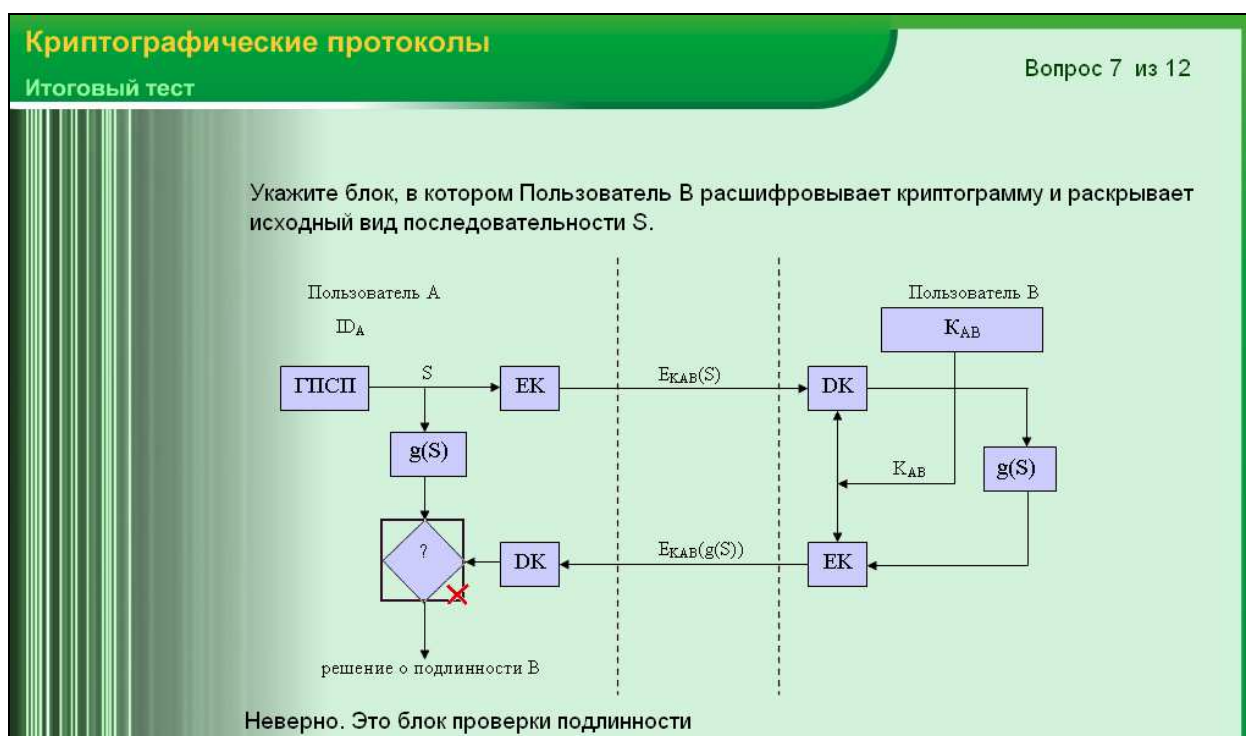


Рисунок 45 – Тип тестового задания «Графическая форма ответа»

6 Восстановление последовательности (рисунок 46).

Тренировочный режим предоставляет возможность повторного выбора вариантов ответов в случае неверного ответа (три попытки), в конце выдается отчет о результатах достижений студента (дата и время

тестирования, количество вопросов, количество правильных и неправильных ответов, балл и отметка о зачете или незачете).

Криптографические протоколы
Вопрос 2 из 12

Итоговый тест

Расставьте в правильной последовательности алгоритм цифровой подписи RSA

✗	Получатель вычисляет хэш-функцию $m = H(M)$
✗	Получатель вычисляет хэш-функцию $m' = S^{K_o} \bmod N$
① ✓	Вычисление пары ключей: секретный и открытый, используя алгоритм шифрования RSA
✗	Отправитель вычисляет $m=H(M)$, где m – целое число
✗	Значения (M,S) отправляются получателю
✗	Отправитель вычисляет цифровую подпись $S = m^{K_s} \bmod N$
✗	Сравнение $m'=m$, по которому получатель признает подпись подлинной

Неполный ответ

②
③
④
⑤
⑥
⑦

Рисунок 46 – Тип тестового задания «Восстановление последовательности»

Для того чтобы приступить к работе с мультимедийным учебным пособием «Основы криптографии», необходимо пройти регистрацию. Все статистические данные по работе студента с пособием (дата и время работы, сколько раз открывали пособие, маршрут обучения и др.) записываются в файл, который позже может просмотреть только преподаватель.

Мультимедийное учебное пособие «Основы криптографии» разработано с помощью Adobe Authorware и Adobe Flash.

Таким образом, согласимся с А.В. Осиным [60], что ЭОР нового поколения позволяют вне учебной аудитории реализовать такие виды деятельности, которые раньше были возможны только в образовательном учреждении: лабораторный эксперимент, практикум по специальности, контроль знаний, умений, аттестация компетентности на моделях профессиональных ситуаций и др. При этом крайне важно, что эффективность учебной работы много выше традиционного уровня благодаря представлению учебных материалов в интерактивных

аудиовизуальных форматах, обеспечивающих активно-деятельностные формы обучения, и использованию вариативов, реализующих индивидуальные предпочтения.

Задание для самостоятельной работы

С помощью сервиса Udutu (<http://www.udutu.com>) разработайте фрагмент мультимедийного учебного пособия. Udutu сохраняет электронные курсы в различных форматах, в том числе в международном стандарте SCORM. Созданный курс Вы можете разместить в Интернете, интегрировать в LMS Moodle или сохранить на компьютере.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Гулятьев, А.К. Macromedia Authorware 6.0. Разработка мультимедийных учебных курсов / А.К. Гулятьев. – СПб.: Корона-Принт, 2011. – 400 с.

2 Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки [Электронный ресурс] / В.М. Вымятнин, В.П. Демкин, Г.В. Можаяева, Т.В. Руденко]. – Томск: ТГУ, 2003. – Режим доступа: <http://www.ido.tsu.ru/ss/?unit=223>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

3 Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: ООО «РИТМ», 2005. – 320 с.

4 Осин, А.В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы: моногр. / А.В. Осин. – М.: Издательский сервис, 2010. – 328 с.

5 Попов, Н.С. Методика разработки мультимедийных учебных пособий: моногр. / Н.С. Попов, Р.П. Мильруд, Л.Н. Чуксина. – М.: Машиностроение-1, 2002. – 128 с.

4.2 Интернет-сервисы для индивидуальной и совместной работы студентов

При организации аудиторной и внеаудиторной учебной работы важным остается не только индивидуальная, но и совместная деятельность студентов. ИКТ, а в частности интернет-сервисы, позволяют наиболее эффективно осуществлять такое информационное взаимодействие, продуктивно и интересно организовывать самостоятельную работу, что выражается в повышении заинтересованности студентов в обучении, развитии умений учиться, критически мыслить и творчески применять полученные знания. В качестве инструментов индивидуальной и совместной работы рассмотрим интернет-сервисы, с помощью которых можно создавать ленты времени (Timeline), электронные книги, стенгазеты, рисовать и редактировать схемы и диаграммы, интеллект-карты (Mind map), проводить онлайн встречи и вебинары и другое.

Лента времени или таймлайн

Лента времени представляет собой временно-событийную линейку (последовательность некоторых событий, расположенных на временной шкале). На линейку времени наносятся события таким образом, что получается история развития события, личности, эпохи и т.п.

Для создания ленты времени можно воспользоваться сервисом Dipity (<http://www.dipity.com>), который позволяет представить материалы в различном виде: лента времени (рисунок 47), книга-презентация, список событий в виде таблицы, географическая карта с метками мест-событий.

При наведении курсора мыши на пиктограмму, соответствующую данному событию на ленте времени, можно просмотреть мультимедийный материал по каждому событию (видео с YouTube, аудио), прочитать текстовую заметку, посмотреть изображения (фото, иллюстрации), прочитать

комментарии пользователей, исследовать географическую карту на Google Maps, на которой отмечено место, где происходило событие.



Рисунок 47 – Лента времени «История развития компьютерных вирусов»

Сервис является бесплатным, однако для работы с ним требуется регистрация. Достоинством сервиса является возможность совместной работы над лентой времени.

Полученные таймлайны можно сохранить в галерее сервиса Dipity, вставить на другой сайт или блог в виде внедренного объекта или ссылки.

Приведем возможные варианты заданий для студентов с использованием ленты времени:

1 Систематизация и периодизация исторических событий за конкретный период. Например, лента времени «Великая Отечественная война 1941-1945 гг.».

2 История развития вычислительной техники по годам. История и перспективы развития сети Интернет по десятилетиям. История развития операционных систем.

3 Этапы жизненного цикла товара. Этапы развития банковской системы в России. Хронология изменений базы расчёта американского индекса Dow Jones.

4 Эволюция жизни на Земле. Этапы эволюции человека.

5 Хронология физических научных открытий.

6 Великие географические открытия и их последствия.

7 История музыки (периодизация). Биография композиторов.

8 Генеалогическое дерево семьи. Автобиография.

Другие сервисы для создания ленты времени: TimeRime (<http://www.timerime.com>), Timetoast (<http://www.timetoast.com>).

Электронная книга

Сервис Myebook (<http://www.myebook.com>) позволяет создавать мультимедийные книги. Страницы книги могут содержать информацию разных типов: изображения, текст, видео, аудио, внедренные документы разных форматов (рисунок 48). Страницы мультимедийной книги можно перелистывать, как страницы обычной книги (рисунок 49), причем с характерным для этого звуком. Созданные книги можно сохранять в галерее сервиса Myebook для частного или публичного просмотра, а также размещать на своем сайте, блоге.

Сервис является бесплатным, но для работы с ним требуется регистрация.

Приведем возможные варианты заданий для студентов с использованием мультимедийной книги:

1 Презентация к докладу на заданную тему.

2 Буклет по заданной теме.

3 Мультимедийное учебное пособие.

4 Отчет по практике.

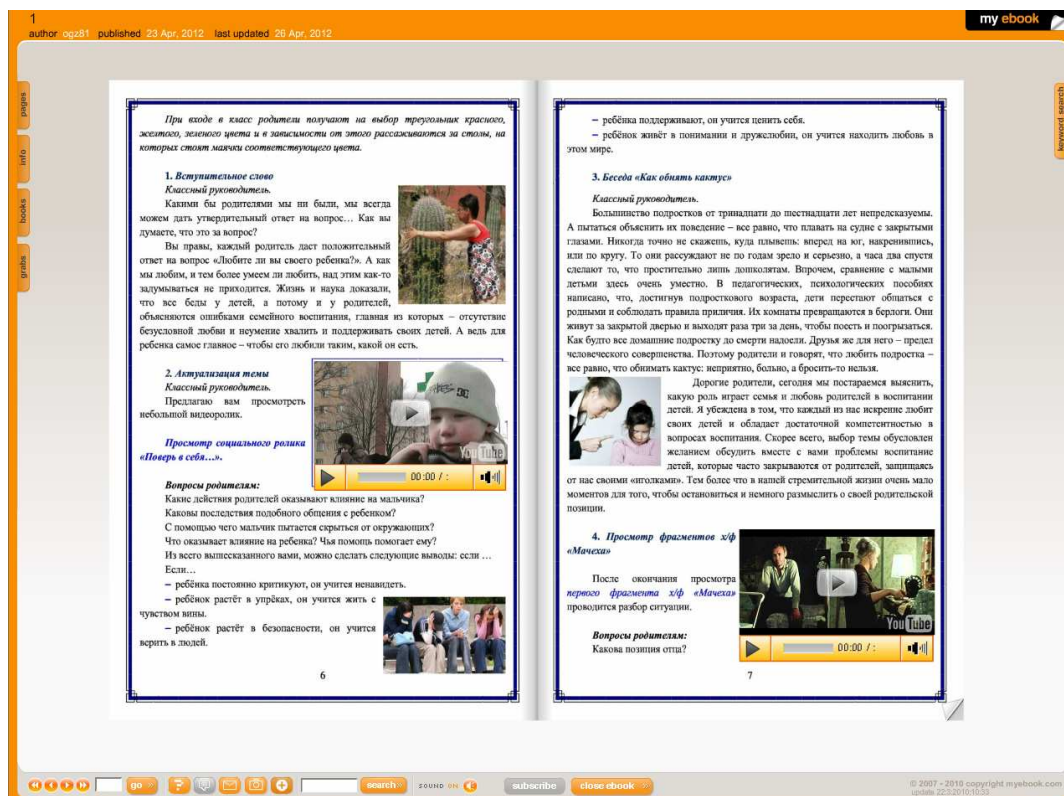


Рисунок 48 – Мультимедийная книга «Принять, понять, помочь!» для классных руководителей и родителей⁸

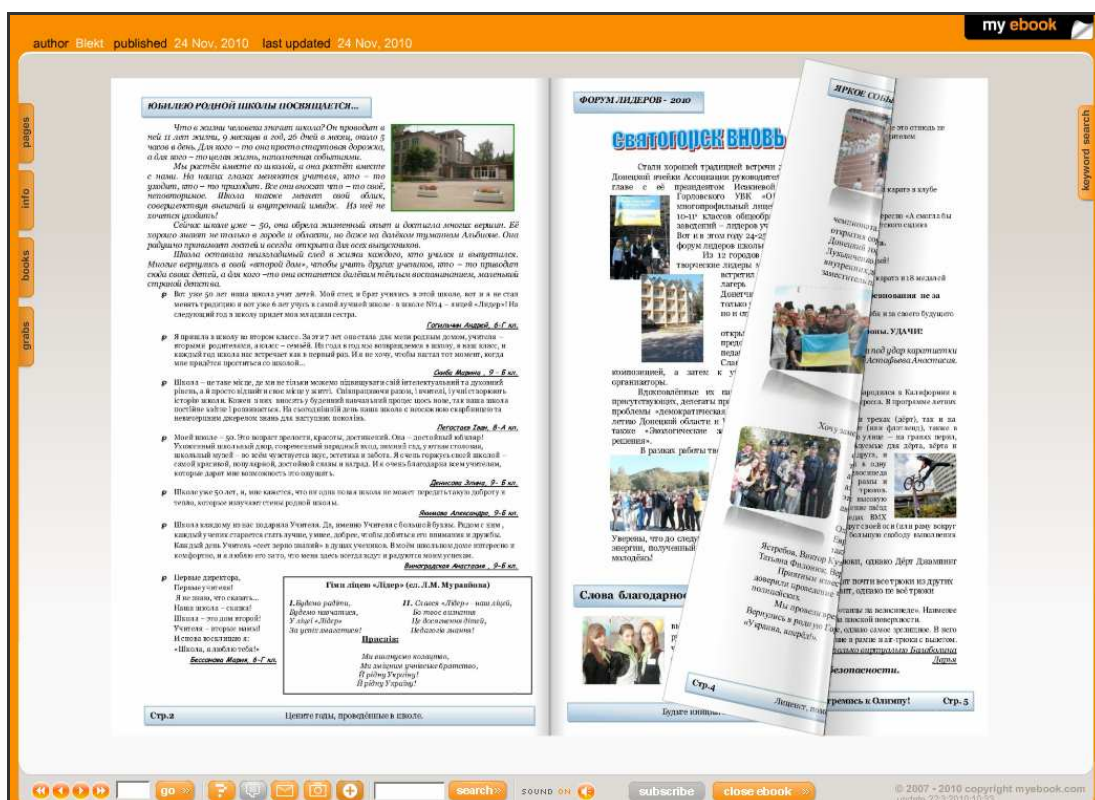


Рисунок 49 – Мультимедийная книга «Рекомендации по созданию электронной книги»⁹

⁸ Режим доступа: http://www.myebook.com/ebook_viewer.php?ebookId=125097

⁹ Режим доступа: http://www.myebook.com/ebook_viewer.php?ebookId=98147

Стенгазета

Сервис WikiWall (<http://wikiwall.ru>) позволяет создавать wiki-стенгазеты (рисунок 50). Участники совместно располагают на странице текст, изображения, видео с Youtube, делают надписи карандашом. Стенгазета работает в режиме реального времени, то есть всем участникам сразу отображаются все изменения, которые происходят со страницей. Сервис является бесплатным и регистрация для работы с ним не требуется.

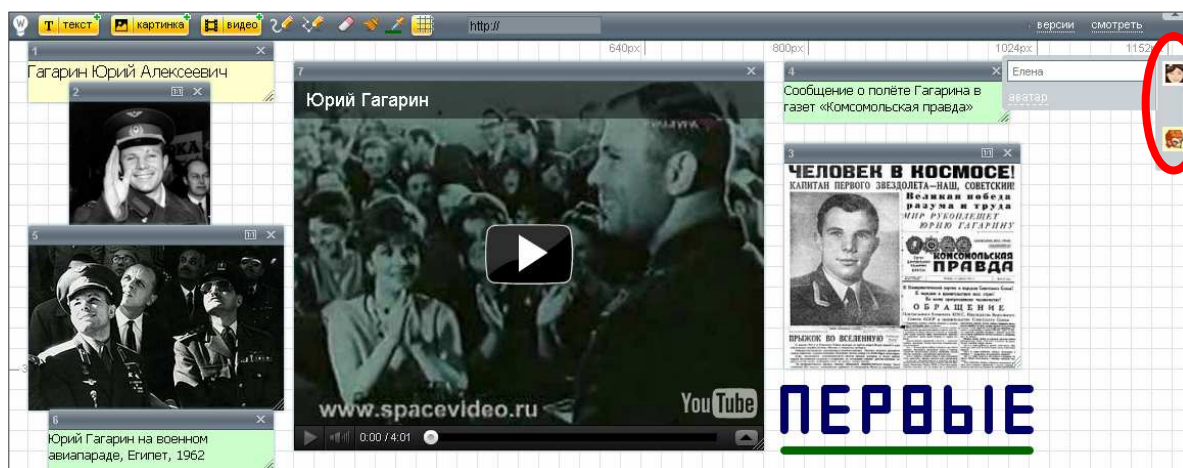


Рисунок 50 – Групповая работа по созданию стенгазеты
ко Дню космонавтики

Адрес страницы WikiWall состоит из двух частей (пишется через /). Тот, кто знает обе части адреса, может редактировать стенгазету. А тот, кто знает первую половинку, сможет только смотреть результат.

Некоторые варианты заданий для студентов с использованием wiki-стенгазеты:

- 1 Совместно создать стенгазету на заданную тему.
- 2 Придумать презентацию.
- 3 Накидать макет рекламы.
- 4 Обсудить дизайн сайта.
- 5 Подготовить фото- и видеоотчет по педагогической практике.

Интерактивные дидактические материалы

Сервис **ClassTools** (<http://www.classtools.net>) позволяет создавать и заполнять интерактивные дидактические материалы во flash-формате. Достоинство сервиса в том, что созданные материалы можно также разместить на сайте, блоге.

Для создания дидактических материалов существует 24 шаблона. Один из них, шаблон Fishbone (диаграмма Исикава) или «рыбий скелет», представлен на рисунке 51. Сервис является бесплатным. Для работы с ним не требуется регистрация.

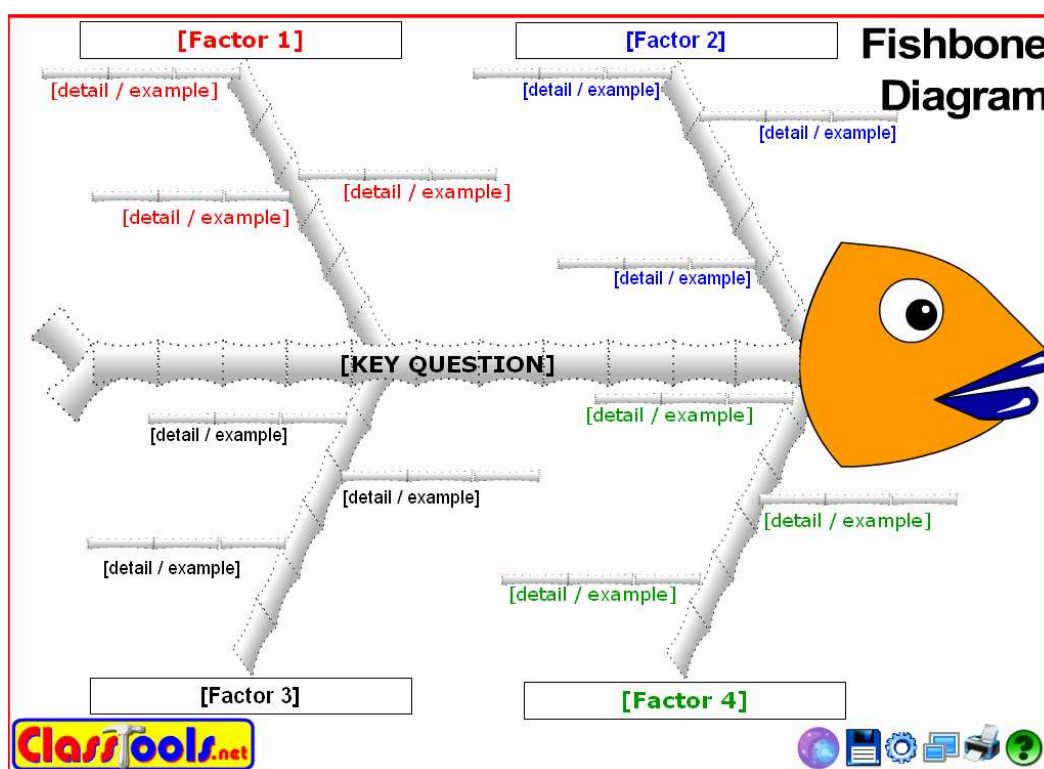


Рисунок 51 – Шаблон Fishbone

Приведем некоторые варианты заданий для студентов с использованием интерактивных дидактических материалов:

- 1 Создать причинно-следственную диаграмму по рассматриваемому вопросу с помощью шаблона Fishbone.
- 2 Создать ленту времени с помощью шаблона Timeline.
- 3 Выстроить дерево приоритетов с помощью шаблона Priority Chart.

4 Создать пазл по определениям с помощью шаблона Jigsaw Diagram.

5 Проанализировать «За» и «Против» с помощью шаблона Source Analyser.

Инструмент совместного создания, использования и публикации схем

Сервис Cасоо (<https://casoo.com>) представляет собой инструмент для совместного создания и редактирования схем несколькими пользователями одновременно. Созданное изображение можно сохранить в личном кабинете (рисунок 52), сделать доступным для редактирования другим пользователям (изменения отражаются в режиме реального времени), экспортировать в формат PNG для сохранения на своем компьютере. Сервис Cасоо, являясь аналогом онлайн графического редактора, предоставляет основные средства построения схем, обширную библиотеку фигур (заготовок), а также встроенный чат для общения пользователей. Сервис является бесплатным, однако требуется регистрация для работы с ним.



Рисунок 52 – Личный кабинет в сервисе Cасоо

Приведем некоторые варианты заданий для студентов с использованием сервиса Cасоо:

- 1 Создать блок-схему алгоритма.
- 2 Совместно поработать в составе группы над заданием, например, разработать схему локальной сети учреждения.
- 3 Совместно отредактировать схему электрической цепи с помощью плагина ВидеоВстречи Google +.

Интерактивная доска

Сервис **DabbleBoard** (<http://www.dabbleboard.com>) предназначен для совместной работы с документами и рисования на интерактивной доске в режиме реального времени (рисунок 53).

Сервис является бесплатным, для работы с ним не требуется регистрация (даже для вставки кода виджета «интерактивной доски» в своем блоге или на сайте). Однако регистрация позволит сохранять созданные документы (изображения) в своем личном кабинете (аккаунте).

Общение пользователей осуществляется посредством встроенного чата: текстового, видео- или голосового. Для открытия доступа к совместной работе с доской достаточно:

- пригласить коллегу, отправив ему ссылку;
- указать ссылку на блог или адрес электронной почты того или тех, с кем планируете использовать и редактировать документ.

Приведем некоторые варианты заданий для студентов с использованием сервиса DabbleBoard:

- 1 Подготовить интеллект-карту, схему на заданную тему.
- 2 Создать стенгазету на заданную тему.
- 3 Совместно выполнить задание на доске в режиме реального времени.

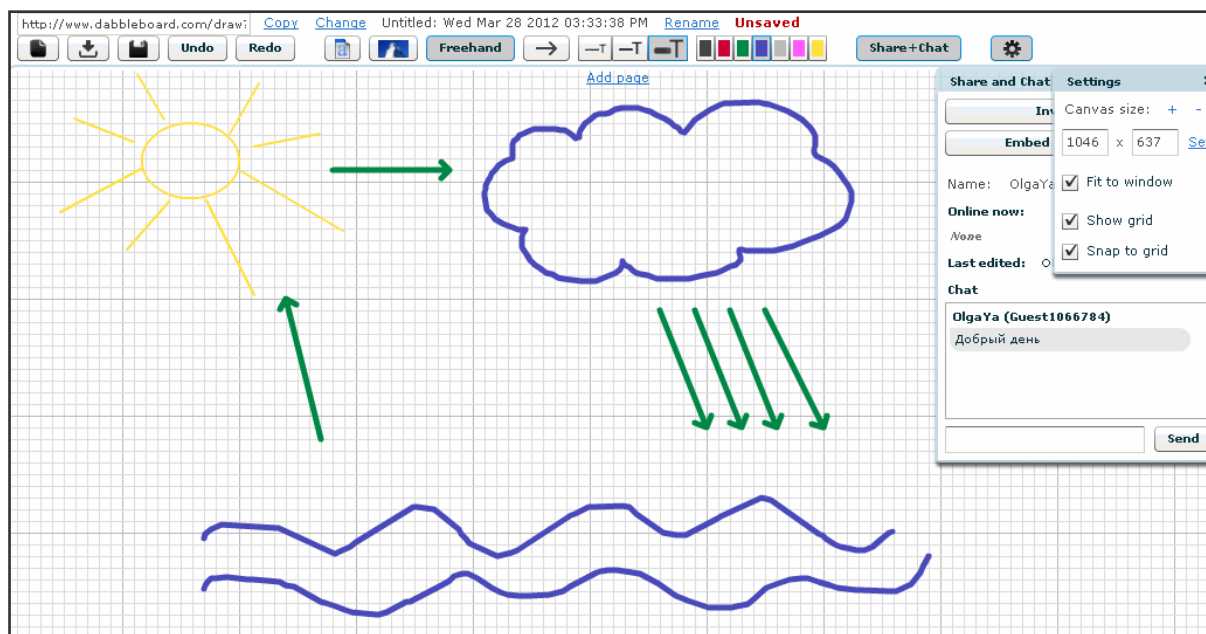


Рисунок 53 – Сервис совместного рисования на интерактивной доске

Инструмент для совместной работы с приложениями и документами, проведения вебинаров

Сервис Vyew (<http://vyew.com/s>) представляет собой инструмент для совместной работы с приложениями или документами в режиме реального времени, обмена контентом в любое время, проведения онлайн встреч и вебинаров. Бесплатная версия поддерживает подключение до 10 человек в одной виртуальной комнате.

Сервис Vyew предоставляет интуитивный интерфейс и функциональные возможности для совместной работы в онлайн (рисунок 54): чат, аудио- и видеоконференцсвязь, файлообменник, виртуальная доска, функции редактирования, комментирования и выделения информации во время групповых обсуждений, предоставления доступа к своему рабочему столу. Vyew – это веб-сервис, не требующий установки программного обеспечения. Для работы с ним необходимо зарегистрироваться.

Приведем некоторые варианты заданий для студентов с использованием сервиса Vyew:

- 1 Проведение вебинаров, онлайн встреч.

- 2 Совместное создание презентации на тему.
- 3 Групповое обсуждение докладов.
- 4 Объяснение нового материала через демонстрацию удаленного рабочего стола.

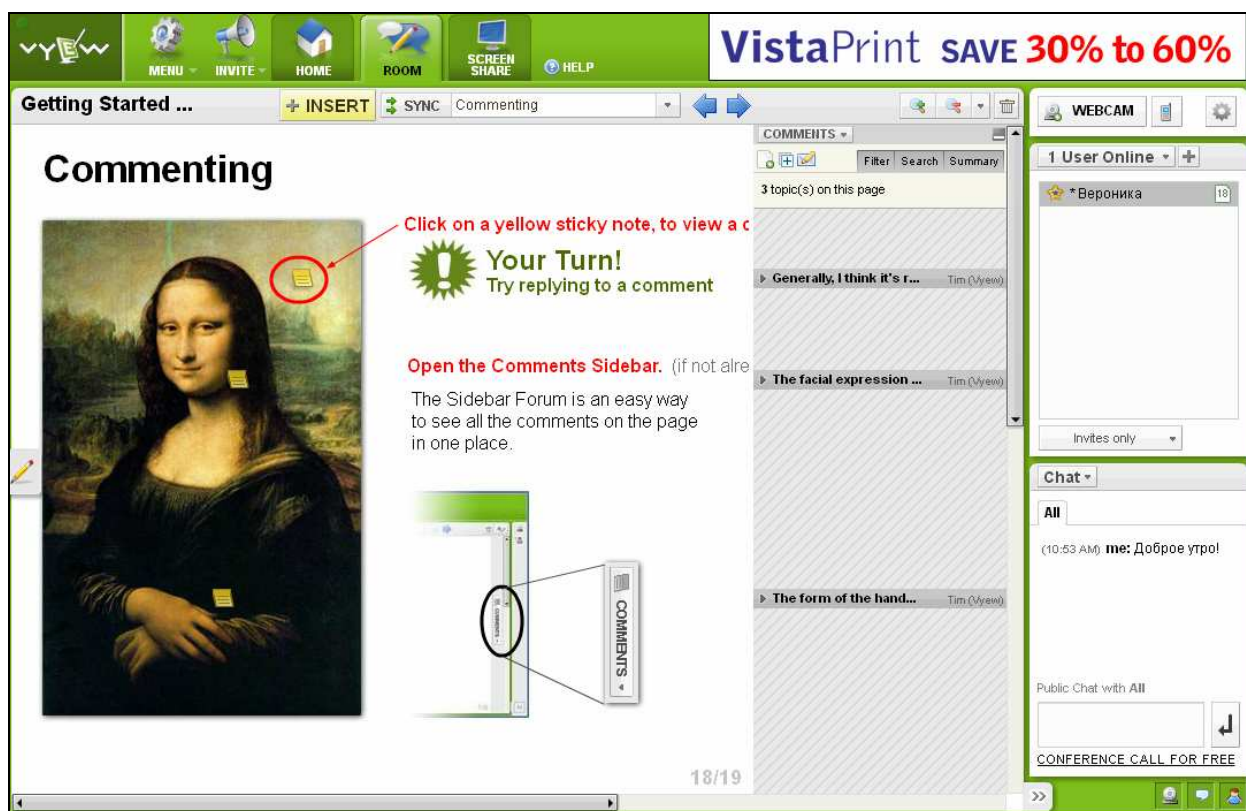


Рисунок 54 – Сервис Vуew. Добавление комментариев

Задание для самостоятельной работы

Составьте задание по читаемой вами дисциплине для студентов, которое предусматривало бы его выполнение с использованием социального сервиса Веб 2.0.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

- 1 Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Часть III. Инструменты сетевого взаимодействия /

сост. Ю.В. Ээльмаа. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – 72 с.

2 Патаракин, Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин. – 2-е изд., испр. – М: Интуит.ру, 2007. – 64 с.

3 Патаракин, Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Е.Д. Патаракин. – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.

4 Раицкая, Л.К. Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0 в высшем профессиональном образовании: моногр. / Л.К. Раицкая. – М.: МГОУ, 2011. – 173 с.

5 Учим и учимся с Веб 2.0. Быстрый старт. Руководство к действию: учеб.-метод. пособие / Я.С. Быховский, А.В. Коровко, Е.Д. Патаракин [и др.]. – М: Интуит.ру, 2007. – 95 с.

4.3 Разработка новых инструментов конструирования знаний с использованием интеллект-карт

Каждый из нас ежедневно обрабатывает информацию (записывает, анализирует, делится и т.п.), однако мало кто задумывается об эффективности этого процесса. Одним из инструментов, призванных разрешить эту проблему, являются интеллект-карты.

Интеллект-карты (от англ. mind map) – это графическое выражение процесса радиантного мышления (ассоциативного от «центра к периферии»). В литературе и интернет-источниках встречаются и другие названия: ментальные карты, карты ума, карты запоминания, карты памяти, ассоциативные карты.

Метод записи «интеллект-карта» был предложен британским психологом Тони Бьюзенем и нашел свое применение в любых сферах жизни человека. В книге Тони и Барри Бьюзен «Супермышление» (в оригинале

«The mind map book») описывается история создания и возможности данного метода [15].

Интересный факт. 1600 школьников из 15-ти сингапурских школ нарисовали самую большую интеллект-карту в мире – размером с два бадминтонных корта, которую вывесили на здании Сингапурского Института Менеджмента. Интеллект-карта посвящена истории Сингапура (на рисунке 55 представлена ее компьютерная копия).

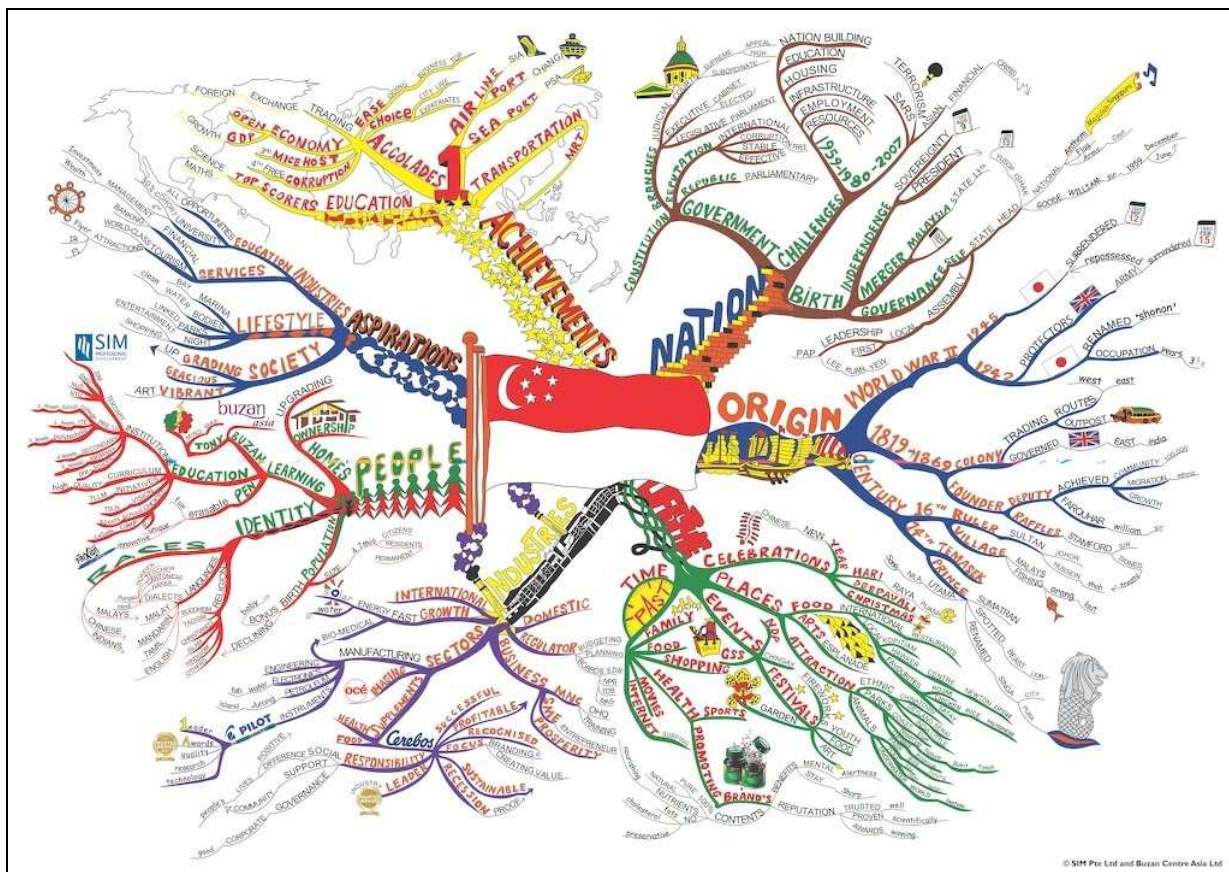


Рисунок 55 – Самая большая интеллект-карта в мире

Интеллект-карта всегда строится вокруг центрального объекта, символизирующего основную идею. Каждое слово и графическое изображение становятся по определению центром очередной ассоциации, а весь процесс построения карты представляет собой потенциально бесконечную цепь ответвляющихся ассоциаций (ветвей), исходящих из общего центра или сходящихся к нему. По возможности используется максимальное количество цветов, добавляются рисунки, символы и т.п. При

необходимости рисуются стрелки, соединяющие разные понятия на разных ветках. Для большей понятности ветки нумеруются и добавляются ореолы.

Интеллект-карты активно используются в различных сферах деятельности человека:

- администрировании (анализ работы канцелярии, управление офисом, регулирование риска и др.);

- информационных технологиях (информационно-поисковые системы, электронная издательская деятельность, проектирование и разработка систем и др.);

- маркетинге (исследование рынка, ценообразование, разработка новой продукции и др.);

- общем управлении (определение эффективности системы управления, управление проектом, управление качеством, приватизация, стратегическое планирование и др.);

- повседневной жизни (самоанализ, ведение дневника, планирование покупок, семейного бюджета и отдыха, решение проблемных ситуаций, сбор цитат и афоризмов, размышления над прочитанной книгой и др.);

- производстве (автоматизация, схема организации работ на предприятии, закупки, контроль качества и др.);

- специализированные услуги (обучающее консультирование, инженерный консалтинг, экологический консалтинг, юридический консалтинг и др.);

- управлении кадрами (отбор кадров, мотивация, повышение квалификации работников и др.);

- финансовом управлении (оборот фирмы, увеличение прибыли, налогообложение и др.).

Данный инструмент также нашел свое применение и в образовании. Отметим варианты использования интеллект-карт студентами в рамках самостоятельной работы:

- анализ и упорядочивание информации (актуализация знаний);

- принятие решений, выделение «за» и «против»;
- генерация и фиксирование новых идей;
- коллективное решение задач или принятие решений, групповое выполнение проектов, проведение обсуждений в малых группах, «мозговой штурм»;

- планирование мероприятий;
- запоминание фактов, событий;
- визуализация структуры данных;
- создание конспектов занятий, аннотирование материалов;
- подготовка презентаций, докладов, отчетов;
- подготовка к зачетам/экзаменам.

Однако интеллект-карты может применять и преподаватель в своей профессиональной деятельности с целью:

- планирования на день, неделю, семестр, учебный год;
- подготовки к лекциям, семинарам;
- подготовки демонстрационного материала (презентаций, раздаточного материала);
- объяснения материала на занятиях;
- проверки знаний обучающихся;
- контроля над выполнением курсовых и дипломных работ.

Выделим преимущества преподавания с помощью интеллект-карт:

1 Интеллект-карты приковывают внимание аудитории, тем самым делая ее более восприимчивой и готовой к сотрудничеству.

2 Интеллект-карты делают занятия и презентации более органичными, вдохновенными и доставляющими радость как преподавателю, так и студентам.

3 Вместо того чтобы оставаться неизменным из года в год, лекционный материал на основе интеллект-карт является гибким и легко приспособляемым к меняющимся условиям. В наше время стремительных

перемен и развития всех сфер жизни преподаватель должен с легкостью и без значительных затрат времени вносить коррективы в свои лекции.

4 Поскольку интеллект-карты иллюстрируют лишь непосредственно относящуюся к предмету лекции информацию, студенты лучше усваивают материал и добиваются более высоких результатов на экзаменах.

5 В отличие от линейного текста интеллект-карты не только излагают факты, но и демонстрируют взаимоотношения между последними, тем самым обеспечивая более глубокое понимание предмета студентами.

6 Физический объем лекционного материала преподавателя значительно уменьшается.

7 Интеллект-карты особенно полезны для детей с «неспособностью» того или иного рода к учебе. Освобождая ребенка из-под «тирании семантики», которая порой ответственна за 90 % проблемы, интеллект-карта дает ему возможность выражать свои мысли естественным, полным и быстрым способом.

Тони и Барри Бьюзен выделяют следующие основные преимущества интеллект-карт перед традиционным линейным конспектированием [15]:

1 Экономия времени от записывания только относящихся к делу слов: от 50 до 95 %, от чтения – более 90 %.

2 Экономия времени в ходе работы с конспектами, организованными в виде интеллект-карт: более 90 %.

3 Экономия времени на поиск ключевых слов среди большого объема прочего текста: более 90 %.

4 Высокая концентрация внимания на существенных вопросах.

5 Мозгу легче воспринимать и запечатлевать в памяти разноцветную многомерную интеллект-карту, нежели монотонный, притупляющий внимание линейный конспект.

6 Ключевые слова более заметны и воспринимаются с большей легкостью, связаны между собой ясными и уместными ассоциациями.

7 Ключевые слова сведены в единое поле зрения, способствуя высокой творческой отдаче и высокой степени усвоения материала.

8 В процессе составления интеллект-карты человек постоянно пребывает на грани открытия чего-то нового. Это способствует непрерывному и потенциально бесконечному процессу мышления.

9 Метод интеллект-карт отвечает естественному стремлению мозга к законченному и целостному восприятию, в целом к познанию нового.

10 В результате постоянного использования всех кортикальных способностей своего мозга человек становится интеллектуально более активным и восприимчивым к новой информации, а равно уверенным в своих силах.

Для создания интеллект-карт достаточно использовать бумагу и карандаши. Однако в декабре 2006 года Тони Бьюзен создал программное обеспечение для создания интеллект-карт под названием iMindMap (<http://www.thinkbuzan.com/ru>). Кроме того в последние годы появились другие программные средства и интернет-сервисы. Ниже перечислены некоторые из них:

Бесплатные	Условно-бесплатные и платные
– Free Mind Map (http://www.edrawsoft.com/freemind.php); – FreeMind (http://freemind.sourceforge.net); – IHMC CmapTools (http://cmap.ihmc.us); – MAPMYself (http://mapmyself.com) – онлайн сервис; – Mind42 (http://mind42.com) – онлайн сервис; – Mindomo (http://www.mindomo.com) – онлайн сервис; – NodeMind (http://www.nodemind.ua); – WiseMapping (http://www.wisemapping.com) – онлайн сервис; – XMind (http://www.xmind.net).	– Bubbl.us (http://bubbl.us) – онлайн сервис; – ConceptDraw MindMap (http://www.conceptdraw.com); – DropMind (http://dropmind.com); – MindGenius (http://www.mindgenius.com); – MindManager (http://www.mindjet.com); – MindMapper (http://www.mindmapper.com); – Mindmeister (http://www.mindmeister.com/ru) – онлайн сервис; – NovaMind (http://www.novamind.com).

Так, например, на рисунке 56 изображена интеллект-карта, которая нарисована при повторении темы «Компьютерные вирусы». Карта создана с помощью сервиса MAPMYself (ранее известным под именем Mapul), очень похожа на те, которые рисуют от руки.

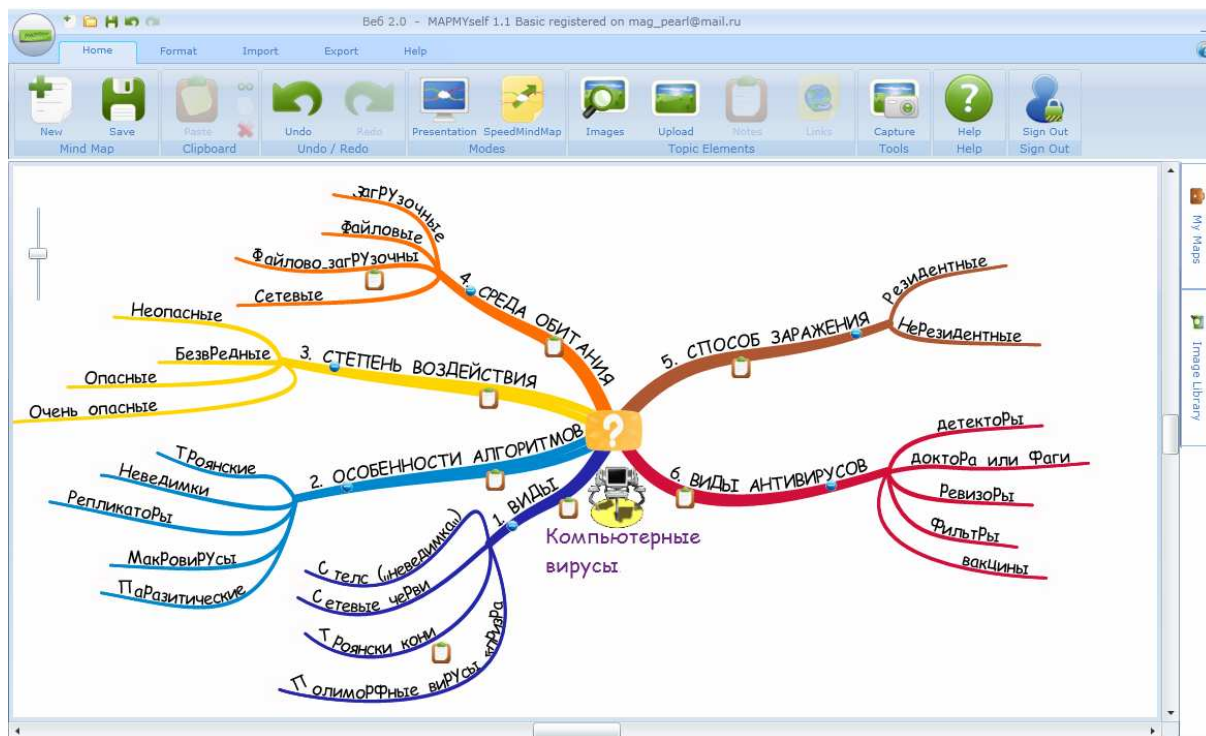


Рисунок 56 – Интеллект-карта на тему «Компьютерные вирусы»

Варианты использования интеллект-карт:

- 1 Создание графического представления информации (интеллект-карты), которое в дальнейшем может использоваться для обсуждения и совместного редактирования.
- 2 Создание интеллект-карт и их дальнейшее размещение на различных сетевых сервисах.
- 3 Создание интеллект-карт с разветвленной структурой и ссылками на внешние источники.
- 4 Создание картинки графа в среде Вики с помощью специальных утилит и языка описания графов dgl.

Задания для самостоятельной работы

1 Откройте интернет-браузер Google, перейдите в категорию «Картинки» и в поисковой строке наберите ключевые слова «mind map». Посмотрите разнообразные варианты составления интеллект-карт. Сервис Mappio (<http://mappio.com>) также представляет собой библиотеку интеллект-карт.

2 Изучите рекомендации по составлению интеллект-карт, используя нижеприведенный список рекомендуемой литературы.

3 С помощью любого из перечисленных программных средств или интернет-сервисов создайте интеллект-карту структуры читаемой вами дисциплины.

4 Составьте задание по читаемой вами дисциплине для студентов, которое предусматривало бы его выполнение с использованием интеллект-карт.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Бехтерев, С. Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / С. Бехтерев. – М.: Альпина Паблишер, 2010. – 312 с.

2 Бьюзен, Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – 3-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – 320 с.

3 Карты ума. MindManager / авт.-сост. В.И. Копыл. – Минск: Харвест, 2007. – 64 с.

4 Левина, Л.М. Организация самостоятельной работы студентов в условиях перехода на двухуровневую систему высшего профессионального образования: метод. пособие для преподавателей вузов / Л.М. Левина. – Н. Новгород: Нижегородский гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 95 с.

5 Мюллер, Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер; пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Дрёмина. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.

6 Наст, Д. Эффект визуализации / Д. Наст. – М.: Эксмо, 2008. – 256 с.

7 Шипунов, С. Как рисовать карты [Электронный ресурс] / С. Шипунов // Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления. – Режим доступа: <http://www.mind-map.ru/?s=33>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

4.4 Электронные среды обучения

В главе 1 были рассмотрены основные возможности платформы Moodle. В данном параграфе опишем опыт использования элементов курсов электронной среды обучения, созданной на базе LMS Moodle, для организации самостоятельной работы студентов и осуществления педагогического взаимодействия.

Элемент курса «Анкета» («Опросник»)

Цель применения: проведение психолого-педагогических исследований с целью самооценки студентов своей личности и деятельности, определения их отношения к каким-либо объектам, явлениям, событиям, выявления мнения по каким-либо вопросам.

Характеристика: элемент курса предназначен для подготовки и проведения процедуры анкетирования респондентов, а также автоматизированного подсчета и просмотра полученных результатов. Помимо этого Moodle позволяет использовать готовые опросники, однако их существенным недостатком является невозможность редактирования вопросов.

Пример использования: создание авторского опросника (рисунок 57).

1	Оцените гносеологический компонент (знания) своей готовности к работе в компьютерной среде обучения				
		не проявляется	выражен не удовлетворительно (низкий уровень)	выражен отчетливо (средний уровень)	ярко выражен (высокий уровень)
	Знание теоретических основ и особенностей организации процесса обучения (целей, задач, принципов, закономерностей, изменений и новых функций субъектов образовательного процесса и т.п.) в компьютерной среде	☐	☐	☐	☐
	Знание технологий обучения и контроля в компьютерной среде	☐	☐	☐	☐
	Знание методики организации процесса обучения в компьютерной среде	☐	☐	☐	☐
	Знание методики организации педагогической коммуникации в компьютерной среде обучения	☐	☐	☐	☐
	Знание средств, методов и приемов педагогической диагностики в компьютерной среде обучения	☐	☐	☐	☐
	Знание психолого-педагогических возможностей и критериев выбора КСО	☐	☐	☐	☐
	Знание принципов оценки качества компьютерных средств обучения	☐	☐	☐	☐
	Знание принципов, требований и технологий создания КСО с помощью инструментальных программных средств	☐	☐	☐	☐

Рисунок 57 – Фрагмент применения элемента курса «Опросник»

Элемент курса «Вики»

Цель применения: реализация группового проекта.

Характеристика: вики (wiki) позволяет организовать совместную работу участников курса над одним проектом. Результаты коллективной разработки оформляются в виде вики-статей.

Пример использования: студентам предлагалось самостоятельно выбрать общую тему для группового проекта и оформить его результаты по технологии вики (рисунок 58).

Реализация проекта происходила по теме «Путеводитель по языкам программирования» и контролировалась преподавателем. В соответствии со структурой проекта каждому студенту необходимо было выбрать язык программирования, который он будет представлять к рассмотрению в вике-статье в соответствии с общим планом:

- 1 История появления и развития языка программирования.
- 2 Краткая характеристика языка программирования.
- 3 Область применения языка программирования.
- 4 Синтаксис языка программирования.
- 5 Примеры программ, написанных на данном языке.

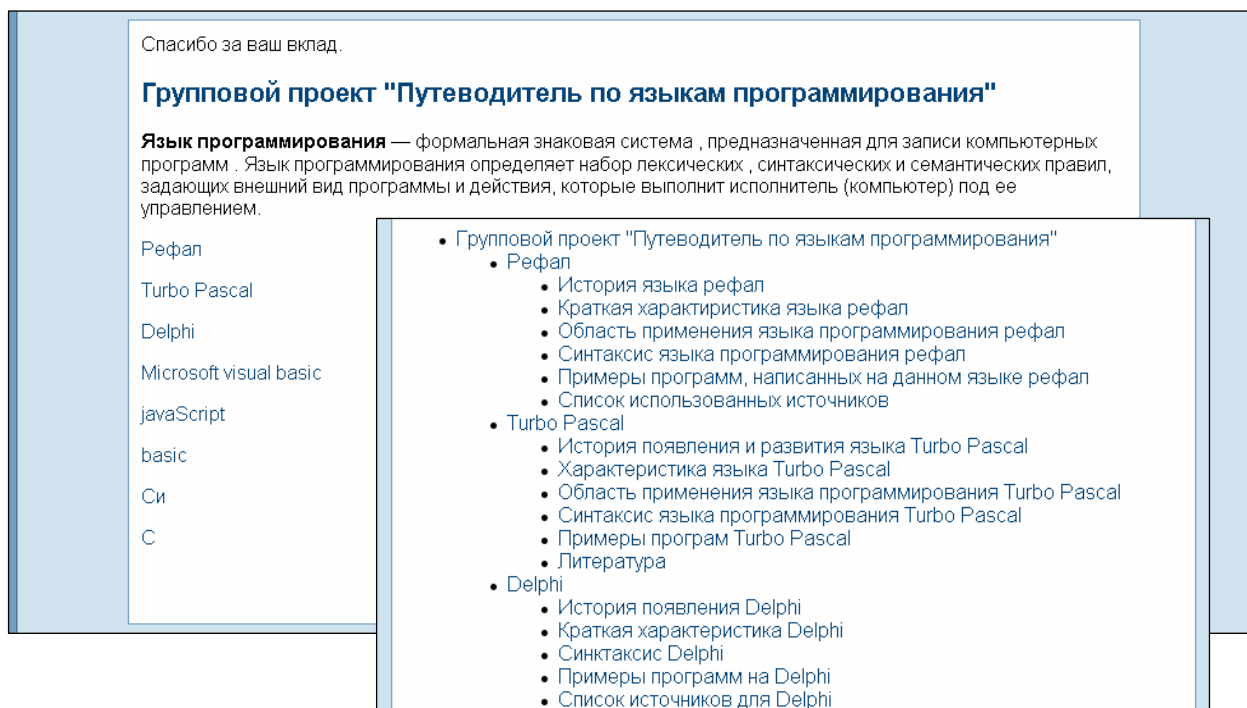


Рисунок 58 – Фрагмент работы вики

Элемент курса «Глоссарий»

Цель применения: совместное составление глоссария по различным темам курса, освоение основных терминов и понятий.

Характеристика: глоссарий предназначен для работы с терминами по курсу, при этом словарные статьи могут создавать не только преподаватели, но и другие участники курса. Можно настроить заполнение глоссария в виде F.A.Q. (Frequently Asked Question(s)) – собрание часто задаваемых вопросов (ЧаВо) по какой-либо теме и ответов на них.

Пример использования: предлагалось организовать совместную работу по созданию глоссария (рисунок 59).

Уважаемые студенты! При оформлении словарных статей просьба указывать авторов приведенных определений и ключевые слова. Сформулируйте определения следующим понятиям (при желании можно предлагать свои понятия): *карьерный рост учителя; личностный рост учителя; мастерство учителя; педагогическая коммуникация; педагогическая направленность личности учителя; педагогическая рефлексия; педагогическая технология «портфолио»; педагогическое творчество; портфолио; профессионализм учителя; профессиональная готовность; профессиональная*

компетентность; профессиональная подготовка; профессиональный рост учителя; самовыражение учителя; самообразование учителя; саморазвитие учителя; самореализация учителя; самосовершенствование учителя; творческий потенциал учителя.

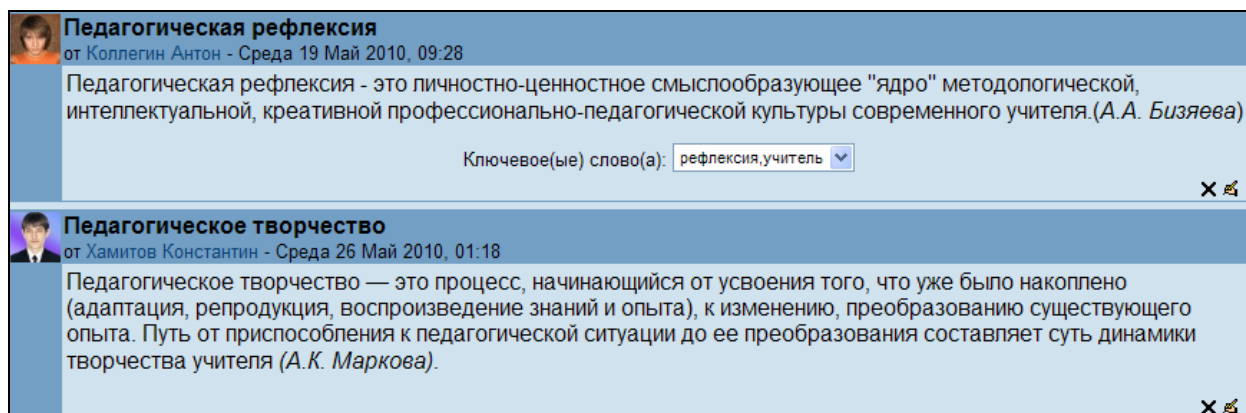


Рисунок 59 – Фрагмент совместного оформления глоссария

Элемент курса «Задание»

Цель применения: выдача и прием заданий на проверку.

Характеристика: данный элемент курса позволяет преподавателю сформулировать задачу в текстовой форме, указать последний срок сдачи работы, предоставляет возможность обучающимся отправить выполненное задание на проверку одним или несколькими прикрепленными файлами.

Пример использования: студентам предлагалось задание по созданию собственного электронного портфеля (рисунок 60).

The screenshot shows a task assignment interface. At the top, a text box contains the instruction: 'Необходимо создать структуру электронного портфеля (можно использовать предложенный шаблон) и заполнить его содержимым. Выполненное задание отправить на проверку в виде архива.' (It is necessary to create the structure of an electronic portfolio (you can use the proposed template) and fill it with content. Send the completed task for checking as an archive). Below this, a section indicates the task is available from 'Среда 5 Май 2010, 08:25' (Wednesday, May 5, 2010, 08:25) and the deadline is 'Понедельник 31 Май 2010, 08:25' (Monday, May 31, 2010, 08:25). At the bottom, there is a file upload section with the text 'Закачать файл (Максимальный размер: 5Мбайт)' (Upload file (Maximum size: 5MB)). It includes a file selection button labeled 'Обзор...' (Browse...) and an 'Отправить' (Send) button.

Рисунок 60 – Элемент курса «Задание»

Прием заданий осуществляется централизованно. На рисунке 61 представлена форма, в которой преподаватель получает выполненное обучающимся задание по одной из тем на проверку.

	Имя / Фамилия ↓	Оценка	Отзыв	Последнее изменение (Студент)	Статус
	Ахметова Гулбакыт	30 / 100	Добрый...	 shablon.rar Понедельник 31 Май 2010, 23:37	Редактировать
	Батманова Евгения Юрьевна	30 / 100	Добрый...	 shablon.rar Вторник 25 Май 2010, 21:29	Редактировать
	Бегун Алексей	30 / 100	Добрый...	 shablon_Begun.rar Понедельник 31 Май 2010, 23:12	Редактировать
	Веревкина Татьяна	35 / 100	Добрый...	 shablon_ot_Tatjany_2.rar Четверг 20 Май 2010, 23:45	Редактировать
	Гусев Александр	25 / 100	Добрый...	 Gusev_Shablon.rar Воскресенье 30 Май 2010, 23:19	Редактировать
	Дейхина Олеся	45 / 100	Добрый...	 Deyhina_Portfel.zip Среда 9 Июнь 2010, 08:10	Редактировать
	Зайнутдинова Эльнара	30 / 100	Добрый...	 shablon3_Zainutdinova.7z Среда 19 Май 2010, 09:23	Редактировать

Рисунок 61 – Форма приема заданий на проверку

Просмотрев работу, преподаватель может не только поставить итоговую оценку или указать процент выполнения задания, но и оставить комментарий по доработке материала обучающемуся. Помимо этого в системе фиксируется дата и время отправки задания обучающимся и отметка о его проверке преподавателем. Существует возможность сделать замечания и исправления в работе обучающегося и отправить ее на доработку.

Элемент курса «Лекция»

Цель применения: оптимизация управления процессом учения.

Характеристика: элемент курса позволяет реализовать идею программированного обучения. Учебный материал разбивается на небольшие порции и выдается обучающемуся поэтапно. Для проверки усвоения порции на каждом этапе обучающемуся предоставляются вопросы или задания для самоконтроля. В зависимости от результатов контроля обучающийся направляется по той или иной ветке обучения.

Пример использования: повторение материала по теме «Общее понятие о компьютерных средствах обучения и их классификация» (рисунок 62).

Виды КСО по решаемым педагогическим задачам (по А.И. Башмакову, И.А. Башмакову):

КСО

Средства теоретической и технологической подготовки:

- компьютерные учебники;
- компьютерные обучающие системы;
- компьютерные системы контроля знаний.

Средства практической подготовки:

- компьютерные задачки (практикумы);
- компьютерные тренажеры.

Вспомогательные средства:

- компьютерные лабораторные практикумы;
- компьютерные справочники;
- мультимедийные учебные занятия.

Комплексные средства:

- компьютерные учебные курсы;
- компьютерные восстановительные курсы.

Вопрос:

К какой подгруппе относятся электронные учебные пособия?

☐ Вспомогательные средства

☐ Средства практической подготовки

☐ Средства теоретической и технологической подготовки

☐ Комплексные средства

Пожалуйста, выберите один ответ

Рисунок 62 – Фрагмент применения элемента курса «Лекция»

Элемент курса «Опрос»

Цель применения: проведение опросов.

Характеристика: опрос позволяет быстро узнать мнение участников курса по тому или иному вопросу (используется режим голосования).

Пример использования: студентам предлагался опрос в режиме голосования (рисунок 63). Тема опроса – Хотели бы вы создать собственный групповой проект и оформить его по технологии wiki?

Хотели бы вы создать собственный групповой проект и оформить его по технологии wiki ?

☐

Интересно и актуально

☐

Не возражаю

☐

Неинтересно и неактуально

☐

Возражаю

Рисунок 63 – Тема предложенного опроса

Результаты голосования участников опроса (рисунок 64).

Интересно и актуально	Не возражаю	Неинтересно и неактуально	Возражаю
☐  Веревкина Татьяна ☐  Хамитов Константин ☐  Коллегин Антон ☐  Ахметова Гулбакыт ☐  Зайнутдинова Эльнара	☐  Гусев Александр ☐  Батманова Евгения ☐  Дейхина Олеся ☐  Разяпов Ринат ☐  Чеботарев Артур ☐  Телегин Владимир ☐  Бегун Алексей		

Рисунок 64 – Результаты голосования участников опроса

Элемент курса «Рабочая тетрадь»

Цель применения: написание и сдача письменных работ.

Характеристика: рабочую тетрадь можно использовать в качестве написания конспекта, отчета, реферата или письменной контрольной работы. Содержание рабочей тетради доступно для просмотра только преподавателю, который, при необходимости, может оценить выполненную работу и оставить отзыв.

Пример использования: предлагалось составить список аннотированных интернет-ресурсов для учителя информатики (рисунок 65).

	Батманова Евгения
	Журнал "Информатика и образование" (http://www.infojournal.ru/) Журнал освещает многие направления использования информационных и коммуникационных технологий в сфере образования. Рассчитанный прежде всего на учителей информатики, заместителей директоров школ по информатизации, методистов и других работников сферы образования, связанных с его информатизацией.
	Оценки: Без оценки... Работа принимается

Рисунок 65 – Фрагмент применения элемента курса «Рабочая тетрадь»

Элемент курса «Семинар»

Цель применения: организация и проведение рефлексивных семинаров по различным проблемам.

Характеристика: данный элемент курса позволяет не только выполнить и предоставить свою работу, но также оценить работы своих коллег. Итоговая оценка за семинар складывается из оценки за выполненную работу обучающимся и за его деятельность в качестве рецензента.

Пример использования: семинар проводится во время групповой аудиторной работы участников. Преподаватель организовал выступление студентов с докладами, которые обсуждались всеми участниками под руководством преподавателя (рисунок 66).

Assessments	Assmnt Grade	Заголовок	Дата	Teacher Assessment	Peer Assessments	Sbmsn Grade	Total Grade
{50 (50)} {50 (50)} <50 (0)> <50 (0)> {50 (50)}	25.0	Современные технологии восстановления и уничтожения информации 📧 ✕	25/10/10 08:34	[0] 📧 ✕	<33 (0)> <33 (0)> <33 (0)> <33 (0)> {33} {0 (50)}	16.7	41.7
{33 (-)} {33 (-)} {50 (-)} {50 (50)} {50 (50)} {50 (-)}	50.0	3D графика 📧 ✕	20/12/10 08:43	[17] 📧 ✕	{50 (50)} {50 (50)} <17 (0)>	50.0	100.0
<50 (0)> <33 (0)> {50 (50)} {50 (50)}	16.7	Флеш-память 📧 ✕	25/10/10 08:49	[17] 📧 ✕	<50 (0)> {50} {33 (36)} {17 (50)} {17 (50)} {17 (50)}	26.7	43.4
{33 (36)} <33 (0)> {17 (50)} <50 (0)>	14.3	Презентация нетбука 📧 ✕	25/10/10 08:41	[33] 📧 ✕	{50 (50)} {50 (50)} {50 (50)} {50 (50)} {33 (36)} {33 (36)}	44.4	58.7

Рисунок 66 – Фрагмент применения элемента курса «Семинар»

Элемент курса «Сервис «Обмен сообщениями»

Цель применения: индивидуальное консультирование.

Характеристика: данный сервис позволяет организовать индивидуальную консультацию. Это реализуется за счет возможности задать вопрос преподавателю, отправив ему личное сообщение.

Пример использования: межличностное общение студента и преподавателя (рисунок 67).

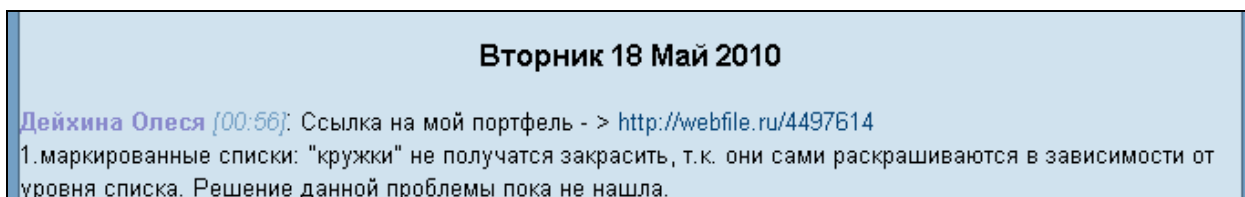


Рисунок 67 – Фрагмент работы сервиса «Обмен сообщениями»

Элемент курса «Тест»

Цель применения: объективная оценка уровня знаний обучающихся.

Характеристика: данный элемент курса позволяет проводить процедуру тестирования в режимах обучения и контроля. Тестовые задания можно создавать до десяти различных типов, в том числе с выбором одного правильного ответа из предложенного множества, выбором нескольких правильных ответов из предложенного множества, выбором ответа «верно/неверно», на установление соответствия, ввод ответа текстом, вычисляемый и т.д. Присутствует гибкая система настройки методики проведения тестирования и просмотра результатов.

Пример использования: студентам предлагается пройти контроль знаний по основам HTML (рисунок 68).

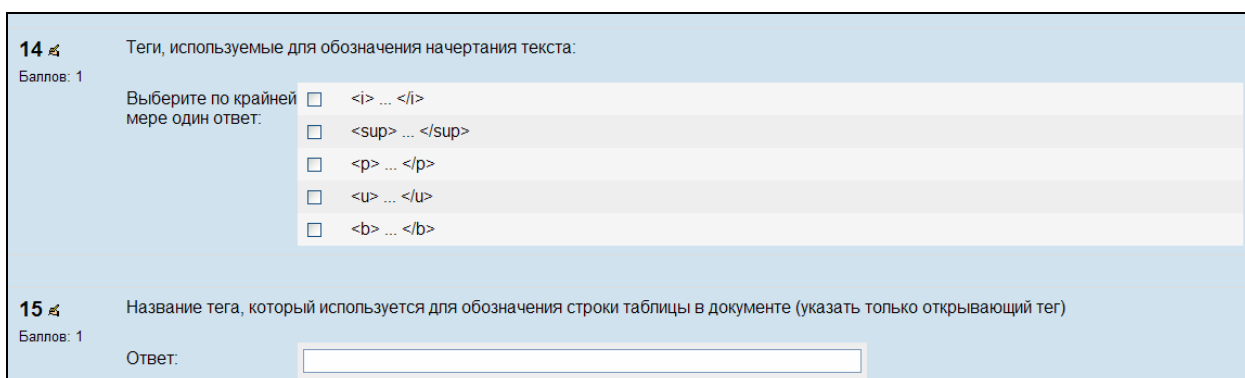


Рисунок 68 – Фрагмент применения элемента курса «Тест»

Элемент курса «Форум»

Цель применения: организация и проведение дискуссий.

Характеристика: преподаватель может организовать дискуссию по различным проблемам в режиме форума. Работа форума заключается в создании преподавателем тематических разделов с последующим обсуждением всеми участниками образовательного процесса внутри них различных тем. Организованный таким образом проблемный семинар можно проводить во время групповой аудиторной работы участников.

Пример использования: студентам было предложено поучаствовать в семинаре-дискуссии на тему «Электронный портфель учителя информатики: «за» и «против» (рисунок 69). Перечислим некоторые темы, которые обсуждались на форуме:

1 Как вы считаете, в чем состоят достоинства и недостатки применения педагогической технологии «Портфолио» при подготовке будущего учителя информатики? Аргументируйте свой ответ.

2 Как вы считаете, можно ли по завершении обучения в вузе использовать электронный портфель в качестве одной из форм оценки готовности будущих учителей информатики к предстоящей педагогической деятельности? Аргументируйте свой ответ.

3 Как вы считаете, позволит ли электронный портфель изменить отношение к будущей профессии: вызвать интерес, потребность самообразования, саморазвития и самосовершенствования, желание самовыражения и самореализования, направить на успех в личностном и профессиональном плане, развить творческий потенциал, воспитать ответственность за проделанную работу и полученные результаты? Аргументируйте свою точку зрения.

4 Как, по вашему мнению, электронный портфель учителя информатики позволяет проектировать и реализовывать индивидуальную траекторию личностного, профессионального и в будущем карьерного роста?

5 Есть ли рациональное зерно в создании собственного электронного портфеля при обучении на старших курсах университета? Аргументируйте свой ответ.

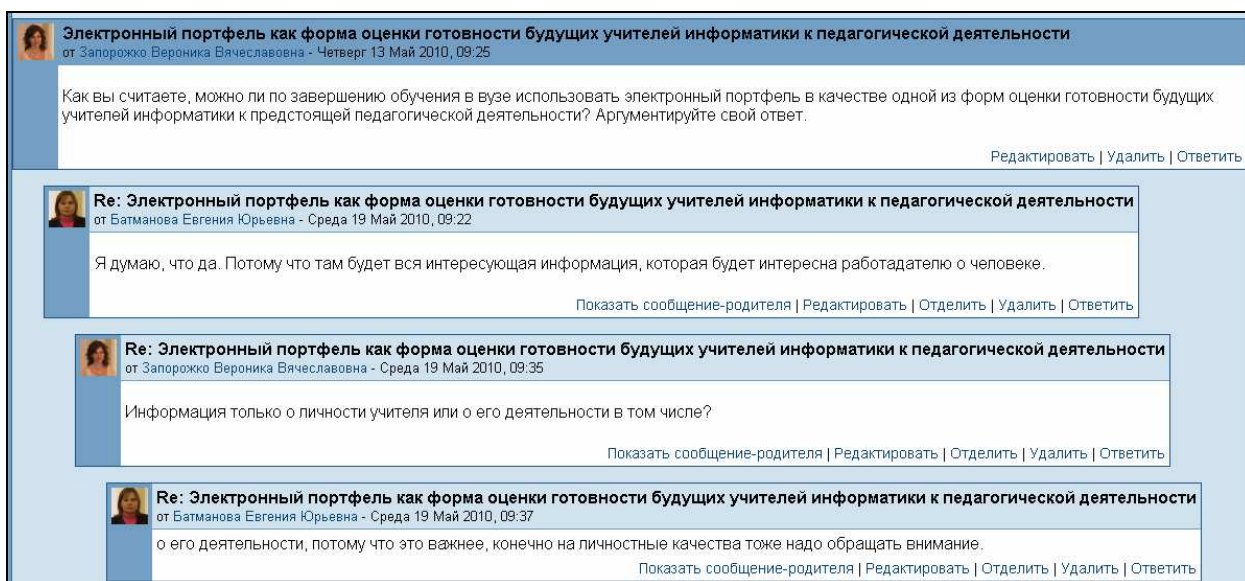


Рисунок 69 – Фрагмент работы форума

Элемент курса «Чат»

Цель применения: консультирование, обобщение пройденного материала, опрос мнения по различным вопросам.

Характеристика: чат используется для обмена текстовыми сообщениями в режиме реального времени. Данный элемент курса позволяет одновременно общаться всем участникам между собой. Помимо этого преподаватели курса могут провести консультацию или спросить у обучающихся их мнение по различным вопросам.

Пример использования: студентам было предложено подвести итоги семинара-дискуссии на тему «Электронный портфель учителя информатики: «за» и «против» (рисунок 70). Перечислим некоторые рассматриваемые вопросы:

1 Подберите близкие по смыслу слова (синонимы) и ассоциации к понятию «электронный портфель».

2 Какой вывод вы сделали для себя в ходе дискуссии: «за» или «против» электронного портфеля учителя информатики?

3 Поясните, чем отличается «электронный портфель» от «электронного портфолио», или это синонимы?

4 Какие трудности вы испытываете при заполнении разделов своего электронного портфеля?

5 Какие разделы вы бы хотели добавить в электронный портфель?

6 Понравился ли вам предложенный дизайн электронного портфеля?

7 Помогли ли вам методические рекомендации, предложенные преподавателем, при создании собственного электронного портфеля?

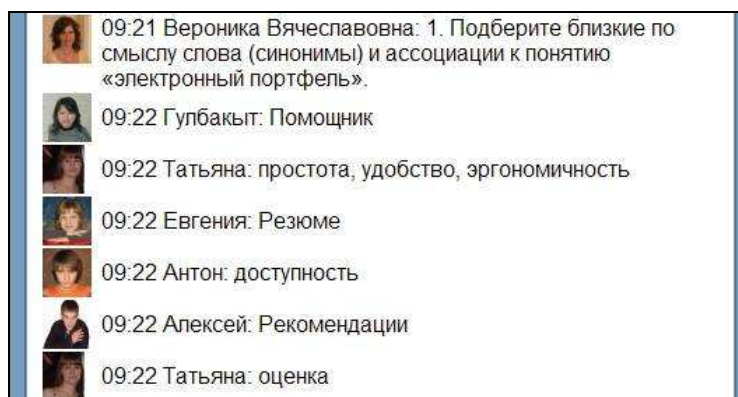


Рисунок 70 – Фрагмент работы чата

Задание для самостоятельной работы

Оформите курс по читаемой дисциплине в системе электронного обучения Moodle.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Андреев, А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.

2 Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.

3 Белозубов, А.В. Система дистанционного обучения Moodle: учеб.-метод. пособие / А.В. Белозубов, Д.Г. Николаев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 108 с.

- 4 Гаевская, Е.Г. Система дистанционного обучения MOODLE: метод. указания для практических занятий / Е.Г. Гаевская. – СПб.: Ф-т филологии и искусств СПбГУ, 2007. – 26 с.
- 5 Гильмутдинов, А.Х. Электронное образование на платформе Moodle / А.Х. Гильмутдинов, Р.А. Ибрагимов, И.В. Цивильский. – Казань: КГУ, 2008. – 169 с.
- 6 Гриневич, Е.А. Организация дистанционного обучения в системе Moodle: метод. рекомендации для преподавателей / Е.А. Гриневич. – Минск: БГАТУ, 2008. – 81 с.
- 7 Педагогам о дистанционном обучении / И.П. Давыдова, М.Б. Лебедева, И.Б. Мылова [и др.]; под общей ред. Т.В. Лазыкиной. – СПб.: РЦОКОиИТ, 2009. – 98 с.
- 8 Cole, J. Using Moodle: teaching with the popular open source course management system / J. Cole, H. Foster. – 2nd edition. – O'Reilly Media, Inc., 2008. – 282 p.
- 9 Dougiamas, M. A journey into Constructivism [Electronic resource] / M. Dougiamas. – Dougiamas's Official Web Site, 1998. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>.
- 10 Dougiamas, M. Improving the effectiveness of tools for Internet-based education [Electronic resource] / M. Dougiamas, P.C. Taylor // Flexible Futures in Tertiary Teaching. Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum, 2000. – Perth: CurtinUniversity of Technology. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf2000/dougiamas.html>.
- 11 Jirrmann, R. Online learning with Moodle / R. Jirrmann, R. Hilgenstock. – DIALOGUE Consulting, 2007. – 163 p.
- 12 Rice, W.H. Moodle 1.9 E-Learning Course Development / W.H. Rice. – Packt Publishing Ltd., 2008. – 384 p.

5 Информационно-коммуникационные технологий для оценки учебных достижений студентов

5.1 Внешний контроль

Использование средств информационно-коммуникационных технологий открывает новые возможности решения проблемы контроля и оценки учебных достижений студентов. В компетентностно-ориентированном образовании особый акцент делается на результат обучения. Причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенных знаний, а способность (готовность) человека действовать в различных ситуациях, связанных с его будущей профессиональной деятельностью. В связи с этим наиболее сложной задачей при проектировании процесса обучения является разработка средств, с помощью которых можно проверить и оценить достигнутый результат. Применительно к учебно-познавательной деятельности оценить означает установить степень выполнения студентами задач, поставленных перед ними в процессе обучения, уровня их подготовки и развития, качества приобретенных знаний, сформированных компетенций. Поэтому уже на этапе формулирования целей обучения необходимо представить, какие объективные индикаторы могут показать уровень достижения этих целей. В качестве этих индикаторов может выступать комплекс оценочных средств, включающий в себя тестовые задания различного уровня сложности, типовые задачи, нестандартные задания, проблемные ситуации, творческие проекты. Основные требования, которым должны удовлетворять оценочные средства, можно сформулировать следующим образом:

– оценочные средства должны быть разработаны для проверки достижения поставленных целей обучения: качества формирования указанных компетенций, знаний и умений;

- оценочные средства должны соответствовать содержанию обучения (чем более труден для восприятия и понимания изучаемый материал, тем более сложные формы контроля нужно использовать);

- оценочные средства должны соответствовать используемым педагогическим технологиям.

Согласно требованиям новых образовательных стандартов, особое внимание необходимо уделять разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников. Выполнение требования объективности процедур контроля может быть обеспечено двумя путями:

- контроль должен осуществляться внешними экспертами, в качестве которых могут выступать представители работодателей, преподаватели смежных кафедр (другими словами, преподает один человек, а проверяет полученные знания и умения – другой);

- использование тестовых технологий и технологий автоматизированного контроля знаний.

Очевидно, что с экономической и организационной точек зрения, второй путь является предпочтительным, тем более что он не исключает использование первого и может успешно с ним сочетаться.

Использование современных ИКТ существенно расширяет возможности и повышает качество тестовых форм контроля знаний и умений студентов. По сравнению с бланковым способом компьютерное тестирование обладает следующими преимуществами:

- оценивание результатов тестирования осуществляется мгновенно, автоматически фиксируется и сохраняется на длительное время;

- возможность формирования достаточно большого количества вариантов теста, которое ограничено лишь размером банка тестовых заданий;

- использование мультимедийных компонентов и графических изображений высокого качества (объём, цвет) обеспечивает правильное и

быстрое восприятия содержания задания, а с психологической точки зрения снимает напряжение с тестируемого;

– при компьютерном тестировании легко ввести временные ограничения или временное отслеживание процесса тестирования, что трудно осуществимо при бумажном тестировании.

Кроме того использование ИКТ в тестировании позволяет индивидуализировать процедуру тестирования (каждому испытуемому предъявляется уникальный набор заданий), упростить и ускорить организацию проведения тестирования, и, наконец, дает возможность тестируемому узнать свой результат сразу, а не по прошествии некоторого времени (что особенно важно для организации самоконтроля).

Перечисленные преимущества компьютерного тестирования делают эту технологию контроля знаний обучающихся весьма перспективной.

В настоящее время в сети Интернет представлено огромное количество программных комплексов (оболочек), предназначенных как для построения контролирующих средств, так и для контроля знаний студентов. По запросу «программные комплексы для компьютерного тестирования» поисковая система «Яндекс» нашла 6 млн. страниц. Обзор наиболее известных программных систем этого класса представлен в следующей работе [17].

Оболочки компьютерного тестирования, представленные в Интернет (как платные, так и бесплатные), обладают широким спектром возможностей их использования в учебном процессе, в том числе:

- использование разнообразных форм тестовых заданий (включая открытую форму);
- возможность настройки методики проведения процедуры контроля;
- формирование базы результатов сеансов тестирований и различных статистических отчетов и др.

Можно выделить две группы программных комплексов, реализующих технологии компьютерного тестирования, в соответствии с их ролью (назначением) в образовательном процессе вуза. Это программные системы,

предназначенные для организации и проведения *внешних* процедур оценки качества знаний студентов, и внутривузовские программные системы, с помощью которых организуются процедуры контроля знаний студентов, адаптированные к конкретным условиям отдельного вуза. К первой группе систем можно отнести два интернет-проекта научно-исследовательского института (НИИ) мониторинга качества образования (г. Йошкар-Ола): <http://i-fgos.ru> и <http://www.i-exam.ru>.

Проект «Федеральный Интернет-экзамен: компетентностный и традиционный подходы» (<http://i-fgos.ru>) ориентирован на проведение внешней независимой оценки результатов обучения студентов в рамках требований ФГОС и ГОС-II. Проект позволяет оценить учебные достижения студентов на различных этапах обучения в соответствии с новыми требованиями, заложенными во ФГОС (28 дисциплин), а также провести оценку базового уровня подготовки студентов в соответствии с требованиями образовательных стандартов 2-го поколения (82 дисциплины). Причем данный сайт (<http://i-fgos.ru/>), несмотря на свою самостоятельность, является частью главного портала организации НИИ мониторинга качества образования – <http://www.i-exam.ru>. Помимо федерального тестирования на сайте <http://www.i-exam.ru> реализованы следующие проекты: «Интернет-тренажеры в сфере образования», «Интернет-экзамен для выпускников бакалавриата/специалитета», «Диагностическое Интернет-тестирование студентов первого курса», «Открытые международные студенческие Интернет-олимпиады». Участие в названных проектах осуществляется на основе договоров с образовательными учреждениями (на платной основе).

Возможности внутривузовской системы тестирования рассмотрим на примере программного комплекса «АИССТ» (<http://aist.osu.ru>), разработанного и успешно функционирующего в ОГУ (рисунок 71).



Рисунок 71 – Титульная страница программного комплекса «АИССТ»

Система АИССТ (Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, № 2003610348), имеет расширенные возможности по проведению контроля знаний обучающихся, созданию и настройке предметного материала, администрированию работы системы. Данная система рассчитана на пользователей, работающих в Интернет или в локальной сети ОГУ. В настоящее время система АИССТ признана как общеуниверситетская инструментальная среда компьютерного тестирования и является элементом системы качества образования, разрабатываемой в ОГУ.

Использование технологий веб-программирования при реализации системы позволило создать удобный, легко настраиваемый интерфейс, снять ограничения, связанные с использованием системного программного обеспечения, сделать систему более доступной.

АИССТ предоставляет широкие возможности для организации сетевого автоматизированного тестирования студентов: поддерживает

различные формы тестовых заданий, позволяет настраивать методику проведения занятий, включает возможность апелляции, содержит журнал результатов тестирования студентов.

Основным модулем системы является модуль проведения контроля, в котором сосредоточены функции оценки правильности ответа, введенного студентом, выборки очередного задания, настройки параметров контроля, формирования итоговой оценки.

В системе реализованы различные формы тестовых заданий:

- ввод ответа путем выбора одного варианта из нескольких (классическая схема тестирования);
- выбор нескольких правильных ответов из списка (расширенная схема тестирования);
- указание точки на схеме/изображении (графическое представление ответа);
- свободная форма (ввод ответа с клавиатуры).

АИССТ поддерживает возможность настройки вида экрана пользователя во время прохождения процедуры тестирования: вывод диаграммы полученных на каждом шаге результатов, информации о временных ограничениях и т.п.

Модуль «Методическая работа» обеспечивает преподавателям и методистам возможность самостоятельного ввода и редактирования контрольных заданий, настройки методики проведения контроля, просмотра журнала оценок. Система поддерживает следующие параметры методики проведения занятий:

- ограничение сроков проведения контроля (начало, длительность);
- использование студентом пауз во время прохождения контроля;
- возможность пропуска вопросов во время прохождения контроля с последующим возвратом к ним;
- количество вопросов;

– установление соответствия между результатом, измеряемым в процентах, и оценкой;

– требование студентом проведения процедуры апелляции результатов контроля и другие.

В системе разработана защита предметного материала и основных модулей системы от несанкционированного доступа со стороны пользователя.

Система АИССТ интегрирована в информационно-аналитическую систему ОГУ (ИАС ОГУ), что позволяет автоматически получать полный перечень дисциплин, формируемый согласно учебному плану кафедр и строго соответствующий образовательным стандартам, а также легко группировать списки студентов для назначения сеансов тестирования. Результаты контрольных сессий делегировано доступны в любой из подсистем ИАС ОГУ.

На настоящее время в системе АИССТ оформлено свыше 230 тыс. тестовых заданий по более 800 дисциплинам различных циклов. В университете разработаны нормативно-правовая документация и методические материалы (<http://ito.osu.ru/files/methodic.pdf>), регламентирующие требования к созданию контрольно-измерительных материалов, ориентированных на применение компьютерных технологий тестирования.

Названные оболочки, включая АИССТ – программные системы, специально разработанные для процедур контроля знаний. Однако нельзя не отметить, что средства компьютерного контроля являются составными элементами LMS. Так, например, в работе А.М. Анисимова [5] (см. главу 7) подробно рассказано о тестировании в LMS Moodle.

Необходимо отметить, что компьютерные системы, содержащие электронный журнал, позволяют составить базы данных результатов обучения, сохранить их и провести анализ. Другими словами, предоставляют широкие возможности для педагогического мониторинга, позволяют

проследить динамику обучения каждого студента в отдельности и выстроить для него индивидуальную предметную траекторию, а также отслеживать результаты учебной группы. Кроме того, контролирующее тестирование по учебным элементам содержания позволяет определить, какие именно разделы курса вызывают наибольшие затруднения и вовремя скорректировать учебный процесс.

Компьютерное тестирование может применяться при организации различных видов контроля – текущего, тематического, рубежного и итогового. Благодаря широким возможностям представления диагностических материалов и высокой скорости обработки данных, электронные тестирующие комплексы можно использовать при проведении аудиторных занятий [6]:

- при изучении нового материала тестовые задания могут стать оперативной «обратной связью» по усвоению обучающихся отдельных учебных элементов содержания;

- при решении задач;

- при проведении лабораторных работ тестовая форма контроля позволяет быстро оценить теоретическую и практическую готовность обучающихся к выполнению эксперимента и осуществить актуализацию необходимых знаний и умений;

- при повторении и закреплении учебного материала.

Такое встраивание тестовых технологий в аудиторные занятия значительно повышает их уровень интерактивности. Однако в условиях перехода на ФГОС ВПО третьего поколения и тенденции увеличения доли (приоритетности) самостоятельной работы студентов разработка и внедрение в учебный процесс эффективных средств организации самоконтроля на базе ИКТ представляется весьма актуальной задачей.

Контрольные вопросы

1 Расскажите, как можно организовать внешний контроль с использованием ИКТ?

2 Опишите достоинства и недостатки компьютерного тестирования.

Задания для самостоятельной работы

1 Познакомьтесь с теорией разработки качественных тестовых заданий, используя нижеприведенный список рекомендуемой литературы.

2 Разработайте фонд тестовых заданий по читаемой дисциплине.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Аванесов, В.С. Современные методы обучения и контроля знаний: учеб. пособие / В.С. Аванесов. – М.: Народное образование, 1998. – 101 с.

2 Аванесов, В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме: учеб. пособие / В.С. Аванесов. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1995. – 96 с.

3 Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: моногр. / В.А. Красильникова; М-во образования и науки РФ, ОГУ. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 259 с.

4 Красильникова, В.А. Система компьютерного тестирования АИССТ: оформление заданий, проведение тестирования: методические указания / В.А. Красильникова, И.Р. Мубассаров, А.В. Гривко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 86 с.

5 Майоров, А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования / А.Н. Майоров. – М.: Народное образование, 2000. – 352 с.

6 Переверзев, В.Ю. Критериально-ориентированное педагогическое тестирование: учеб. пособие / В.Ю. Переверзев. – М.: Логос, 2003. – 120 с.

7 Поддубная, Л.М. Компьютерная технология разработки тестовых заданий: учеб. пособие / Л.М. Поддубная. – М.: Логос, 2003. – 56 с.

8 Равен, Д. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы (пер. с англ.) / Д. Равен. – М.: КОГИТО-ЦЕНТР, 2001. – 142 с.

9 Савельев, Б.А. Оценка уровня обученности студентов в целях аттестации образовательного учреждения профессионального образования: учеб. пособие / Б.А. Савельев, А.С. Масленников. – М.: Логос, 2003. – 136 с.

10 Челышкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие / М.Б. Челышкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.

5.2 Внутренний контроль, или самоконтроль

Самоконтроль студентов представляет собой внутреннюю обратную связь в процессе обучения, предполагает получение обучающимся информации о степени и качестве усвоения изученного материала дисциплины, правильности выполнения учебных операций, прочности сформированных умений, возникших ошибках и затруднениях.

Поскольку компьютерное тестирование является надежным, оперативным и достаточно объективным методом получения обратной связи, использование этой технологии именно для организации самоконтроля значительно повышает эффективность процесса обучения. В этом случае студент после изучения определенного раздела курса («дозы» теоретического материала) проходит тест и сразу видит оценку своих знаний; кроме того, обучающий режим предполагает комментарии к неверным ответам и рекомендации к изменению траектории изучения материала. Таким образом, обучающее тестирование позволяет студенту разобраться в основных понятиях изучаемой темы: выяснить, что именно им понято неправильно, и в

дальнейшем исправить ошибки. С точки зрения разработки и использования тестовых заданий как средства организации самоконтроля в процессе обучения особый интерес представляет продукт **Hot Potatoes** (<http://web.uvic.ca/hrd/hotpot>).

Программное средство Hot Potatoes (в переводе «горячая картошка») предоставляет преподавателям возможность самостоятельно создавать интерактивные тренировочно-контролирующие упражнения и тесты без знания языков программирования и привлечения IT-специалистов. С помощью Hot Potatoes можно создавать задания для самоконтроля десяти типов по различным дисциплинам с использованием текстовой, графической, аудио- и видеоинформации, интерактивной обратной связи. Самоконтроль студентов (внутренняя обратная связь) обеспечивается интерактивными элементами, реализуемыми в созданных заданиях (гиперссылками, подсказками, вводом ответа в текстовое поле, выпадающими списками выбора, радио-кнопками, опциями-выбора, диалоговыми окнами с сообщениями, объектами технологии Drag&Drop).

Установка данного продукта требуется только преподавателю для разработки и редактирования заданий. Далее созданные задания сохраняются в стандартном формате веб-страницы (htm), и для их выполнения студентам понадобится только веб-браузер (например, Internet Explorer). Следовательно, их можно использовать в самостоятельной работе студентов как автономно, так и интегрировать в разработанные электронные гиперссылочные учебные пособия или электронные учебно-методические комплексы дисциплин. Помимо этого, задания, созданные в Hot Potatoes, соответствуют стандарту SCORM 1.2 и их можно импортировать в LMS Moodle и другие системы управления обучением.

На рисунке 72 представлено стартовое окно шестой, последней, версии Hot Potatoes. Основные модули Hot Potatoes:

1 JQuiz – Викторина – вопросы с множественным выбором ответа (4 типа заданий).

2 JCloze – Заполнение пропусков.

3 JMatch – Установление соответствий (3 типа заданий).

4 JMix – Восстановление последовательности.

5 JCross – Кроссворд.

6 The Masher – Инструменты – дополнительный модуль, который позволяет создать единое содержание, объединять созданные упражнения и другие учебные материалы в тематические блоки, уроки и учебные курсы.

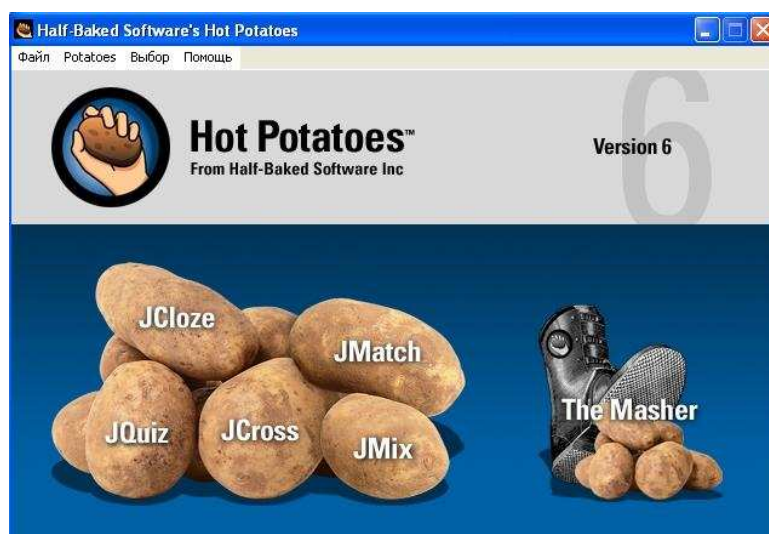


Рисунок 72 – Стартовое окно Hot Potatoes

На рисунке 73 показан интерфейс одного из модулей Hot Potatoes. Язык интерфейса программного средства по умолчанию английский, однако его можно изменить на любой другой из 26 возможных, в частности на русский.

На официальном сайте Hot Potatoes представлены демонстрационные варианты заданий <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/wintutor6/index.htm>.

Все упражнения и тесты выполняются в режиме тренировки (режим итогового контроля предусмотрен только для вопросов с множественным выбором ответа). Результат выполнения заданий оценивается в процентах. Неудачные попытки приводят к снижению оценки. Преподаватель может устанавливать таймер и ограничивать время выполнения заданий, настраивать случайный порядок их предъявления, вводить комментарии и подсказки к ответам студентов.

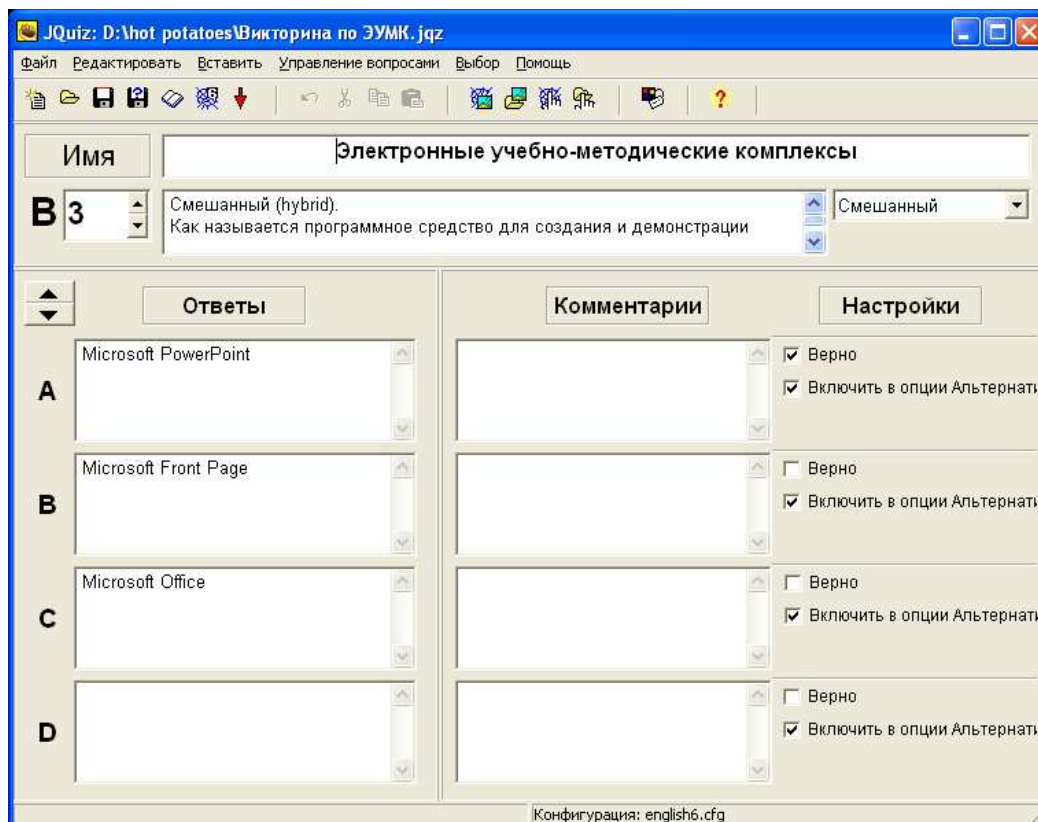


Рисунок 73 – Интерфейс модуля JQuiz

Рассмотрим виды заданий.

1 Викторина (JQuiz):

а) «альтернативный выбор» (multi-select) – выбор одного (например, наиболее полного ответа) из нескольких правильных ответов (рисунок 74):

Вам необходимо выбрать верные варианты ответов

Предыдущий вопрос
4 / 4
Все вопросы

Альтернативный выбор (multi-select). Вам необходимо выбрать один (на ваш взгляд наиболее правильный) вариант ответа из предложенного списка. (Среди ответов может быть нескольких правильных вариантов). Укажите блок ЭУМК, в котором можно проводить проверку знаний студентов.

- A. ☐ Итоговый блок
- B. ☐ Исследовательский блок
- C. ☐ Входной блок
- D. ☐ Учебный блок
- E. ☐ Блок самоконтроля

Рисунок 74 – JQuiz. «Альтернативный выбор»

б) «короткий ответ» (short answer) – краткий ответ открытого типа, который вводится с помощью клавиатуры (рисунок 75):

The screenshot shows a JQuiz interface with a light green background. At the top, a header bar contains the text "Вам необходимо выбрать верные варианты ответов". Below this, there are navigation buttons: "Предыдущий вопрос", "2 / 4", and "Следующий вопрос". In the top right corner, there is a button labeled "Все вопросы". The main question area contains the text "Короткий ответ (short answer). Как называется совокупность структурированных учебно-методических материалов, объединенных посредством компьютерной обучающей среды и предназначенных для оптимизации овладения студентом профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины?". Below the question is a text input field containing the text "ЭУМК". At the bottom of the question area, there are three buttons: "Проверить", "Подсказка", and "Покажите ответ".

Рисунок 75 – JQuiz. Короткий ответ

в) «смешанный» (hybrid) – объединяет вопросы с ответом открытого типа и множественным выбором ответа (рисунок 76):

The screenshot shows a JQuiz interface with a light green background. At the top, a header bar contains the text "Вам необходимо выбрать верные варианты ответов". Below this, there are navigation buttons: "Предыдущий вопрос", "3 / 4", and "Следующий вопрос". In the top right corner, there is a button labeled "Все вопросы". The main question area contains the text "Смешанный (hybrid). Как называется программное средство для создания и демонстрации электронных презентаций?". Below the question is a text input field. At the bottom of the question area, there are three buttons: "Проверить", "Подсказка", and "Покажите ответ".

Рисунок 76 – JQuiz. Смешанный ответ

После неоднократного ввода неверного ответа (возможное количество неверных ответов устанавливается при создании упражнения) задание с кратким ответом трансформируется в задание множественного выбора (рисунок 77):

Вам необходимо выбрать верные варианты ответов

Все вопросы

Предыдущий вопрос 3 / 4 Следующий вопрос

Смешанный (hybrid).
Как называется программное средство для создания и демонстрации электронных презентаций?

A. ☐ Microsoft PowerPoint

B. ☐ Microsoft Front Page

C. ☐ Microsoft Office

Рисунок 77 – JQuiz. Смешанный ответ. Трансформация задания (рисунок 76)

г) «множественный выбор» (multiple choice) – один правильный ответ, состоящий из нескольких вариантов ответов (рисунок 78):

Вам необходимо выбрать верные варианты ответов

Все вопросы

1 / 4 Следующий вопрос

Пример множественного выбора (Multiple choice). Вам необходимо отметить несколько правильных вариантов ответов из предложенного списка и зафиксировать общий ответ.
Укажите требования к оформлению презентации в Microsoft PowerPoint

a. ☐ Нельзя смешивать различные стили шрифтов в одной презентации

b. ☐ Размер шрифта основного текста должен быть не менее 20 pt

c. ☒ Размер шрифта основного текста должен быть не менее 14 pt

d. ☐ Для выделения ключевой информации следует использовать полужирное начертание или выделять цветом

e. ☒ Для выделения ключевой информации следует использовать подчеркивание

f. ☐ Можно использовать различные стили шрифтов в одной презентации

Проверить

Рисунок 78 – JQuiz. Множественный выбор

2 Заполнение пропусков (JCloze) – задание открытого типа, ответы вводятся с помощью клавиатуры (рисунок 79):

Вам необходимо внимательно прочитать текст и вставить пропущенные слова.

Основным тегом языка HTML является тег (пара тэгов) `<html>...</html>`. Они обозначают, что находящиеся между ними строки представляют единый html-документ.

Следующим тегом, который относится к разметке структуры документа, является тег заголовка документа `<head>...</head>`.

Задача заголовка документа – предоставление необходимой информации для программы, интерпретирующей документ.

Элементы находящиеся внутри заголовка (кроме `<title>`) не отображаются на экране во время просмотра документа.

Раздел является единственным обязательным элементом заголовка и служит для того, чтобы дать документу название, которое будет отображаться в заголовке окна браузера.

Тег содержит тело документа, которое отображается браузером на экране.

Рисунок 79 – JCloze. Заполнение пропусков

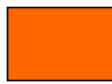
3 Установление соответствий (JMatch)

а) установление соответствий с помощью перемещения элементов мышью (технология Drag&Drop) (рисунок 80):

Установите соответствие

5:46

Соотнесите пункты справа с пунктами слева

	Улучшает настроение. Самый динамичный, жизнерадостный, способствует разрешению сложных ситуаций и задач.
	Способствует привлечению внимания. отличается сообразительностью, ясностью мысли, точностью.
	Активизирует умственную деятельность. Улучшает настроение.
	Успокаивает, при этом невозможно сосредоточиться.
	Концентрирует внимание. Успокаивает.
	

Приводит к депрессии, вызывает беспокойство, грусть, печаль.

Рисунок 80 – JMatch. Установление соответствий. Вариант 1

б) выбор варианта соответствия из раскрывающегося списка (рисунок 81):

Рисунок 81 – JMatch. Установление соответствий. Вариант 2

в) карточки для запоминания соответствий (рисунок 82):

Рисунок 82 – JMatch. Установление соответствий. Вариант 3

4 Восстановление последовательности (JMix). Данное задание может быть представлено для выполнения студентам в двух вариантах:

а) выбор элементов щелчком левой кнопки мыши (рисунок 83):

Восстановите последовательность			
4:11			
Нажмите последовательно на слова, чтобы составить правильную последовательность. Когда вы составите верное утверждение, нажмите на кнопку "Проверить". Вы также можете воспользоваться кнопкой "Подсказка".			
Целевой блок			
Проверить	Вернуться на шаг назад	Начать заново	Подсказка
Итоговый блок	Входной блок	Блок самоконтроля	Содержательный блок

Рисунок 83 – JMix. Восстановление последовательности. Вариант 1

б) перемещение элементов с помощью мыши (технология Drag&Drop)
(рисунок 84):

Восстановите последовательность			
4:33			
Нажмите последовательно на слова, чтобы составить правильную последовательность. Когда вы составите верное утверждение, нажмите на кнопку "Проверить". Вы также можете воспользоваться кнопкой "Подсказка".			
Проверить	Начать заново	Подсказка	
Входной блок Целевой блок			
Содержательный блок Блок самоконтроля Итоговый блок			

Рисунок 84 – JMix. Восстановление последовательности. Вариант 2

5 Кроссворд (JCross) – задание на разгадывание интерактивного кроссворда с автоматизированной проверкой правильности его заполнения (рисунок 85).

В пособии приведен краткий обзор модулей Hot Potatoes с примерами различных типов заданий, методика их создания представлена в следующих работах [12, 78]. Отметим, что программное средство Hot Potatoes может использоваться государственными некоммерческими образовательными учреждениями бесплатно при условии, что созданные с помощью продукта учебные материалы будут находиться в Интернете в свободном доступе.

– необходимость владения тестируемым хотя бы минимальными навыками работы на компьютере.

И, конечно же, некоторые формы тестовых заданий не исключают возможности угадывания ответа и не дают информации о логике мыслительной деятельности тестируемого. Поэтому наряду с технологиями компьютерного тестирования должны использоваться традиционные методы оценивания подготовки студентов. Отдавая предпочтение тем или иным инновациям, нужно всегда стремиться к многогранной оценке качества результатов обучения и пониманию целесообразности использования новшеств в учебном процессе.

Контрольные вопросы

1 Поясните, в чем заключается отличие самоконтроля от внешнего контроля с применением ИКТ?

2 С помощью каких средств ИКТ и как можно организовать самоконтроль обучающихся?

Задания для самостоятельной работы

1 С помощью Hot Potatoes создайте интерактивные задания всех типов по читаемой дисциплине для организации самоконтроля студентов.

2 Проведите обзор программных средств, которые можно использовать для создания заданий для самоконтроля.

Список рекомендуемой литературы для выполнения заданий

1 Бовтенко, М.А. Рекомендации по созданию интерактивных упражнений с помощью универсальной программы-оболочки «Hot Potatoes» (для начинающих пользователей): методические материалы [Электронный

ресурс] / М.А. Бовтенко. – Новосибирск: НГТУ, 2004. – Режим доступа: <http://www.itlt.edu.nstu.ru/hotpothelp.php>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 13.01.2012]

2 Руководство для преподавателей по использованию программ «Hot Potatoes v 6.0» / авт.-сост. Л.Г. Макаревич. – Новосибирск: Областной центр технологий управления образования администрации Новосибирской области, 2007. – 101 с.

Заключение

Обобщая изложенное, можно смело утверждать, что ИКТ играют значительную роль в развитии современного образования. Однако, несмотря на то, что современные ИКТ (прежде всего Интернет) обладают мощными дидактическими возможностями, ошибочно было бы думать, что их применение само по себе повысит качество образования. Эффективность их использования во многом зависит от того, какие педагогические технологии положены в основу образовательного процесса. Наилучший результат достигается в случае интеграции ИКТ и технологий обучения, направленных на интенсификацию и индивидуализацию учебного процесса, реализацию идей развивающего образования и развитие коммуникативных, творческих и профессиональных навыков обучающихся. В тоже время, в своей работе мы попытались показать, что ИКТ значительно расширяют возможности традиционных форм организации учебного процесса: лекций, практических и лабораторных занятий. Применение ИКТ позволяет педагогу подготовить более качественные учебные материалы, эффективно спланировать и провести занятие, оперативно оценить уровень полученных знаний и умений, активизировать деятельность обучающихся.

Особую роль ИКТ играют в организации самостоятельной работы студентов. Современные ЭОР, электронные среды обучения, системы компьютерного тестирования позволяют сделать эту важнейшую составляющую деятельности студентов по-настоящему организованной и контролируемой.

Современный уровень развития ИКТ значительно расширяет студентам и преподавателям доступ к образовательным и профессиональным ресурсам. Оптимизировать поиск качественных учебных и научных источников позволяют образовательные порталы и сайты, электронные библиотеки и электронно-библиотечные системы.

Таким образом, активное и грамотное использование ИКТ является необходимым условием дальнейшей реализации модели компетентностно-ориентированного образования. Насколько эффективно будет происходить этот процесс, зависит от уровня ИКТ-компетентности как преподавателей, так и студентов, качественного электронного контента, активности формирования сетевых образовательных сообществ как инновационной среды обмена лучшими образовательными методиками и практиками.

Список использованных источников

- 1 Аванесов, В.С. Современные методы обучения и контроля знаний: учеб. пособие / В.С. Аванесов. – М.: Народное образование, 1998. – 101 с.
- 2 Аванесов, В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме: учеб. пособие / В.С. Аванесов. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1995. – 96 с.
- 3 Андреев, А.А. Введение в Интернет-образование: учеб. пособие / А.А. Андреев. – М.: Логос, 2003. – 76 с.
- 4 Андреев, А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: Изд-во: ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
- 5 Анисимов, А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учеб. пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд. испр. и доп. – Харьков: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
- 6 Аспицкая, А.Ф. Информационно-коммуникационные технологии в реализации системы контроля и оценки учебных достижений учащихся по химии / А.Ф. Аспицкая // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». – 2007. – № 12. – С. 12-13.
- 7 Ахромушкин, Е.А. Интерактивные видеолекции с синхронными слайдами в системе дистанционного обучения: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» / Е.А. Ахромушкин. – М.: ВВЦ, 2005. – С. 93-95.
- 8 Ахромушкин, Е.А. Использование видеолекций для решения актуальных задач модернизации образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» / Е.А. Ахромушкин. – М.: ВВЦ, 2004. – С.152-154.
- 9 Башмаков, А.И. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные / А.И. Башмаков, В.А. Старых. – М.: Европ. центр по качеству, 2003. – 384 с.

10 Башмаков, А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А.И. Башмаков, И.А. Башмаков. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.

11 Белозубов, А.В. Система дистанционного обучения Moodle: учеб.-метод. пособие / А.В. Белозубов, Д.Г. Николаев. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2007. – 108 с.

12 Бовтенко, М.А. Рекомендации по созданию интерактивных упражнений с помощью универсальной программы-оболочки «Hot Potatoes» (для начинающих пользователей): метод. материалы [Электронный ресурс] / М.А. Бовтенко. – Новосибирск: НГТУ, 2004. – Режим доступа: <http://www.itlt.edu.nstu.ru/hotpothelp.php>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

13 Богомолов, В.А. Обзор бесплатных систем управления обучением / В.А. Богомолов // Educational Technology & Society. – 2007. – № 10(3). – С. 439-459.

14 Бровкина, Н.Д. Интерактивные методы обучения в преподавании финансово-контрольных дисциплин в вузе / Н.Д. Бровкина. – М.: Финакадемия, 2010. – 17 с.

15 Бьюзен, Т. Супермышление / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. – 2-е изд. – Мн.: Попурри, 2003. – 320 с.

16 Виштак, О.В. Дидактические основы разработки педагогического сценария мультимедийного учебного пособия по информатике / О.В. Виштак // Информатика и образование. – 2004. – № 7. – С.87-90.

17 Гривко, А.В. Об использовании технологии интернет-тестирования в системе высшего профессионального образования / А.В. Гривко, М.В. Ларкина // Диалог этнокультурных миров в евразийском историческом процессе: материалы II Международной научно-практической интернет-конференции. – Оренбург: ГОУ ОГУ. – С. 1171-1193.

18 Долгов, В.А. Воскрешение книг Генеральный директор Google, Россия о проекте Поиск Книг Google [Электронный ресурс] / В.А. Долгов //

Сайт научно-технической библиотеки Сибирского гос. ун-та путей сообщения, 2009. – Режим доступа: http://library.stu.ru/wnews_4.html, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

19 Дырдина, Е.В. Опыт использования в учебном процессе дистанционных образовательных технологий на основе системы Moodle / Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко // Университетский округ. – Оренбург. – 2011. – № 14. – С. 44-47.

20 Дырдина, Е.В. Об опыте проведения курсов повышения квалификации преподавателей в сфере применения технологий e-learning: материалы Международной научно-практической интернет-конференции «Диалог этнокультурных миров в евразийском историческом процессе» / Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2011. – С. 1194-1204.

21 Запорожко, В.В. Hot Potatoes как средство организации самоконтроля при выполнении самостоятельной работы студента / В.В. Запорожко // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – С. 1598-1605.

22 Запорожко, В.В. Дизайн и эргономика компьютерных средств обучения: электронное учебное пособие / В.В. Запорожко, М.С. Коньшева. – М.: ВНТИЦ. – 2009. – № 50200900242. – 15084 Кб.

23 Запорожко, В.В. Использование Интернет-технологий при формировании профессионально-педагогической направленности будущих учителей информатики: материалы Международной научно-практической интернет-конференции «Диалог этнокультурных миров в евразийском историческом процессе» / В.В. Запорожко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. – С. 875-880.

24 Запорожко, В.В. Об опыте применения среды Moodle при подготовке будущих учителей информатики: сборник материалов Междуна-

родной научной конференции «Наука и образование: фундаментальные основы, технологии, инновации» / В.В. Запорожко. – Оренбург: ОГУ, 2010. – Часть 7. – С. 214-219.

25 Запорожко, В.В. Применение системы Moodle для проведения курсов повышения квалификации преподавателей: материалы Всероссийской научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в профессиональном развитии педагога» / В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – С. 785-793.

26 Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2010. – 192 с.

27 Интернет в образовании: путеводитель. Обзор бесплатных инструментов Интернет для преподавателя / Е.В. Тихомирова, М.Н. Рожков, А.Н. Козлов [и др.]. – М.: МЭСИ, 2009. – 70 с.

28 Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / под ред. М.В. Моисеевой. – М.: Камерон, 2004. – 216 с.

29 Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие для пед. вузов / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов [и др.]; под ред. И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2006. – 374 с.

30 Информационные технологии в сфере образования / В.П. Кулагин, В.В. Найханов, Б.Б. Овезов, И.В. Роберт, Г.В. Кольцова, В.Г. Юрасов. – М.: Янус-К, 2004. – 248 с.

31 Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Часть III. Инструменты сетевого взаимодействия / сост. Ю.В. Ээльмаа. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – 72 с.

32 Кирьякова, А.В. Интернет-технологии на базе LMS Moodle в компетентностно-ориентированном образовании: учеб.-метод. пособие /

А.В. Кирьякова, Т.А. Ольховая, Н.В. Михайлова, В.В. Запорожко. – Оренбург: ООО «НикОс», 2011. – 117 с.

33 Козлов, О.А. Принципы проектирования инфраструктуры системы подготовки кадров информатизации образования / О.А. Козлов // Ученые записки ИИО РАО. – 2011. – № 37. – С. 53-70.

34 Красильникова, В.А. Электронный интерактивный задачник как средство развития профессиональной самостоятельности будущих специалистов / В.А. Красильникова, А.А. Рычкова // Информатика и образование. – 2008. – № 2. – С. 103-106.

35 Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб. пособие / В.А. Красильникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – М.: Дом педагогики, 2006. – 232 с.

36 Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / В.А. Красильникова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург: ОГУ, 2012. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/286/76286/files/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%98%D0%98%D0%9A%D0%A2%D0%9E%20%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

37 Красильникова, В.А. Система компьютерного тестирования АИССТ: оформление заданий, проведение тестирования: методические указания / В.А. Красильникова, И.Р. Мубассаров, А.В. Гривко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 86 с.

38 Красильникова, В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: моногр. / В.А. Красильникова. – М.: ИИО РАО, 2002. – 168 с.

39 Красильникова, В.А. Теория и технологии компьютерного обучения и тестирования: моногр. / В.А. Красильникова. – М.: Дом педагогики, ИПК ГОУ ОГУ, 2009. – 339 с.

40 Лау, Х. Руководство по информационной грамотности для образования на протяжении всей жизни / Х. Лау. – М.: МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2006. – 45 с.

41 Левин, В.И. История информационных технологий [Электронный ресурс] / В.И. Левин. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий – ИНТУИТ.ру, 2007. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/history/ithistory/>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

42 Левина, Л.М. Организация самостоятельной работы студентов в условиях перехода на двухуровневую систему высшего профессионального образования: метод. пособие для преподавателей вузов / Л.М. Левина. – Н. Новгород: Нижегородский гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, 2010. – 95 с.

43 Майоров, А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования / А.Н. Майоров. – М.: Народное образование, 2000. – 352 с.

44 Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.60-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения»

45 Межгосударственный стандарт ГОСТ 7.83-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»

46 Методические рекомендации для преподавателей при подготовке видеолекций [Электронный ресурс]. – Челябинск: Челябинский юридический колледж, 2008. – Режим доступа: http://www.chuc.ru/netcat_files/File

/rekomendazii(5).doc, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

47 Морев, И.А. Образовательные информационные технологии: учеб. пособие: в 3 ч. / И.А. Морев. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-та, 2004. – Ч. 1: Обучение. – 162 с.

48 Мюллер, Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер; [пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Дрёмина]. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.

49 Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52653-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения»

50 Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52656-2006 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Образовательные интернет-порталы федерального уровня. Общие требования»

51 Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52872-2007 «Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению»

52 Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53620-2009 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения»

53 О государственной программе Рос. Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы)»: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 20 окт. 2010 г. № 1815-р // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2010. – № 46. – ст. 6026.

54 О Федеральной целевой программе развития образования на 2011-2015 годы: постановление Правительства Рос. Федерации от 07 февр. 2011 г. № 61 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2011. – № 10. – ст. 1377.

55 О'Рейлли, Т. Что такое Веб 2.0 [Электронный ресурс] // Компьютерра Online, 2005. – Режим доступа: <http://www.computerra.ru/think/234100/>, свободный – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

56 Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»): приказ Министерства образования и науки Рос. Федерации от 22 дек. 2009 г. № 788 // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2010. – № 12 (Приказ).

57 Образование: сокрытое сокровище: основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века [Электронный ресурс] / МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех». – М., 2007. – Режим доступа: <http://www.ifap.ru/library/book201.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

58 Образцов, П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / П.И. Образцов. – Орел: Орл. гос. тех. ун-т, 2000. – 145 с.

59 Оганесянц, Н.А. Эпистемологическая парадигма использования компьютерных технологий в образовании: от бихевиоризма к конструктивизму / Н.А. Оганесянц // Вестник Пятигорского гос. лингвистического ун-та. – 2008. – № 3. – С. 266-269.

60 Осин, А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: ООО «РИТМ», 2005. – 320 с.

61 Основы открытого образования / А.А. Андреев, С.Л. Каплан, Г.А. Краснова [и др.]; отв. ред. В.И. Солдаткин. – Рос. гос. ин-т открытого образования. – М.: НИИЦ РАО, 2002. – Т. 1. – 676 с.

62 Открытое образование – объективная парадигма XXI века / Ж.Н. Зайцева, Ю.Б. Рубин, Л.Г. Титарев [и др.]; под общ. ред. В.П. Тихомирова. – М.: Изд-во МЭСИ, 2000. – 288 с.

63 Панюкова, С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.В. Панюкова. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

64 Парфенов, Д.И. Программно-аппаратный комплекс видеопортала как эффективное средство информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса / Д.И. Парфенов // Информационная среда вуза XXI века: материалы V Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск: Петрозаводский гос. ун-т, 2011. – С. 141- 144.

65 Патаракин, Е.Д. Социальные сервисы Веб 2.0 в помощь учителю / Е.Д. Патаракин – 2-е изд., испр. – М: Интуит.ру, 2007. – 64 с.

66 Патаракин, Е.Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Е.Д. Патаракин. – М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. – 176 с.

67 Переверзев, В.Ю. Критериально-ориентированное педагогическое тестирование: учеб. пособие / В.Ю. Переверзев. – М.: Логос, 2003. – 120 с.

68 План действий по модернизации общего образования на 2011-2015 годы: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 07 сент. 2010 г. № 1507-р г. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2010. – № 37. – ст. 4778.

69 Преподавание в сети Интернет: учеб. пособие / отв. ред. В.И. Солдаткин. – М.: Высш. шк., 2003. – 792 с.

70 Применение ИКТ в высшем образовании стран СНГ и Балтии: текущее состояние проблемы и перспективы развития. Аналитический обзор / Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. – Спб.: ГУАП, 2009. – 160 с.

71 Путеводитель для преподавателей по миру современных информационных технологий / Международный Консорциум «Электронный университет» при поддержке Microsoft, 2009 – 138 с.

72 Равен, Д. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы (пер. с англ.) / Д. Равен. – М.: КОГИТО-ЦЕНТР, 2001. – 142 с.

73 Рагулин, П.Г. Информационные технологии / П.Г. Рагулин. – Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с.

74 Развитие профессиональной компетентности в области ИКТ. Базовый учебный курс / М.В. Моисеева, В.К. Степанов, Е.Д. Патаракин [и др.]. – М.: Изд. дом «Обучение-Сервис», 2008 – 256 с.

75 Раицкая, Л.К. Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0 в высшем профессиональном образовании: моногр. / Л.К. Раицкая. – М.: МГОУ, 2011. – 173 с.

76 Роберт, И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования: моногр. / И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

77 Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические и технологические аспекты): моногр. / И.В. Роберт. – 3-е изд. – М.: ИИО РАО, 2010. – 356 с.

78 Руководство для преподавателей по использованию программ «Hot Potatoes v 6.0» / авт.-сост. Л.Г. Макаревич. – Новосибирск: Областной центр технологий управления образования администрации Новосибирской области, 2007. – 101 с.

79 Руководство по обзору Web-сайтов [Электронный ресурс] // Сайт электронного журнала «Образовательные технологии и общество». – Казань: ЦНИТ Казанского гос. технологического ун-та. – Режим доступа: http://ifets.ieee.org/russian/periodical/website_review_guide.html, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 17.05.2012]

80 Рычкова, А.А. Дистанционные образовательные технологии как средство формирования профессиональной самостоятельности будущих инженеров-программистов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08: защищена 18.03.2010: утв. 18.06.2010 / А.А. Рычкова. – Оренбург, 2010. – 195 с.

81 Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

82 Серов, В.Н. Основные концепции создания видеолекций для электронного учебника: сборник научных трудов «Дистанционные образовательные технологии» / В.Н. Серов. – М.: ТГУ, 2004. – Вып. 1. – С. 240-242.

83 СНГ на пути к открытым образовательным ресурсам. Аналитический обзор. – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2011. – 240 с.

84 Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина; под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2010. – 368 с.

85 Соловов, А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / А.В. Соловов. – Самара: Новая техника, 2006. – 462 с.

86 Стародубцев, В.А. Разработка и практическое использование мультимедийных средств на лекциях / В.А. Стародубцев, И.П. Чернов // Физическое образование в вузах. – 2002. – № 1. – С.86-91.

87 Стародубцев, В.А. Компьютерные и мультимедийные технологии в естественнонаучном образовании / В.А. Стародубцев. – Томск: Дельтаплан, 2002. – 224 с.

88 Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации: утв. Президентом Рос. Федерации от 07 фев. 2008 г. № Пр-212 // Российская газета. – 2008. – № 34.

89 Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации Юнеско / Ин-т ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании; корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2011. – 110 с.

90 Титова, С.В. Интерактивность как основное свойство дидактического процесса, основанного на применении информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Титова // Learning and Teaching with Web, 2001-2012. – Режим доступа: http://titova.ffl.msu.ru/files/interactivity_principle.doc, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

91 Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / авт.-сост. И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: ИИО РАО, 2009. – 96 с.

92 Учим и учимся с Веб 2.0. Быстрый старт. Руководство к действию: учеб.-метод. пособие / Я.С. Быховский, А.В. Коровко, Е.Д. Патаракин [и др.]. – М: Интуит.ру, 2007. – 95 с.

93 Федоров, А.В. Словарь терминов по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности / А.В. Федоров. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2010. – 64 с.

94 Хеннер, Е.К. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерения / Е.К. Хеннер, А.П. Шестаков // Информатика и образование. – № 12. – 2004. – С. 5-9.

95 Чельшкова, М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: учеб. пособие / М.Б. Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432 с.

96 Шалкина, Т.Н. Основы криптографии: мультимедийное учебное пособие / Т.Н. Шалкина, А.А. Рычкова, В.В. Запорожко. – М.: ВНТИЦ. – 2008. – № 50200800962. – 5590 Кб.

97 Шалкина, Т.Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства: моногр. / Т.Н. Шалкина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – Оренбург: ОГУ, 2008. – 160 с.

98 Шипунов, С. Как рисовать карты [Электронный ресурс] / С. Шипунов // Интеллект-карты. Тренинг эффективного мышления. – Режим доступа: <http://www.mind-map.ru/?s=33>, свободный. – Загл. с экрана. [дата обращения 04.05.2012]

99 Шрайберг, Я.Л. Первое десятилетие информационного века: влияние информационно-электронной среды на роль и позицию библиотек в развивающемся обществе: ежегодный доклад конференции «Крым». Год

2010 / Я.Л. Шрайберг // Научные и технические библиотеки. – 2011. – № 1. – С. 7-63.

100 Шрайберг, Я.Л. Электронная информация, библиотеки и общество: что нам ждать от нового десятилетия информационного века? : ежегодный доклад конференции «Крым». Год 2011 / Я.Л. Шрайберг // Научные и технические библиотеки. – 2012. – № 1. – С. 11-62.

101 Электронная книга и электронно-библиотечные системы России: отраслевой доклад / А.Н. Воропаев, К.Б. Леонтьев. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2010 – 60 с.

102 Электронно-библиотечные системы России: отраслевой доклад / А.Н. Воропаев, К.Б. Леонтьев. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2011. – 54 с.

103 Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, технологии, инструментальные средства: мультимедийный конспект лекций / Т.Н. Шалкина, Е.В. Дырдина, В.В. Запорожко, А.А. Рычкова. – М.: ВНТИЦ. – 2008. – № 50200801803. – 26696 Кб.

104 Dougiamas, M. A journey into Constructivism [Electronic resource] / M. Dougiamas. – Dougiamas's Official Web Site, 1998. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>.

105 Dougiamas, M. Improving the effectiveness of tools for Internet-based education [Electronic resource] / M. Dougiamas, P.C. Taylor // Flexible Futures in Tertiary Teaching. Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum, 2000. – Perth: CurtinUniversity of Technology. – Last retrieved: March 3, 2011, available at <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf2000/dougiamas.html>.

106 Intel® «Обучение для будущего»: учеб. пособие / авт. адаптации: М.Ю. Бухаркина, Е.Е. Лапшева, М.В. Моисеева, Е.Д. Патаракин [и др.]. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 144 с.

Краткий словарь терминов

Автоматизированная система лабораторного практикума – комплекс технических и программных средств, обеспечивающих проведение лабораторных работ и экспериментальных исследований непосредственно с физическими объектами и (или) математическими, информационно-описательными, наглядными моделями, представленными на экране ЭВМ (И.В. Роберт).

Автономное обучение (off-line learning) – обучение с помощью компьютера без подключения к информационно-телекоммуникационной сети (ГОСТ Р 52653-2006).

Веб-сайт (web-site) – совокупность веб-страниц, находящихся на одном сервере и объединенных тематически и навигационно (Л.К. Раицкая).

Веб-страница (web-page) – самостоятельная часть сайта, имеющая универсальный адрес документа в Интернете (Л.К. Раицкая).

Вики (wiki) – веб-сайт, содержимое которого пользователи могут редактировать напрямую, с помощью своего веб-браузера (ЮНЕСКО).

Виртуальная реальность (virtual reality) – сложные системы мультимедийного моделирования физической или псевдофизической реальности, формирующие доступные пользователю искусственные «миры», в том числе принципиально не реализуемые технически. Взаимодействие пользователя с объектами и процессами в компьютерной виртуальной реальности требует обычно применения специальных периферийных устройств, помогающих создать «эффект присутствия» (ЮНЕСКО).

Гипермедиа (hypermedia) – расширенный (по сравнению с гипертекстом) метод организации мультимедиа-информации, при использовании которого поддерживаются гиперссылки на данные различных типов (видео, графика, аудио и т.п.) (ЮНЕСКО).

Гипертекст (hypertext) – любой текст, содержащий указатели на другие документы. В общем случае – способ представления информации с помощью структурных и смысловых связей между документами (ЮНЕСКО).

Дистанционные образовательные технологии (distant learning technology, ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ Р 52653-2006).

Интерактивный диалог – взаимодействие пользователя с программой (программно-аппаратной) системой, характеризующееся (в отличие от диалогового, предполагающего обмен текстовыми командами, запросами и ответами, приглашениями) реализацией более развитых средств ведения диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов и пр.); при этом обеспечивается возможность выбора вариантов содержания учебного материала, режима работы с ним (И.В. Роберт).

Интернет-ресурс (internet-resource) – элемент сети Интернет, например веб-страница, почтовый сервер или поисковая машина (ГОСТ Р 52872-2007).

Информатизация образования – целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования теорией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических, программно-технологических разработок, ориентированных на реализацию дидактических возможностей ИКТ, применяемых в комфортных и здоровьесберегающих условиях (И.В. Роберт).

Информатизация общества – глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, обработка, хранение, передача, использование, продуцирование

информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также разнообразных средств информационного взаимодействия и обмена (И.В. Роберт).

Информационная система (information system) – совокупность содержащейся в базах данных информации и информационных технологий, а также технических средств, обеспечивающих ее обработку (ГОСТ Р 52653-2006).

Информационная технология (information technology, ИТ) – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления этих процессов и методов (ГОСТ Р 52653-2006).

Информационное взаимодействие, реализованное на базе ИКТ – взаимодействие между пользователями, основанное на осуществлении процесса передачи-приема информации, представленной в любом виде (символы, графика, анимация, аудио-, видеоинформация) при реализации обратной связи, развитых средств ведения интерактивного диалога (например, возможность задавать вопросы в произвольной форме, с использованием «ключевого» слова, в форме с ограниченным набором символов, возможность выбора вариантов содержания информации, режима работы с ней), при обеспечении автоматизации процессов сбора, обработки, продуцирования, архивирования, транслирования информации (И.В. Роберт).

Информационно-коммуникационная технология (information and communication technology, ICT, ИКТ) – информационные процессы и методы работы с информацией, осуществляемые с применением средств вычислительной техники и средств телекоммуникации (ГОСТ Р 52653-2006). ИКТ – компьютеры, мобильные телефоны, цифровые фотоаппараты, спутниковые навигационные системы, электронные инструменты и записывающие устройства, радио, телевидение, компьютерные сети, спутниковая связь, т.е. практически все, что помогает собирать, обрабатывать, хранить и передавать информацию в электронном виде. ИКТ

включают в себя как технические средства (оборудование), так и программные средства (используемые оборудованием) (ЮНЕСКО).

Конструктивизм (constructivism) – собирательное название теорий, основанных на представлении об активной роли учащихся в учебном процессе. Учащийся как субъект учебного процесса конструирует новое знание, интерпретирует получаемый опыт, сопоставляет его с контекстом и интерпретациями других учащихся (ЮНЕСКО).

Методика обучения на примерах (case study method) – методика, реализующая подход «от частного к общему». Учащиеся разбирают заданную ситуацию, выделяют ее ключевые характеристики, анализируют с их помощью сходные ситуации и определяют возможность применения общих подходов к решению однотипных задач. Синоним – эмпирическая модель учебного процесса (experiential learning) (ЮНЕСКО).

Мультимедиа (multimedia) – комплекс технических/ компьютерных/ программных средств, синтезирующий, часто в интерактивном режиме, текст, изображение и звук (А.В. Федоров).

Образовательный интернет-портал – информационная система, предназначенная для доступа широкого круга пользователей к информационным ресурсам и услугам образовательного характера с помощью информационно-телекоммуникационной сети Интернет (ГОСТ Р 52656-2006).

Образовательный контент (learning content) – структурированное предметное содержание, используемое в образовательном процессе (ГОСТ Р 52653-2006).

Педагогический сценарий электронного образовательного ресурса – целенаправленная, личностно ориентированная, методически выстроенная последовательность педагогических методов и технологий для достижения педагогических целей (И.В. Роберт).

Портал (portal) – целостное адресное пространство Интернета, в котором размещены информационные ресурсы для определенной совокупности целевых аудиторий (ЮНЕСКО).

Релевантность (relevancy) – критерий, показывающий, насколько отбираемая информация соответствует условиям, указанным в запросе пользователем (Л.К. Раицкая).

Самостоятельное электронное издание – электронное издание, не имеющее печатных аналогов (ГОСТ 7.83-2001). Самостоятельное электронное издание не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств (интерактивности, мультимедийности, моделируемости и т.п.).

Сетевое обучение (on-line learning) – обучение с помощью информационно-телекоммуникационной сети (ГОСТ Р 52653-2006).

Система управления обучением (learning management system, LMS) – информационная система, предназначенная для обеспечения административной и технической поддержки процессов, связанных с электронным обучением (ГОСТ Р 52653-2006).

Совместное обучение (collaborative learning) – образовательный процесс, в котором многочисленные участники взаимодействуют для достижения общей цели (ГОСТ Р 52653-2006).

Технология мультимедиа (multimedia technologies) – способы подготовки электронных документов, включающих визуальные и аудиоэффекты, мультипрограммирование различных ситуаций под единым управлением интерактивного программного обеспечения. Под средствами мультимедиа понимают комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с компьютером, используя самые разные среды: графику, гипертекст, звук, анимацию, видео (А.В. Федоров).

Электронная (виртуальная) лаборатория – электронная среда, позволяющая создавать и исследовать наглядные модели реальных явлений (И.В. Роберт).

Электронная библиотека, или сетевая, или виртуальная, или цифровая библиотека (electronic/virtual/digital library) – упорядоченная коллекция электронных документов, имеющая собственную систему навигации и поиска (Л.К. Раицкая).

Электронное издание – электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения (ГОСТ 7.83-2001). Электронное издание – это совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации, а также печатной документации пользователя. Электронное издание может быть исполнено на электронном носителе, а также опубликовано в локальной/глобальной сети.

Электронное обучение (e-learning, electronic learning) – обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий (ГОСТ Р 52653-2006).

Электронное учебное пособие – самостоятельное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник или учебное пособие (ГОСТ 7.60-2003, ГОСТ 7.83-2001).

Электронный образовательный ресурс (electronic learning resource, ЭОР) – образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные (информацию об образовательном контенте, характеризующую его структуру и содержимое) о них. ЭОР может включать в себя данные, информацию, программное обеспечение, необходимые для его использования в процессе обучения (ГОСТ Р 52653-2006).

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – структурированная совокупность ЭОР, содержащих взаимосвязанный образовательный контент и предназначенных для совместного применения в образовательном процессе. Структура и образовательный контент ЭУМК определяется спецификой уровней образования, требованиями

образовательных программ и другими нормативными и методическими документами. ЭУМК могут создаваться для обеспечения изучения отдельных дисциплин, учебных модулей, комплексов дисциплин, а также для реализации образовательных программ в целом (ГОСТ Р 53620-2009).

Приложение А

25 технологий минувшего десятилетия, которые изменили информационные технологии (по версии лаборатории «e WEEK Labs»)¹⁰

1. Широкополосная связь 3G.
2. Беспроводная связь (стандарт 802.11g).
3. Веб-технологии AJAX.
4. Облачная платформа Amazon EC2 (Electric Compute Cloud).
5. 64-разрядная процессорная платформа AMD64.
6. Смартфон BlackBerry.
7. Серверы-лезвия.
8. Bluetooth.
9. Интернет-браузер Firefox.
10. Электронная почта Gmail и офисный пакет Google Apps.
11. iPhone/iPod.
12. Персональные компьютеры Mac OSX.
13. Многоядерные процессоры.
14. Нетбуки.
15. Пакет OpenOffice.org (открытые форматы документов).
16. POE (Power over Ethernet) (технология работы с компьютером без электрической сети).
17. Salesforce.com (корпоративные бизнес-приложения).
18. Социальные сети.
19. Коммуникаторы Treo.
20. Твиттер.
21. Новый дистрибутив ОС Linux (Red Hat Enterprise Linux).
22. Платформы виртуализации VMware.
23. Голосовые передачи VOIP, Skype и протокол SIP.
24. Операционная система Solaris 10.
25. Операционная система Windows XP.

¹⁰ PC Week/RE («Компьютерная неделя») Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=121767>

Приложение Б

Требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам

Таблица Б.1 – Требования, предъявляемые к электронному учебному пособию (ЭУП)

1 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
1.1* <i>Базовая структура ЭУП:</i> - титульная страница; - сведения об авторах; - содержание (оглавление) по всему пособию; - основной текст; - вопросы для самоконтроля (к каждой теме или к разделу); - тестовые задания для самоконтроля (к каждой теме или разделу); - список использованных и рекомендуемых источников информации (к каждой теме или разделу или ко всему курсу). <i>Дополнительно в структуру ЭУП (по усмотрению автора) можно включать:</i> - методические указания по изучению дисциплины; - методические указания к использованию ЭУП; - список аннотированных интернет-ресурсов (интернет-сайты, интернет-словари, интернет-энциклопедии, информационно-справочные системы и т.п.); - интерактивный глоссарий; - интерактивные обучающие кроссворды; - интерактивные задачи; - различные приложения; - хрестоматии, персоналии, фотогалереи и др.
1.2* Четкая структуризация предметного материала (весь учебный материал должен быть четко структурирован по модулям, определен порядок изучения модулей и их взаимосвязь. Каждый модуль должен быть разбит на разделы, темы и т.д. Глубина структуризации определяется сложностью предметного материала)
1.3* Компактность представленного материала (содержание каждого модуля, раздела или темы должно быть кратким, ясным, содержать основные моменты)
1.4 Если в качестве рекомендуемых источников указываются ссылки на интернет-ресурсы, то целесообразно приводить аннотации, содержащие краткую характеристику ресурса
1.5* Весь учебный материал должен быть тщательно проверен на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок. В соответствии с правилами пунктуации точки в конце названия темы и в заголовках недопустимы
2 ДИЗАЙН-ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
2.1 Требования размещения учебного материала
2.1.1 Единый стиль размещения учебного материала (весь дизайн ЭУП следует выстраивать по общей схеме зонирования: меню, навигация, учебный материал)
2.1.2* Оптимальность и удобство распределения информации на экране (учебный материал помещается целиком на странице (кадре) без вертикальной прокрутки либо занимает не больше 2-3 экранов)
2.1.3 Информация (текст, таблицы, схемы, диаграммы, рисунки и т.п.) не должна

* Данные требования являются обязательными при регистрации электронных ресурсов. Остальные предъявляемые требования способствуют повышению качества ЭУП.

скапливаться на одной стороне экрана, логические группы информации должны продуманно размещаться на странице
2.1.4 Пояснения к иллюстрациям (рисункам, схемам, диаграммам и т.п.) должны располагаться под ними и как можно ближе к ним. Пояснения к таблицам должны располагаться над ними
2.1.5 Формулы желательно размещать в центре экрана (для наглядности их можно выделять заливкой)
2.2 Требования цветового оформления
2.2.1 Стиль и дизайн ЭУП должен определяться предметной направленностью учебного материала
2.2.2 Необходимо учитывать постоянство используемых цветов (при дизайне ЭУП следует выбрать 2-3 цвета, которые можно разнообразить их же оттенками). Использовать общую цветовую гамму (все заголовки одного цвета, весь основной текст одного цвета, все списки одного цвета и т.п.)
2.2.3 Необходимо соблюдать единство и гармоничность стилистического оформления для всех элементов ЭУП (текста, ссылок, таблиц, схем, диаграмм и т.п.)
2.2.4 Необходимо учитывать сочетание цветового оформления объектов (таблиц, схем, диаграмм и т.п.) с общим цветовым оформлением ЭУП
2.2.5* Необходимо соблюдать контрастность фона и текста (иллюстраций) по отношению друг к другу
2.2.6 Цвет активных и неактивных гиперссылок должен сочетаться со стилевым решением всего ЭУП
2.3 Требования шрифтового оформления
2.3.1* Единый размер шрифта для всех заголовков на каждой странице, при этом необходимо учитывать читабельность шрифта (например, для Verdana не менее 12 пт)
2.3.2* Единый размер шрифта для основной информации на каждой странице (например, для Verdana не менее 11 пт), в том числе и для таблиц (например, для Verdana не менее 10 пт)
2.3.3* Нельзя смешивать различные типы шрифтов при оформлении учебного материала в ЭУП. Шрифты без засечек (Arial, Verdana, Tahoma) более читабельны в электронных текстах
2.3.4* Читабельность шрифта касается не только основного текста, но и таблиц, схем, рисунков и т.п.
2.3.5 Для основного текста желательно использовать только обычное начертание шрифта (не использовать полужирное начертание и курсив для всего текста)
2.3.6 Необходимо делать абзацные отступы от краев страниц и от краев рисунков. Основной текст и списки желательно выравнивать по ширине
2.3.7 При оформлении основного текста следует использовать только строчные буквы (исключить написание прописными буквами всего текста)
2.4 Требования по выделению учебного материала
2.4.1 Для выделения ключевой информации (например, определений, терминов), на которые следует обратить внимание обучающегося, желательно использовать полужирное начертание шрифта и/или другой цвет
2.4.2* С целью выделения ключевой информации не допускается подчеркивание текста, так как оно ассоциируется с гиперссылками
2.4.3 Выделить заголовки можно полужирным начертанием, цветом или большим размером шрифта
2.4.4 Термины, определения, формулы, рисунки, выводы можно помещать в рамочку или выделять другим цветом
2.4.5* Для структурирования и наглядности текста желательно использовать нумерованные и маркированные списки, но следует соблюдать единообразие при их

оформлении во всех лекциях (необходимо выбрать единый формат номера и/или знак маркера для оформления всех элементов списка, в том числе для многоуровневого списка)
2.4.6* Гиперссылки должны быть четко обозначены подчеркиванием и/или цветом (желательно, чтобы гиперссылки содержали подсказки, поясняющие, на какую веб-страницу, документ или внешний объект можно осуществить переход)
2.4.7 Визуально разбить учебную информацию на блоки можно с помощью разделительной линии
2.5 Требования по использованию интерактивных и мультимедийных объектов
2.5.1 Удобство навигации по структуре ЭУП (меню, кнопки перехода на содержание и между страницами)
2.5.2* При использовании звукового сопровождения (голоса диктора, музыкальных вставок и т.п.) необходимо учитывать его уместность и качество. Звуковое сопровождение следует включать в трудных для понимания местах учебного материала ЭУП
2.5.3* При использовании видеоматериала (видеороликов, видеофильмов) необходимо учитывать его уместность и качество. Видеоматериалы в ЭУП должны отображать и моделировать реальные события, факты, явления и процессы, которые невозможно или трудно с достаточной степенью наглядности объяснить обучающимся при помощи других средств обучения
2.5.4* При использовании анимационных объектов (обучающих роликов, анимированных изображений) необходимо учитывать их уместность и качество. Следует применять релевантную анимацию с целью динамической имитации физических и химических процессов, природных явлений, работы алгоритма и т.п.
2.5.5* Наличие интерактивности в ЭУП, организованной в виде подсказок, помощи, интерактивных тестов, интерактивных задач, интерактивного глоссария и т.п. (данное свойство должно отличать самостоятельное электронное издание от обычного печатного издания)
3 ПРОГРАММНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
3.1* Качество графических изображений (фото, рисунков, схем, диаграмм, иллюстраций и т.п.) должно быть высоким, недопустимы нечеткие материалы
3.2 Необходимо учитывать обоснованность использования ресурсов персонального компьютера (объем внедренных объектов не должен быть ресурсоемким)
3.3. Желательно предусмотреть возможность индивидуальных настроек ЭУП в зависимости от ресурсов персонального компьютера и потребностей обучающегося (изменение разрешения экрана монитора, размера шрифта в браузере, расположения меню и т.п.)

Таблица Б.2 – Требования, предъявляемые к электронному курсу лекций (ЭКЛ)

1 СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
1.1* <i>Структура всего ЭКЛ:</i> исполняемый файл должен содержать следующие слайды: - титильную страницу для всего ЭКЛ (название курса лекций, Ф.И.О. лектора и т.п.); - краткую аннотацию курса лекций; - оглавление по всему курсу лекций (перечень названий всех лекций, организованный на основе гиперссылок и позволяющий открыть файл любой лекции). <i>Структура отдельной лекции:</i> каждый файл отдельной лекции должен содержать следующие слайды:

* Данные требования являются обязательными при регистрации электронных ресурсов. Остальные предъявляемые требования способствуют повышению качества ЭКЛ.

- титульную страницу (номер и название темы лекции, Ф.И.О. лектора и т.п.); - план лекции (можно организовать на основе гиперссылок); - содержательные слайды; - заключение и список рекомендуемых источников и/или аннотированных интернет-ресурсов (по усмотрению автора).
1.2* Компактность (содержание каждого слайда должно быть представлено в виде тезисов, кратко освещающих основные положения и ключевые моменты лекции и не дублирующих устную речь лектора) и четкая структуризация представленного учебного материала (следует разбивать большой текст на абзацы, использовать короткие словосочетания и предложения, минимизировать количество предлогов, наречий, исключить вводные слова и т.п.)
1.3 Желательно использовать нумерацию слайдов
1.4 Если в качестве рекомендуемых источников указываются ссылки на интернет-ресурсы, то целесообразно приводить аннотации, содержащие краткую характеристику ресурса
1.5* Весь учебный материал должен быть тщательно проверен на отсутствие орфографических, грамматических и стилистических ошибок. В соответствии с правилами пунктуации точки в конце названия темы и в заголовках недопустимы
2 ДИЗАЙН-ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
2.1 Требования размещения учебного материала
2.1.1 Единый стиль размещения учебного материала (весь дизайн ЭКЛ следует выстраивать по общей схеме зонирования: заголовок и основной текст). Расположение заголовков и основного текста на каждом слайде должно быть одинаковым. Желательно, чтобы заголовки присутствовали на каждом слайде
2.1.2* Оптимальность и удобство распределения информации на экране (учебный материал должен занимать не более 2/3 пространства всего слайда)
2.1.3 Информация (текст, таблицы, схемы, диаграммы, рисунки и т.п.) не должна скапливаться на одной стороне экрана, логические группы информации должны продуманно размещаться на слайде
2.1.4 Пояснения к иллюстрациям (рисункам, схемам, диаграммам и т.п.) должны располагаться под ними и как можно ближе к ним. Пояснения к таблицам должны располагаться над ними
2.1.5 Формулы желательно размещать в центре экрана (для наглядности их можно выделять заливкой)
2.1.6* Основной текст не должен выходить за рамки слайда и перекрывать заголовок. Текст в диаграммах, рисунках, схемах, таблицах не должен выходить за пределы их области
2.1.7* Информация, представленная в виде таблицы, должна быть наглядной и читабельной. Текст не должен выходить за границы таблицы. Следует использовать в ячейках таблиц орфографически правильные переносы
2.1.8 Таблицы желательно создавать средствами самого программного продукта (например, Microsoft PowerPoint). Большие таблицы по возможности следует разбивать на несколько более мелких
2.2 Требования цветового оформления
2.2.1 Необходимо соблюдать единый стиль (шаблон) оформления всех слайдов в пределах одной лекции или всего ЭКЛ
2.2.2 Стиль и дизайн ЭКЛ должен определяться предметной направленностью учебного материала лекций
2.2.3 Необходимо учитывать постоянство используемых цветов (при дизайне ЭКЛ следует выбрать 2-3 цвета, которые можно разнообразить их же оттенками). Использовать общую цветовую гамму (все заголовки одного цвета, весь основной текст одного цвета, все списки одного цвета и т.п.)

2.2.4 Необходимо соблюдать единство и гармоничность стилистического оформления для всех элементов в пределах одной лекции или всего ЭКЛ (текста, ссылок, таблиц, схем, диаграмм и т.п.)
2.2.5 Необходимо учитывать сочетание цветового оформления объектов (таблиц, схем, диаграмм и т.п.) с общим цветовым оформлением ЭКЛ
2.2.6* Необходимо соблюдать контрастность фона и текста по отношению друг к другу (при подборе цветовой гаммы учитывается цветопередача при проецировании на экран мультимедийной установки)
2.2.7 Цвет активных и неактивных гиперссылок должен сочетаться со стилевым решением всего курса лекций
2.3 Требования шрифтового оформления
2.3.1* Единый размер шрифта для всех заголовков на каждом слайде, при этом необходимо учитывать читабельность шрифта (например, для Arial не менее 24 пт)
2.3.2* Единый размер шрифта для основной информации на каждом слайде, в том числе и для таблиц, при этом необходимо учитывать читабельность шрифта (например, для Arial не менее 18 пт)
2.3.3* Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации. Шрифты без засечек (Arial, Verdana, Tahoma) более читабельны в электронных текстах
2.3.4* Читабельность шрифта касается не только основного текста, но и таблиц, схем, рисунков и т.п.
2.3.5 Для основного текста желательно использовать только обычное начертание шрифта (не использовать полужирное начертание и курсив для всего текста)
2.3.6 При оформлении текста и списков абзацные отступы на каждом слайде должны быть одинаковыми. Основной текст и списки желательно выравнивать по левому краю
2.3.7 При оформлении основного текста следует использовать только строчные буквы (исключить написание прописными буквами всего текста)
2.4 Требования по выделению учебного материала
2.4.1 Для выделения ключевой информации необходимо использовать полужирное начертание шрифта и/или другой цвет
2.4.2* С целью выделения ключевой информации не допускается подчеркивание текста, так как оно ассоциируется с гиперссылками
2.4.3 Выделить заголовки можно полужирным начертанием, цветом или большим размером шрифта
2.4.4 Термины, определения, формулы, рисунки, выводы можно помещать в рамочку или выделять другим цветом
2.4.5* Для структурирования и наглядности текста желательно использовать нумерованные и маркированные списки, но не следует забывать про единообразие при их оформлении во всех лекциях (следует выбрать единый формат номера и/или знак маркера для оформления всех элементов списка, в том числе для многоуровневого списка)
2.4.6* Гиперссылки должны быть четко обозначены подчеркиванием и/или цветом (желательно, чтобы гиперссылки содержали подсказки, поясняющие, на какую веб-страницу, документ или внешний объект можно осуществить переход)
2.5 Требования по использованию интерактивных и мультимедийных объектов
2.5.1 Удобство навигации по ЭКЛ (кнопки перехода на план и между слайдами, если они присутствуют, должны располагаться в одном и том же месте)
2.5.2* При использовании звукового сопровождения (голоса диктора, музыкальных вставок и т.п.) необходимо учитывать его уместность и качество. Звуковое сопровождение следует включать в трудных для понимания местах учебного материала ЭКЛ
2.5.3* При использовании видеоматериала (видеороликов, видеофильмов) необходимо учитывать его уместность и качество. Видеоматериалы в ЭКЛ должны отображать и моделировать реальные события, факты, явления и процессы, которые невозможно или

трудно с достаточной степенью наглядности объяснить обучающимся при помощи других средств обучения
2.5.4* При использовании анимационных объектов (обучающих роликов, анимированных изображений) необходимо учитывать их уместность и качество. Следует применять релевантную анимацию с целью динамической имитации физических и химических процессов, природных явлений, работы алгоритма и т.п.
2.5.5* Уместность использования анимационных эффектов текста, графических изображений и при смене слайдов (эффекты должны использоваться только в тех случаях, когда необходимо сконцентрировать внимание обучающихся на каких-либо формулах, определениях, схемах или при порционной подаче материала лекции). Недопустимо использование нерелевантных и избыточных эффектов анимации, приводящих к быстрому утомлению органа зрения (например, «шашки», «ромб», «вращение», «пишущая машинка» и др.)
3 ПРОГРАММНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
3.1* Качество графических изображений (фото, рисунков, схем, диаграмм, иллюстраций и т.п.) должно быть высоким, недопустимы нечеткие материалы
3.2 Необходимо учитывать обоснованность использования ресурсов персонального компьютера (объем внедренных объектов не должен быть ресурсоемким)

Приложение В

Фрагмент ЭУМК (раздел или тема дисциплины)¹¹

Общая структура ЭУМК

I блок – целевой

Методические указания к изучению фрагмента.

На формирование какой(их) компетенции(ий) направлено изучение раздела.

Цели раздела в терминах «знать, уметь, владеть».

Ожидаемый результат обучения и средства его оценки.

II блок – входной

Актуализация знаний.

(На какие дисциплины (разделы, темы) опирается данная дисциплина).

III блок – содержательный (учебный)

Теоретический материал (структурированный текст, таблицы, иллюстративный материал (схемы, диаграммы)).

Блок должен содержать термины, определения которых будут представлены в глоссарии.

Подбор мультимедийных материалов (видеофрагментов, анимационных роликов и т.п.).

IV блок – блок самоконтроля

Вопросы для самоконтроля (не менее 10 вопросов).

Тесты для самоконтроля (не менее 12 тестовых заданий разных типов).

Кроссворд для самоконтроля.

V блок – итоговый

Практико-ориентированные задания.

Расчетно-графические задания.

Задания на курсовой проект (курсовую работу).

Вопросы к экзамену.

Пример фрагмента ЭУМК

Общая информация об ЭУМК

Название дисциплины: *Защита информации*

Соответствие ФГОС ВПО: 230100 «Информатика и вычислительная техника»

Количество часов согласно учебному плану: 110

Формы итогового контроля: РГЗ, экзамен

Раздел «Криптографические средства защиты данных»

I блок – целевой

¹¹ Авторы фрагмента ЭУМК: Шалкина Т.Н., Рычкова А.А.

В результате изучения данного раздела вы узнаете основные методы и средства криптографической защиты информации, которые помогут вам обеспечить информационную безопасность объектов вашей профессиональной деятельности. Вы сможете использовать изученные криптографические средства для защиты информации в вычислительных системах, локальных и глобальных сетях.

В соответствии с рабочей программой дисциплины на изучение раздела «Криптографические средства защиты информации» отводится 40 часов, из них: аудиторная работа – 10 часов, практические занятия – 4 часа, лабораторные работы – 4 часа, внеаудиторная (самостоятельная) работа – 20 часов.

Для успешного освоения данного раздела вам необходимо составить календарный план самостоятельной работы по изучению раздела:

Этапы самостоятельной работы с блоками раздела	Трудозатраты	
	Кол-во часов	Дата и время
1. Изучение теоретического материала	2	
2. Самоконтроль	4	
3. Выполнение практико-ориентированных заданий	4	
4. Выполнение лабораторных работ	10	
Итого	20	

Изучение раздела «Криптографические средства защиты информации» направлено на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);
- обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6).

Студент, освоивший раздел «Криптографические средства защиты информации», должен

знать:

- основные понятия и определения в области криптографических систем;
- классы криптографических систем;
- традиционные и современные криптографические алгоритмы;

...

уметь:

- применять криптографические алгоритмы для решения практико-ориентированных задач;

...

владеть:

- методами криптографической защиты информации;
- средствами криптографической защиты информации;

...

Результат и средства оценки:

Результат	Объективно-проверяемые индикаторы	Средства проверки
Знание основных понятий и определений в области криптографических систем	Студент владеет основными понятиями и определениями	Вопросы к экзамену РГЗ
Знание классов криптографических систем	Студент умеет классифицировать криптографические системы, понимает принцип функционирования криптографических систем	Вопросы к экзамену РГЗ
Умение применять криптографические алгоритмы для решения практико-ориентированных задач	Студент умеет решать практико-ориентированные задачи	Практико-ориентированные задачи РГЗ
Владение основными методами криптографической защиты информации	Студент способен применять методы криптографической защиты информации при выполнении лабораторных работ	Программа для ЭВМ

II блок – входной

В соответствии с ФГОС ВПО для освоения данного раздела вам необходимо:

знать	– линейную алгебру; – введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков; – современные тенденции развития информатики и вычислительной техники; – технологию разработки алгоритмов и программ; – методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах; – стандарт ЕСПД; – основы объекто-ориентированного подхода к программированию; – основы интернет-технологий;
уметь	– применять математические методы для решения практических задач; – устанавливать, тестировать, испытывать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; – ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; – работать с современными системами программирования;
владеть	– теорией алгоритмов; – языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ, не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

Раздел «Криптографические средства защиты информации» опирается на следующие дисциплины:

- математика;
- информатика;
- программирование.

III блок – содержательный (учебный)

Раздел «Криптографические средства защиты информации»

Тема 1 Основные понятия и определения

Криптография¹² представляет собой совокупность методов преобразования данных, направленных на сокрытие смысла сообщения с помощью шифрования и открытие его расшифровыванием, которые выполняются по специальным криптографическим алгоритмам с помощью ключей отправителя и получателя.

Такие преобразования позволяют решить две главные проблемы защиты данных: проблему конфиденциальности (путем лишения злоумышленника возможности получения смысла информации, передаваемой по каналам связи) и проблему целостности (путем лишения злоумышленника возможности изменить сообщение или ввести ложное сообщение в канал связи) без знания ключевой информации.

В общем виде процедуру шифрования данных можно представить следующим образом (рисунок 1). Отправитель генерирует открытый текст исходного сообщения M , которое должно быть передано законному получателю по незащищенному каналу, доступ к которому может получить злоумышленник с целью перехвата и раскрытия смысла передаваемого сообщения. Для того, чтобы злоумышленник не смог узнать содержание сообщения, отправитель шифрует его с помощью обратимого преобразования E и ключа K , тем самым получая шифртекст сообщения (криптограмму) $C = E_K(M)$, который затем отправляет получателю.

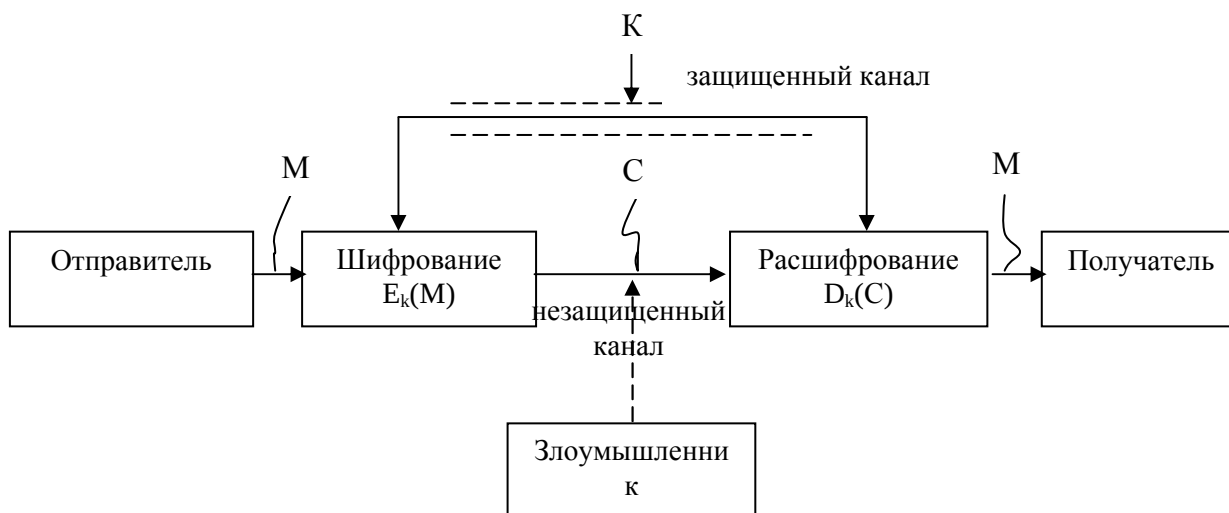


Рисунок 1 – Процедура шифрования данных

Получатель, приняв шифртекст C , расшифровывает его с помощью обратного преобразования $D=E_K^{-1}$ и получает исходное сообщение M .

$$D_K(M)=E_K^{-1}(E_K(M))=M$$

Преобразование E_K выбирается из семейства криптографических преобразований, называемых криптоалгоритмами. Параметр, с помощью которого выбирается отдельное используемое преобразование, называется криптографическим ключом.

Преобразование шифрования может быть симметричным или асимметричным относительно преобразования расшифрования. Это важное свойство функции преобразования определяет два класса криптосистем:

- **симметричные** (одноключевые) криптосистемы;
- **асимметричные** (двухключевые) криптосистемы (или криптосистемы с открытым ключом).

¹² Ссылка на интерактивный глоссарий

Основной характеристикой шифра является криптостойкость, которая определяет его стойкость к раскрытию методами криптоанализа. Обычно эта характеристика определяется интервалом времени, необходимым для раскрытия шифра.

Тема 2 Классы криптографических систем

2.1 Симметричные криптосистемы

Характерной особенностью симметричных систем шифрования является то, что для шифрования и расшифрования сообщений применяется один и тот же ключ, который вследствие этого является секретным и должен передаваться получателю по секретным каналам связи.

Традиционные симметричные алгоритмы шифрования можно представить следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Традиционные симметричные алгоритмы шифрования

Шифр	Характеристика
Перестановка	Шифрование перестановкой заключается в том, что символы шифруемого текста переставляются по определенному правилу в пределах некоторого блока текста. При достаточной длине блока, в пределах которого осуществляется перестановка, и сложном неповторяющемся порядке перестановки можно достигнуть приемлемой <u>стойкости шифра</u> для практических приложений, не требующих высокой степени защищенности данных. Примером шифрования перестановкой может служить <u>шифрующая таблица</u> ¹³ .
Замена	Шифрование заменой (подстановкой) заключается в том, что символы шифруемого текста заменяются символами того же или другого алфавита в соответствии с заранее обусловленной схемой замены, например, <u>шифр Цезаря</u> ¹⁴ .

2.2 Асимметричные криптосистемы

Появление криптографии с открытым ключом (или асимметричной криптографии) стало революционным во всей истории криптографии. Существующие до этого времени криптографические системы базировались в основном на использовании элементарных средств замены и перестановки.

Асимметричные криптосистемы радикально изменили традиционные подходы к шифрованию. Прежде всего, стали использоваться математические функции, отличные от перестановок и подстановок. Но самое главное, криптографические алгоритмы с открытым ключом предполагают наличие двух разных ключей для шифрования и расшифрования данных, что позволяет обеспечить не только конфиденциальность, но и целостность данных.

При асимметричном шифровании для шифрования и расшифрования используются разные ключи, и знание одного из них не дает практической возможности определить второй. Поэтому ключ для шифрования может быть сделан общедоступным без потери стойкости шифра, если ключ для расшифрования сохраняется в секрете, например, генерируется и хранится только получателем информации.

Общую схему функционирования асимметричной криптосистемы можно представить следующим образом (рисунок 2), где k_c и k_o соответственно секретный и открытый ключи.

¹³ Ссылка на мультимедийный ролик

¹⁴ Ссылка на мультимедийный ролик

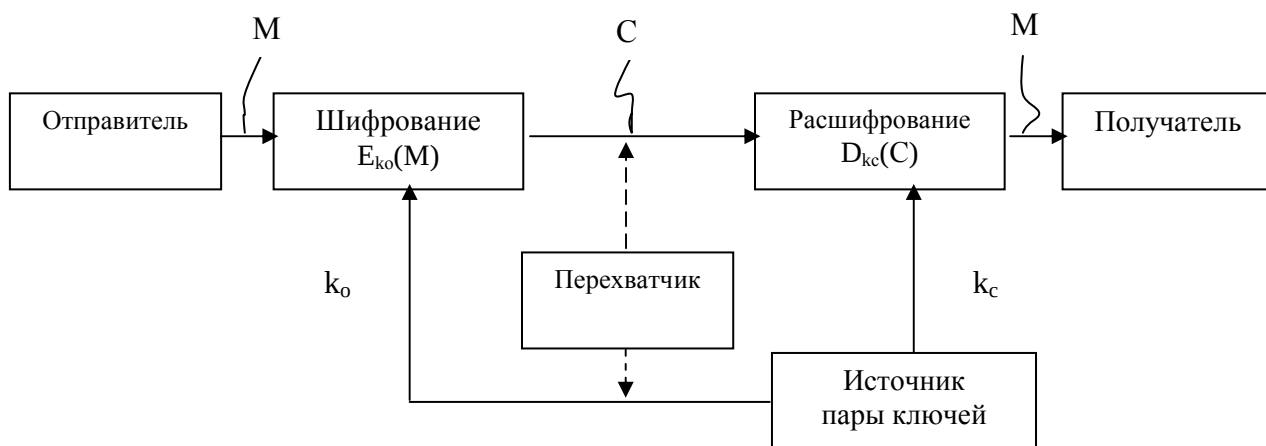


Рисунок 2 – Общая схема функционирования асимметричной криптосистемы

Литература и ссылки на интернет-источники

1. Шнайер, Б. Прикладная криптография / Б. Шнайер. – М.: Триумф, 2002. – 816 с.
2. Жельников, В. Криптография от папируса до компьютера / В. Жельников. – М.: АБФ, 1996. – 336 с.
3. <http://www.securitylab.ru> – один из известных российских интернет-порталов, посвященных проблемам информационной безопасности. Владелец является российская фирма Positive Technologies, занимающаяся разработками в области информационной безопасности.
4. <http://www.osp.ru> – старейший отечественный журнал о построении сложных информационных систем, рекомендован Высшей Аттестационной Комиссией (ВАК).
5. <http://www.citforum.ru> – портал, который содержит не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.

Глоссарий

Криптография – совокупность методов преобразования данных, направленных на сокрытие смысла сообщения с помощью шифрования и открытие его расшифровыванием, которые выполняются по специальным криптографическим алгоритмам с помощью ключей отправителя и получателя.

Шифр – совокупность алгоритмов криптографических преобразований, отображающих множество возможных открытых данных на множество возможных зашифрованных данных, и обратных им преобразований.

Криптостойкость – интервал времени, необходимый для раскрытия шифра.

IV блок – блок самоконтроля

Вопросы для самоконтроля

1. Разведите основные понятия: криптография, криптостойкость, криптографический алгоритм.
2. Принцип функционирования симметричной криптосистемы, основные симметричные алгоритмы шифрования: перестановки, замены, гаммирования.
3. Принцип функционирования асимметричной криптосистемы, математическая основа асимметричных криптоалгоритмов.

4. На чем основывается криптостойкость современных алгоритмов шифрования? Обоснуйте свой ответ.

Тесты для самоконтроля

12 тестовых заданий, т.е. по 3 задания каждого типа: ввод ответа с клавиатуры (открытая форма тестового задания), выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов, выбор нескольких правильных ответов из списка предложенных вариантов, установление соответствия между элементами двух предложенных множеств.

1. Криптографическая система, в которой используется два ключа, секретный и открытый, причем ни один из ключей не может быть вычислен из другого за приемлемое время, называется ... (ответ текстом)

асимметричной; двухключевой; с открытым ключом; асимметричная

2. К асимметричным криптографическим алгоритмам относятся: (многие из многих)

-DES

+RSA

+El Gamal

-ГОСТ 28147-89

3. Шифр Цезаря относится к шифрам ... (один из многих)

-перестановки

+простой замены

-сложной замены

-гаммирования

4. Параметры алгоритма DES: (задание на соответствие)

размер входного блока сообщения 64

размер входного ключа 56

количество итераций шифрования 16

Кроссворд для самоконтроля

		Ш ¹				У ³								
К ¹	Р	И	П	Т	О	Г	Р	А	Ф	И	Я			
		Ф				Р								
	К ²	Р	И	П	Т	О	А	Л	Г	О	Р	И	Т	М
	Л					З								
	Ю					А								
	Ч													

По горизонтали:

1. Совокупность методов преобразования данных, направленных на сокрытие смысла сообщения с помощью шифрования и открытие его расшифровыванием, которые выполняются по специальным криптографическим алгоритмам с помощью ключей отправителя и получателя.

2. Алгоритм преобразования данных: либо являющийся полностью или частично секретным, либо использующий при работе набор секретных параметров.

По вертикали:

1. Совокупность алгоритмов криптографических преобразований, отображающих множество возможных открытых данных на множество возможных зашифрованных данных, и обратных им преобразований.

2. Параметр, с помощью которого выбирается отдельное, используемое криптографическое преобразование.

3. Событие или действие, которое может вызвать нарушение функционирования вычислительной системы.

V блок – итоговый

Практико-ориентированные задачи

Задача 1. Зашифровать сообщение методом простой замены:

Алфавит: _ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сообщение: DOUBLE_SIDE

Ключ: 10 a=3

Задача 2. Зашифровать сообщение методом постолбцово-построчной перестановки:

Алфавит: _ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сообщение: CREATE_TRIGGER

Ключи выбрать самостоятельно

Расчетно-графические задания

Целью расчетно-графического задания (РГЗ) является закрепление теоретических знаний и практических умений самостоятельно решать инженерные задачи, разрабатывать законченное программное приложение, пользоваться технической, справочной и нормативной литературой, развитие творческих способностей будущих специалистов.

Темы РГЗ связаны:

- с разработкой схем алгоритмов и программ, реализующих математические модели и алгоритмы, используемые в криптографии;

- с разработкой схем алгоритмов и программ, реализующих современные криптографические алгоритмы, стеганографические алгоритмы.

Вопросы к экзамену

1. Что понимается под криптографией? Перечислите основные этапы развития криптографии, охарактеризуйте каждый этап.

2. Расскажите, в чем заключается «первая» и «вторая» задачи криптографии?

3. Против каких угроз используются криптографические методы защиты информации?

4. Принцип функционирования симметричной криптосистемы, основные симметричные алгоритмы шифрования: перестановки, замены, гаммирования.

5. Современные симметричные криптосистемы: схемы DES и ГОСТ 28147-89. Сравните между собой эти алгоритмы.

Приложение Г

Составляющие ИКТ-компетентности

в профессиональной деятельности учителя (преподавателя)

Тема	Базовый уровень	Продвинутый уровень
1. ИКТ и новые модели обучения		
1.1. Информационные технологии обучения	Знать 1. Новые информационные технологии обучения. 2. Принципы программной организации педагогической информации: электронные учебники, учебные сайты, базы данных, базы знаний. 3. Принципы интеграции новых информационных технологий и традиционных методов обучения.	Уметь 1. Инициировать применение педагогическим коллективом новых информационных методов в учебном процессе. 2. Работать с электронными учебниками, учебными сайтами. 3. Готовить учебные, методические, информационные материалы.
1.2. Применение ИКТ во вне учебной работе	Знать 1. Принципы организации информационного центра образовательного учреждения. 2. Принципы автоматизация деятельности библиотеки. 3. Принципы организации телевизионной сети учреждения, радиоузла.	Уметь 1. Организовать работу информационного центра. 2. Организовать автоматизацию библиотеки. 3. Организовать создание и работу средств информации учреждения с применение ИКТ. 4. Организовать дистанционные формы консультирования учащихся.
2. Применение ИКТ в учебном процессе		
2.1. Использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в образовательной деятельности	Знать 1. Основные ЦОР и ЭОР по предмету. Уметь 1. Загружать и устанавливать ЭОР с сайта ФЦИОР. 2. Комбинировать различные ЦОР и ЭОР при изучении определенной темы.	Уметь 1. Оценивать дизайн и эргономичность ЦОР. 2. Оценивать содержательное наполнение ЦОР с точки зрения соответствия образовательным стандартам и другим нормативным документам. 3. Подбирать материалы к занятию, используя различные ЦОР. 4. Подбирать материалы для самостоятельной работы учащихся, используя различные ЦОР. 5. Подбирать материалы для самостоятельной работы по предмету, используя различные ЦОР. 6. Разрабатывать занятия разных типов с использованием ЦОР. 7. Адаптировать материалы ЦОР для учащихся с разным уровнем успеваемости с целью индивидуализации обучения. 8. Осуществлять мониторинг эффективности применения материалов ЦОР в учебном процессе. 9. Разрабатывать концепцию и дидактическую карту-план при создании собственных ЭОР.

<i>Тема</i>	<i>Базовый уровень</i>	<i>Продвинутый уровень</i>
		10. Разрабатывать собственные ЭОР.
2.2. Использование сетевых технологий в образовательной деятельности	Знать 1. Общие интернет-ресурсы образовательного назначения. 2. Интернет-ресурсы по предмету. 3. Принципы сетевого этикета. Уметь 1. Уметь использовать поисковые системы для подбора материала к занятиям. 2. Уметь пользоваться каталогами и интернет-порталами образовательной тематики. 3. Применять принципы сетевого этикета	Знать Возможности социальных сервисов Веб 2.0. в учебной деятельности. Уметь 1. Участвовать в предметных форумах и телеконференциях. 2. Участвовать в учебных телекоммуникационных проектах. 3. Находить и использовать электронные учебники. 4. Обеспечивать безопасную работу учащихся в Интернет. 5. Использовать возможности социальных сервисов Веб 2.0. в учебной деятельности. 6. Использовать коммуникационные программы в целях профессиональной деятельности. 7. Создавать (отбирать) содержание для дистанционных курсов.
2.3. Использование ИКТ для оценки знаний учащихся	Уметь 1. Использовать компьютерные тесты. 2. Использовать материалы ЦОР.	Уметь 1. Рассчитывать время, необходимое для выполнения учащимися заданного теста. 2. Разрабатывать тесты. 3. Обрабатывать результаты тестирования. 4. Использовать нетестовые формы контроля.
2.4. Использование средств ТСО		Уметь 1. Использовать интерактивные доски (составлять сценарии для работы с такими досками). 2. Использовать цифровую технику (фотокамеры, видеокамеры, др.). 3. Использовать коммуникационные устройства. 4. Использовать для проведения опытов оборудование, подключаемое к компьютеру.
2.5. Использование ИКТ для тематического планирования по предмету	Уметь использовать специализированное программное обеспечение для планирования учебной деятельности.	Уметь Использовать для указанной цели прикладное ПО общего назначения.
2.6. Использование ИКТ в профессиональной деятельности классного руководителя	Уметь 1. Заполнять электронный журнал. 2. Использовать специализированное программное обеспечение.	Уметь 1. Размещать информацию для родителей в Интернет. 2. Вести веб-страницы класса (группы) на сайте учебного заведения. 3. Использовать ИКТ при проведении классного часа, внеучебного мероприятия.
2.7. Использование элементов дистанционного обучения	Знать принципы организации дистанционного обучения. Уметь подбирать для учащихся ресурсы для работы в микрогруппах, самостоятельной работы и др.	Уметь Использовать элементы дистанционного обучения при работе с сильными и со слабо успевающими учащимися.

