

УДК 378.147

Еремина И.И., кандидат педагогических наук, доцент, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ» И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В УСЛОВИЯХ МНОГОУРОВНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ

Аннотация: Данное исследование освещает вопросы реализации возможностей программной среды LMS MOODLE для создания комплекса ЭОР, обеспечивающего организацию и последовательное осуществление основных этапов самостоятельной информационной учебной деятельности, а именно: представление структуры учебно-методического материала по дисциплине в виде тематических модулей; обеспечение поэтапной работы в интерактивном режиме для планирования и осуществления индивидуальной траектории обучения за счет средств представления учебного материала и средств осуществления информационного взаимодействия; автоматизация контроля, самоконтроля, статистической обработки результатов учебной деятельности; интерактивный диалог, автоматизация диагностики ошибок, возврат к пройденному материалу для коррекции учебной деятельности; автоматизация оценочной деятельности преподавателя и студентов, формирование отчетов о результатах самостоятельной информационной учебной деятельности для ее оценки.

Ключевые слова: программная среда LMS MOODLE, комплекса электронных образовательных ресурсов (ЭОР), теоретические и методические подходы, использование электронных образовательных ресурсов в процессе самостоятельной учебной деятельности.

Новые требования к подготовке будущих специалистов в условиях информатизации инженерного образования в качестве приоритетных направлений модернизации выдвигают поиск новых форм, методов и средств обучения, позволяющих выносить за пределы учебных аудиторий не только теоретическую составляющую изучаемых дисциплин, но и практические занятия и лабораторные работы. В этой связи целесообразно для организации и

осуществления основных этапов самостоятельной информационной учебной деятельности студентов (постановки цели, планирования, осуществления, контроля, коррекции, оценки деятельности) применять комплекс электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

С одной стороны создание и использование ЭОР в инженерном вузе позволяет фиксировать и сохранять знания наиболее опытных преподавателей, с другой – создать предпосылки для повышения эффективности обучения за счет введения в образовательный процесс элементов интерактивности и мультимедиа.

На современном этапе развития ИКТ возможно сокращение времени создания электронных образовательных ресурсов по сравнению традиционными образовательными ресурсами, в то же время существенно удлиняется их жизненный цикл за счет возможности оперативного внесения дополнений и изменений не только в процессе разработки ЭОР, но и их применения в учебном процессе.

Немаловажным положительным свойством ЭОР является возможность их применения в традиционном обучении с использованием элементов электронного обучения. При таком симбиозе повышается академическая мобильность студентов, расширяется возможность межвузовской кооперации в использовании образовательных ресурсов, включая удаленный доступ к оборудованию и электронным средствам проверки знаний.

Так, рассматриваемая автором дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» по направлению 230700.62 «Прикладная информатика» требует широкомасштабного использования ЭОР в учебном процессе, изменений в методике проведения учебных занятий, активного освоения и применения информационных технологий преподавателями и студентами, организации удаленного взаимодействия между студентами, преподавателями, администрацией вуза, увеличения количества проверок знаний в процессе обучения.

Однако следует отметить, что применение ЭОР в учебном процессе

требует существенного увеличения времени работы за компьютером как для студентов, так и преподавателей. Поэтому одним из требований, предъявляемых к разрабатываемым электронным образовательным ресурсам, является возможность получения печатных версий ЭОР, пусть даже за счет сокращения функциональности по сравнению с электронными версиями. Желательным также является возможность работы с сокращенными версиями ЭОР с помощью получивших распространение последние годы карманных персональных компьютеров (КПК), коммуникаторов и смартфонов.

В Казанском (Приволжском) федеральном университете проводятся научные исследования и практическая работа, нацеленные на объединение информационных средств и электронных ресурсов образовательного процесса, внеучебной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности. Результатом такой работы явились три экспериментальные площадки Зилант, Тулпар, Барс на платформе LMS MOODLE. Представленный в статье комплекс ЭОР по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предназначен для студентов Набережночелнинского института КФУ и размещен на площадке Тулпар.

В системе MOODLE существует 3 типа форматов курсов: форум, структура (учебные модули без привязки к календарю), календарь (учебные модули с привязкой к календарю). Курс может содержать произвольное количество ресурсов (веб-страницы, книги, ссылки на файлы, каталоги) и произвольное количество интерактивных элементов курса.

Обязательный минимум содержания образования распределяется по какому-либо признаку между опорными и «вспомогательными» модулями (это деление в ЭОР становится достаточно условным и фиксируется на уровне конкретных методических объединений) и воспроизводится в модульных учебно-методических комплексах (УМК) дисциплины. Это позволяет концентрировать внимание обучаемых при работе с разными объектами-модулями в составе УМК на разных компонентах содержания образования.

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Казанский федеральный университет»

Направление подготовки: 230700.62 – Прикладная информатика (по отраслям)

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Учебный план: Техническое образование очное бакалавр

Дисциплина: «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» (бакалавр, 1 курс, очное обучение)

Количество часов: 216 часов (в том числе: лекции – 36 часов, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа), форма контроля: экзамен.

Аннотация: Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» (ВССТ) направлена на формирование у студентов знаний, представляющих собой техническую и методологическую основу разработки, исследования и эксплуатации промышленных вычислительных комплексов и сетей ЭВМ. Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в учебном плане бакалавриата по направлению подготовки 230700.62 «Прикладная информатика в экономике» включена в раздел Б.3.Б.1 Профессиональный цикл и относится к базовой части. Осваивается на первом курсе (1,2 семестры). Учебная дисциплина опирается на дисциплину «Математика», «Теоретические основы информатики» является предшествующей для дисциплин предметной подготовки Профессионального цикла, связана с параллельно читаемыми дисциплинами: «Информатика и программирование», «Основы математической логики», «Информационные системы и технологии», «Операционные системы», предшествует изучению дисциплин:

- «Базы данных»
- «Информационная безопасность»
- «Корпоративные информационные системы»
- «Проектирование информационных систем»
- «Проектный практикум».

В процессе развития вычислительной техники, как прикладной науки, сформировались методики группирования ее отдельных элементов и полифункциональных комплексов в единую информационную систему. Содержание и направленность курса призваны дать будущему бакалавру базовый уровень многоаспектной научной дисциплины «Вычислительные системы сети и телекоммуникации». Курс «Вычислительные системы сети и телекоммуникации» призван содействовать знакомству студентов с различными

Рис. 1. Вставить картинку введение к курсу

Ресурсы – это статистические материалы ЭОР, так сказать – лекционный материал. Ими могут быть: файлы с текстами лекций, различного рода изображения, веб-страницы, аудио и видео-файлы, анимационные ролики, ссылки на ресурсы Интернет и т.д.

КУРС В РАБОТЕ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ, ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Казанский федеральный университет»

Направление подготовки: 230700.62 – Прикладная информатика (по отраслям)

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Учебный план: Техническое образование очное бакалавр

Дисциплина: «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» (бакалавр, 1 курс, очное обучение)

Количество часов: 216 часов (в том числе: лекции – 36 часов, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа), форма контроля: экзамен.

Аннотация: Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» (ВССТ) направлена на формирование у студентов знаний, представляющих собой техническую и методологическую основу разработки, исследования и эксплуатации промышленных вычислительных комплексов и сетей ЭВМ. Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в учебном плане бакалавриата по направлению подготовки 230700.62 «Прикладная информатика в экономике» включена в раздел Б.3.Б.1 Профессиональный цикл и относится к базовой части. Осваивается на первом курсе (1,2 семестры). Учебная дисциплина опирается на дисциплину «Математика», «Теоретические основы информатики» является предшествующей для дисциплин предметной подготовки Профессионального цикла, связана с параллельно читаемыми дисциплинами: «Информатика и программирование», «Основы математической логики», «Информационные системы и технологии», «Операционные системы», предшествует изучению дисциплин:

- «Базы данных»
- «Информационная безопасность»
- «Корпоративные информационные системы»
- «Проектирование информационных систем»
- «Проектный практикум».

В процессе развития вычислительной техники, как прикладной науки, сформировались методики группирования ее отдельных элементов и полифункциональных комплексов в единую информационную систему. Содержание и направленность курса призваны дать будущему бакалавру базовый уровень многоаспектной научной дисциплины «Вычислительные системы сети и телекоммуникации». Курс «Вычислительные системы сети и телекоммуникации» призван содействовать знакомству студентов с различными подходами построения, проектирования и конфигурирования вычислительных сетей.

Темы:

1. Введение в дисциплину.
2. Состояние и тенденции развития вычислительной техники.
3. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Функциональная и структурная организация вычислительных машин.
4. Архитектура построения ЭВМ и вычислительных систем. Центральные устройства персональных ЭВМ.
5. Персональные компьютеры.
6. Внешние устройства персональных ЭВМ.
7. Программное управление ЭВМ.
8. Структуры вычислительных систем.
9. Архитектура вычислительных сетей. Вычислительные системы и компьютерные сети.
10. Системы телекоммуникаций.
11. Состояние и тенденции развития телекоммуникационных систем.

Рис. 2. Содержание курса

Работать с ресурсами достаточно просто – их необходимо освоить в сроки, установленные преподавателем – либо прочитать с экрана, либо сохранить их на свой локальный компьютер для дальнейшего ознакомления. Их

также можно распечатать и работать с твердой копией.

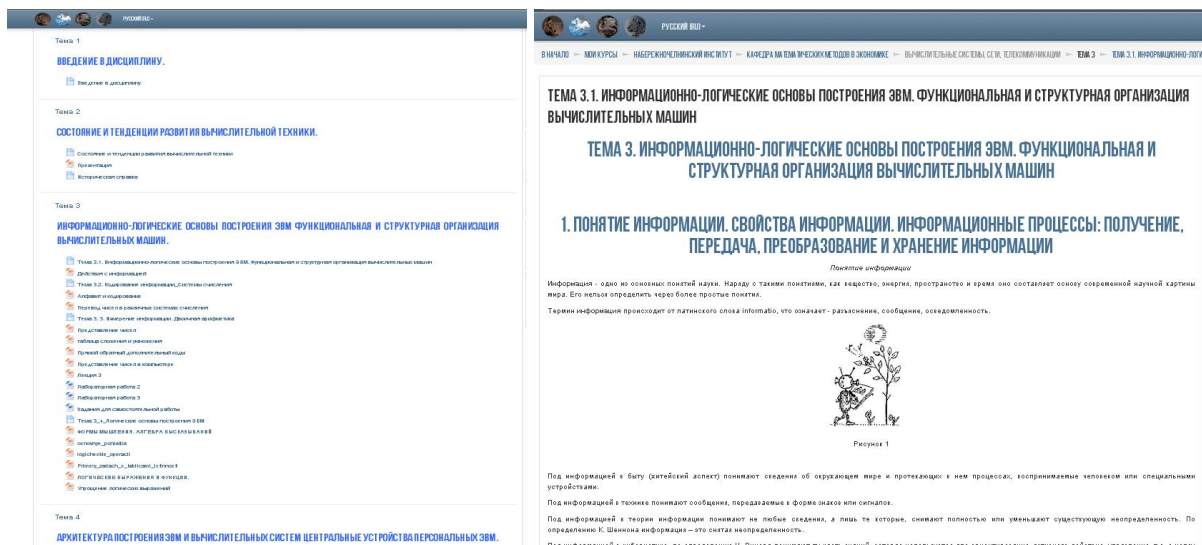


Рис. 3. Пример лекции

Материалы ЭОР можно изучать в любом порядке, но желательно придерживаться заданной преподавателем последовательности, так как изучение некоторых материалов предполагает знание уже пройденных. В конце тем содержатся контрольные вопросы для самопроверки. Они позволяют студентам проверить, как они усвоили материал темы. Эти контрольные вопросы не оцениваются. Но часть из них может содержаться в оцениваемых тестах курса. Поэтому необходимо внимательно проработать эти вопросы и знать ответы на них.

Активные элементы курса – это интерактивные средства, с помощью которых преподаватель либо проверяет уровень знаний студентов, либо вовлекает их во взаимодействие как друг с другом, так и с собой. К активным элементам курса относятся: форумы, чаты, задания, занятия, тесты, семинары и т.п. Активные элементы могут предполагать как одностороннюю активность участников курса, так и обоюдную: между студентом и преподавателем. Активные элементы требуют коммуникационной активности студента, как правило, в режиме он-лайн.

Студент может обратиться к преподавателям курса по всем возникающим у него в ходе обучения вопросам. Это можно сделать несколькими способами:

- написать в форум курса;

- воспользоваться функцией «Обмен сообщениями»;
- работа с ресурсами.

В некоторых случаях может быть удобнее или целесообразнее не просматривать, а скачивать с сайта материалы курса.

Ряд элементов курса, например, «Задание», предусматривает прикрепление ответов студентов в виде файлов непосредственно в элемент курса.

Традиционно форум является удобным средством общения студентов и преподавателей, дополняя и «оживляя» процесс дистанционного образования. Форумы информационной образовательной среды имеют простой и интуитивно понятный интерфейс.

В системе MOODLE реализована гибкая и довольно сложная система оценок за все выполняемые задания (включая тесты), которые становятся доступны студенту непосредственно в курсе в разделе «Оценки» блока «Управление». Каждому студенту в этом журнале доступны только его собственные оценки.

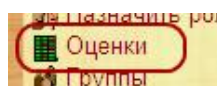


Рис. 4. Ссылка на журнал оценок студента

Существует несколько видов контроля, которые позволяет организовать система: входной, промежуточный, контроль-тренаж и итоговый контроль. Компьютерное тестирование – это средство, которое позволяет с минимальными затратами времени преподавателя объективно проверить знание большого количества студентов. Хорошо спланированный график тестирований является хорошим стимулом, который побуждает обучаемых к систематической работе.

Компьютерные тесты положительно воспринимаются студентами. Преимуществом компьютерного тестирования является автоматическая проверка результатов и исключение влияния человеческого фактора. В процессе проверки знаний студенты видят в преподавателе своего союзника.

В MOODLE разделены понятия «банк тестовых заданий» и «тест». Банк тестовых заданий содержит все вопросы данного курса, позволяет структурировать и управлять большим количеством вопросов, предоставляет возможность доступа к вопросам из опубликованных категорий других разделов. Тест является элементом, с которым непосредственно работает ученик, и содержит конкретный набор тестовых заданий.

Получив доступ к банку тестовых заданий можно как из блока «Управление», пункт «Вопросы», так и из интерфейса редактирования конкретного теста. Над тестовыми заданиями можно проводить следующие операции: создавать, просматривать, редактировать, удалять, перемещать в другую категорию, импортировать вопросы из файла (в MOODLE поддерживаются следующие форматы импорта GIFT, Aiken, MOODLE XML, Blackboard, WEBCT, Course Test Manager, Learnwise, Examview), импортировать в файл (в MOODLE поддерживаются следующие форматы экспорта GIFT, MOODLE XML, IMS QTI, XHTML).

Тесты в MOODLE состоят из двух главных компонентов: тема (оболочка) теста и пулы (базы) вопросов. В системе используются следующие типы вопросов: «Вычисляемый ответ», «Описание», «Эссе», «На соответствие», «В закрытой форме», «Короткий ответ», «Числовой ответ», «Верно/неверно».

В стандартной комплектации системы имеются несколько модулей, обслуживающих работу тестирования.

Особую роль, в этой связи, имеют ЭОР в рамках изучения дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». Основная цель такого комплекса ЭОР - познакомить студентов, профессиональная деятельность которых связана с применением ЭВМ и вычислительных сетей, с широким кругом вопросов по принципам построения и организации функционирования компьютеров, вычислительных систем и телекоммуникационных сетей, по технологии передачи и обработки информации в них. И поскольку, дать каждому обучающемуся в реальности апробировать инструментальный и проводить эксперименты с дорогостоящим оборудованием физически не всегда

возможно, освоение компьютерных технологий позволяет реально индивидуализировать учебный процесс, сделать его более гуманным по отношению к обучаемому, усилить положительную мотивацию обучения, активизировать познавательную деятельность студентов, усилить творческую составляющую работы, как студента, так и преподавателя. Сетевая модель обучения позволяет применять в обучении такие инструменты Интернет как электронная почта, телеконференции, электронные библиотеки, комплекты видеолекций и компьютерные презентации по дисциплинам.

Разработку комплекса электронных образовательных ресурсов «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» на базе программной среды Moodle можно представить в следующих этапах:

Преамбула. Изучение опыта использования ЭОР для осуществления самостоятельной учебной деятельности студентов вуза. Анализ ожиданий целевой группы.

Этап 1. Подбор материала для создания комплекса ЭОР, основанного на реализации возможностей программной среды MOODLE как системы электронного обучения и поэтапного осуществления самостоятельной информационной учебной деятельности, обеспечивающей автоматизацию контроля, коррекции учебной деятельности обучающихся; на обеспечении вариативности способов поиска, обработки, продуцирования информации и информационно-методической поддержки самостоятельной информационной учебной деятельности.

Этап 2. Педагогический сценарий

Рассматриваются подходы к созданию педагогического сценария с использованием ИКТ, выявляются методические подходы:

- использования комплекса ЭОР, основанные на реализации его компонентного состава и методических рекомендаций, ориентированных на последовательное выполнение целенаправленных, планируемых действий в соответствии с самостоятельно поставленной учебной задачей;

- на постепенную передачу обучающемуся функций по учебной деятельности;
- на осуществление самостоятельной информационной учебной деятельности.

Выявляются составляющие комплекса ЭОР:

- целевая, обеспечивающая осознание мотивационной готовности к самостоятельной учебной деятельности, постановку цели деятельности;
- информационно-методическая, обеспечивающая работу с информационными и практико-ориентированными ресурсами, контролирующими материалами;
- коммуникационная, обеспечивающая осуществление информационного взаимодействия между обучающим, обучающимися и ЭОР;
- организационно-управленческая, обеспечивающая управление настройками программных сред для реализации возможностей самоорганизации обучения студентами;
- инструктивно-техническая, обеспечивающая использование средств программной среды для поэтапной организации самостоятельной информационной учебной деятельности.

Этап 3. Разработка основных составляющих электронного курса «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Ресурсы курса. Элементы курса. Категории пользователей. Основные возможности использования MOODLE для информационного взаимодействия образовательного назначения («Электронная книга», «База данных», «Лекция / Урок», «Глоссарий» / «Словарь», «Wikis», «Рабочая тетрадь», «Задание», «Семинар», «Форум», «Чат», E-mail, «Внутренняя почта», «Тесты»).

Соблюдение последовательности этапов самостоятельной информационной учебной деятельности для каждого вида самостоятельной учебной деятельности при формировании структуры комплекса; обеспечение вариативности содержания учебного материала на основе применения соответствующих ЭОР с учетом исходного уровня подготовки обучающихся.

Этап 4. Подготовка ресурсов для электронного курса «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в MOODLE

Различные виды ресурсов в электронном курсе. Особенности оформления ресурсов и публикации их в MOODLE. Подготовка ресурсов в виде html-страниц. Подготовка изображений для публикации (сканирование, обработка с помощью Adobe Photoshop CS). Использование различных видов документов в качестве ресурсов (Word, Excel, Power Point, NetCracker Professional).

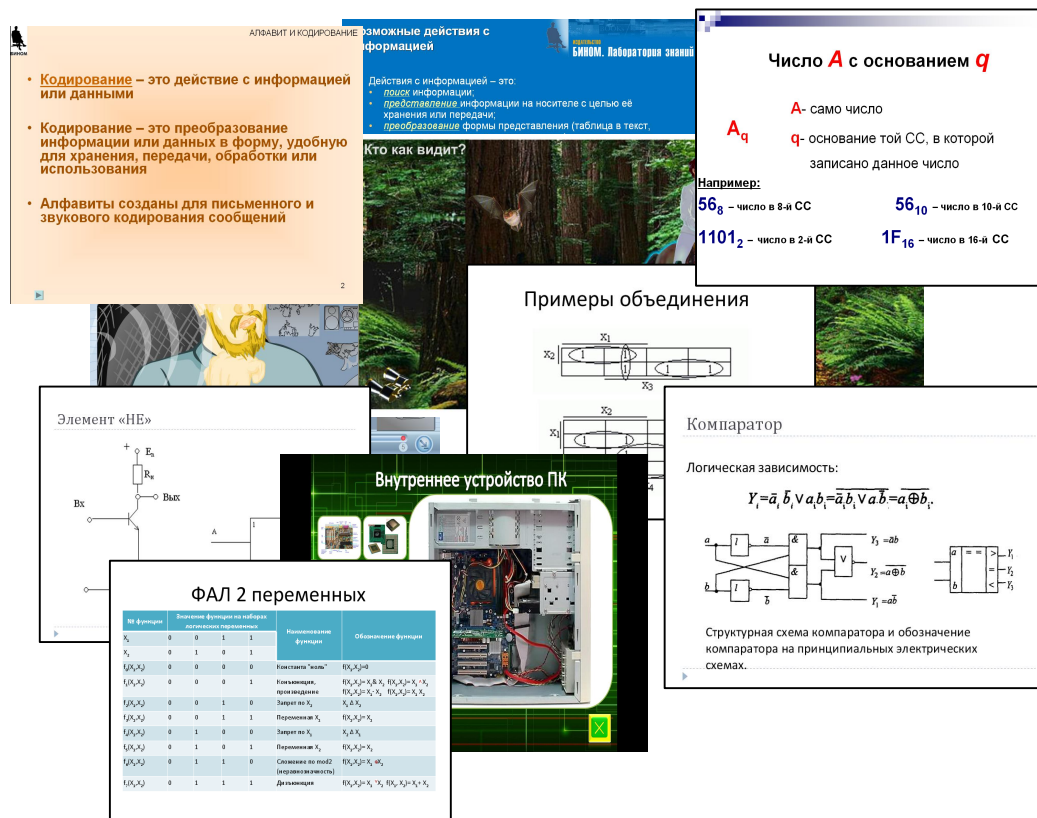


Рис. 5. Примеры флеш-роликов, презентаций, видеолекций по курсу

Этап 5. Использование Microsoft Power Point для создания обучающих медиа-роликов и презентаций

Создание видео-роликов в формате SWF с помощью Microsoft Power Point. Построение разветвляющихся алгоритмов обучения. Создание тестов с помощью Microsoft Power Point. Публикация обучающих медиа-роликов и презентаций.

Этап 6. Использование Microsoft Producer для создания эффективных презентаций

Особенности презентаций, созданных с помощью Microsoft Producer.

Создание обучающих видеороликов. Синхронизация обычных презентаций, видео, аудио – информации. Публикация презентаций.

Этап 7. Планирование интерактивных элементов курсов

Использование форумов, чатов, Wiki (русскоязычных wiki-сайтов - это созвездие wiki-сайтов на русском языке, использующих wiki-технологию. опросов, анкетирования, заданий, рабочих тетрадей, уроков, тестов. Разработка элементов и публикация их в MOODLE.

Этап 8. Проведение курса с использованием MOODLE

Организация учебного процесса в MOODLE. Управление студентами. Контроль за прохождением учебного процесса. Оценка успеваемости.

Технология портфолио – это способ фиксирования, накопления и аутентичного оценивания индивидуальных образовательных результатов обучающегося в определенный период его обучения. Портфолио позволяет учитывать результаты в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной. В условиях бально-рейтинговой системы такая технология является независимой оценкой освоения курса.

Фильтры в MOODLE в основном предназначены для преобразования различных текстовых значений в соответствующие им мультимедиа и гипертекстовое представление. При помощи фильтра определяется доступность информации.

MOODLE содержит следующие фильтры: автосвязывание глоссария; автосвязывание ресурса; математические фильтры; мультимедиа-фильтр; автосвязывание базы данных; автосвязывание страниц wiki; автосвязывание по персональной активности; слово для цензуры; многоязычное содержание; дополнительные фильтры, не входящие в стандартную постановку системы. Для функционирования любого фильтра он должен быть активирован администратором.

Таким образом, спроектированный и реализованный комплекс ЭОР по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в MOODLE позволяет продемонстрировать ее специфические особенности: обширный

спектр компетенций в области теоретических основ информатики, информационно-логических основ построения ЭВМ, функциональной и структурной организации вычислительных машин. Особые затруднения в освоении материала представляют темы: архитектура построения ЭВМ и вычислительных систем, центральные устройства персональных ЭВМ, архитектура вычислительных сетей, вычислительные системы и компьютерные сети, системы телекоммуникаций. Они нуждаются в демонстрациях, экспериментальных, лабораторных и практических исследования с использованием дорогостоящего оборудования. Что фактически становится невозможным при самоконтроле, оценки, самооценки для контроля деятельности; возврата к пройденному учебному материалу и организации обсуждения в интерактивном режиме для оценки деятельности.

LMS MOODLE разрешает в режиме удаленного доступа использовать среды для моделирования сетей и подсетей, выбора и настройки оборудования, администрирования сети и ее поддержки в интерактивном режиме.

Следует отметить, что разработка ЭОР является ресурсоемким процессом, требующим от разработчиков высокой профессиональной квалификации. Вместе с тем, содержание ЭОР (контент), применяемых в учебном процессе ВУЗа, может и разрабатывается непосредственно в данном учебном заведении. В этом случае контент ресурсов соответствует организационным, методическим требованиям, предъявляемым к средствам обучения, а также учитывает сложившиеся академические традиции. Особых усилий требует реализация технических особенностей ЭОР, приведение их в соответствие с техническими возможностями информационной образовательной среды ВУЗа. При этом разработка ЭОР в пределах ВУЗа требует создания специальной организационной структуры, непосредственно занимающейся решением этой проблемы. В данную структуру должны входить подразделения, выполняющие следующие функции:

- организация учебного процесса в рамках информационной образовательной среды;

- курирование разработки контента ЭОР в тесном взаимодействии с кафедрами и другими подразделениями Вуза. Реализация ресурсов на основе использования конкретных технологий, например, технологии информационного интегрирования;

- организация и проведение внутривузовской экспертизы качества ЭОР как разрабатываемых в данном ВУЗе, так и приобретаемых на внешнем рынке;

- обеспечение доставки информации до конечных пользователей – студентов ВУЗа с помощью телекоммуникационных технологий.

Совершенно очевидно, что выполнение этих функций должно осуществляться на основе единых стандартов, реализующих унификацию и интеграцию ЭОР, а также обеспечивающих их естественное вхождение в учебный процесс.

Литература

1. Ерёмкина И.И. Проектирование и организация информационной образовательной среды вуза в условиях совершенствования образовательного процесса // Вестник Университета Российской академии образования – 2011 - № 4 - С. 33-38.

2. Ерёмкина И.И., Савицкая Н.Н., Садыкова А.Г. Теоретические основы и принципы построения информационной образовательной среды федерального университета подготовки ИТ-профессионалов и ее практическая реализация // Образовательные технологии и общество. - 2013 - Т. 16 - № 3 - С. 631-654

3. Ерёмкина И.И., Садыкова А.Г. Анализ результатов экспериментальной проверки диагностической программы развития информационно-коммуникационной компетенции студентов // Высшее образование сегодня. – 2014 - № 1 - С. 54-60.

Eremina, I. I., candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Naberezhnye Chelny Institute of the Federal state Autonomous educational institution of higher professional education "Kazan (Volga region) Federal University"

DEVELOPMENT OF COMPLEX E-LEARNING RESOURCES, COMPUTER SYSTEMS, NETWORKS AND TELECOMMUNICATIONS AND ITS USE FOR SELF-AWARENESS TRAINING ACTIVITIES IN TERMS OF MULTILEVEL TRAINING

Abstract: This study covers the implementation of the software environment LMS MOODLE to create complex RAR, providing organization and consistent implementation of the key stages of self-awareness training activities, namely the representation of the structure of methodical material on discipline in the form of thematic modules; providing a phased work in interactive mode for the planning and implementation of individual learning path at the expense of the presentation of educational material and means to implement information interaction; automation control, self-control, statistical processing of the results of educational activities; interactive dialogue, automation of diagnostic errors, return to the above mentioned material for the correction of educational activity; automation of the evaluation activity of the teacher and students, reporting the results of the self-awareness training activities for its evaluation.

Keywords: software environment, MOODLE LMS, e-learning resources, theoretical and methodological approaches, the use of electronic educational resources in the process of independent learning activities.