

прохождении практики в филиале кафедры в ОАО «Белгорхимпром». В составе института трудятся квалифицированные специалисты самого различного профиля: в их числе высококвалифицированные специалисты горного, химического, конструкторского, электротехнического и строительного профилей, из них 24 кандидата наук и 6 докторов технических наук.

Форма взаимодействия кафедры «Горные работы» БНТУ и ОАО «Белгорхимпром» в виде создания филиала позволила ликвидировать обычно имеющийся разрыв в 5 - 7 лет между содержанием учебников и текущим состоянием науки. Поэтому укрепление и расширение системы филиалов кафедр является одним из важных направлений эффективного использования научных результатов в учебном процессе. Силами филиала организуются постоянные учебные занятия на шахтах и обогатительных фабриках РУП «ПО «Беларуськалий». Неоценима роль филиала в организации и проведении практик: все студенты, направляемые на практику в филиал, востребованы, т.е. они участвуют в проведении научных и проектных работ института, приобретая тем самым опыт работы. Тематика работ, выполняемых студентами в ходе практики, как правило, становится основой будущих дипломных проектов, а затем и магистерских диссертаций. В свою очередь, кафедра при приеме выпускников в магистратуру и аспирантуру уделяет большое внимание результатам работы студентов в ходе производственных практик и результаты работы студентов в филиале определяют темы будущих научных исследований. Сегодня некоторые выпускники, прошедшие подготовку в том числе и в филиале кафедры, являются ее преподавателями.

УДК 504.61:622.272

К ВОПРОСУ ПОСТРОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Туляков С.П., Коряков А.Е., Нечаева О.А.

Тульский государственный университет, г. Тула, Россия

Рассмотрены вопросы построения обучающих информационных систем, а также специфика их применения для самостоятельной подготовки студентов по курсу «Информационные технологии в экологии».

Исходя из опыта преподавания различных дисциплин в высшей школе, а также учитывая возрастающее значение самостоятельной подготовки студентов, авторы считают, что структура обучающей информационной системы (ОИС) не должна зависеть от конкретного курса, а являться универсальной, т.е. преподаватель должен иметь возможность подключать учебные курсы, редактировать их и при необходимости заменять или удалять, а также иметь доступ к результатам обучения обучаемых.

Обучаемые должны иметь возможность изучать теорию по данному курсу, проходить тестирование по нему и учиться решать задачи. Индивидуальные особенности реализации построения конкретных курсов, в частности, курса «Информационные технологии в экологии» реализуются путем соответствующего построения файла-сценария, наполнения теоретических составляющих модулей курса и реализацией тестирования.

Общие принципы построения ОИС.

В процессе работы с обучающей программой обучаемый должен получить:

- знания по выбранной предметной области
- умения применять различные методы и алгоритмы
- навыки решения задач
- оценку приобретенных знаний, умений, навыков.

Весь материал учебного курса с учетом кредитно-модульной системы формируется как система содержательных модулей, состоящих из нескольких тем; тема разбивается на самостоятельные разделы. Таким образом, ОИС состоит из курсов, каждый из которых разбивается на модули, а каждый модуль - на темы, каждая тема - на разделы. Количество модулей, разделов и тем в общем случае не ограничено. Тема может входить в какой-либо раздел курса, а может являться самостоятельной, т.е. без раздела (такими темами могут быть, например, введение ко всему курсу и итоговый экзамен по материалам всего курса). Система включает комбинированное изучение теоретического материала с прохождением тестового контроля и (или) решением задач.

Для каждой темы указывается список связанных с ней тем, которые обучаемый должен изучить перед изучением данной темы. Если в списке связанных тем присутствует тестирование или решение задач, то они должны быть пройдены с коэффициентом $K > 0,7$. (Данное значение коэффициента является ориентировочным и может быть изменено преподавателем в ту или иную сторону). Пока обучаемый не изучит все связанные темы и не выполнит все связанные контрольные работы, к изучению данной темы он не будет допущен, либо тема не будет засчитана как пройденная.

Структура представления и освоения учебного материала.

Исходя из анализа возможностей, существующих на рынке электронных учебников и обучающих информационных систем, сформулируем основные требования, предъявляемые к структуре предлагаемой ОИС и методике изучения учебного материала:

- обеспечение гибкого структурирования учебного (теоретического и тестового) материала;
- обеспечение возможности последовательного изучения теоретического материала;

- проведение рубежного тестирования после изучения соответствующего раздела, темы, модуля с обеспечением, при необходимости повторного тестирования или повторного изучения материала;
- сбор и представление в удобной форме статистического материала, характеризующего процесс изучения и усвоения учебного материала в следующих разрезах: по отдельному студенту; по студенческой группе; по времени изучения теоретического материала; по степени трудности тестовых материалов;
- использование, по возможности, стандартных программных средств для подготовки теоретического и тестового материала для ОИС;
- разграничение доступа пользователей к различным ресурсам ОИС.

Реализация первого и второго требований в предлагаемой структуре ОИС обеспечивается созданием текстового файла-сценария в закодированном виде во избежание несанкционированных изменений.

Структура записей файла-сценария предусматривает указание для текущего модуля номеров предшествующих модулей (т.е. модулей, без успешного изучения которых невозможно изучение текущего модуля) и последующих модулей (т.е. модулей, изучение которых невозможно без успешного изучения текущего модуля). Например, возможна реализация логики построения курса, указанной на рис. 1.

Так как каждый модуль состоит из тем, а те, в свою очередь, состоят из разделов, то выполнение требования рубежного тестирования обеспечить можно соответствующим построением изучения алгоритма. На рис. 2 приведен алгоритм изучения материалов раздела.

Поскольку контроль качества обучения студентов осуществляется в соответствии с положениями Болонской декларации [4], то шкала оценок составляет:

- 900 -1000 баллов - отлично (А);
- 830 - 899 - хорошо (В);
- 750 - 829 - хорошо (С);
- 680 - 749 - удовлетворительно (D);
- 600 - 679 - удовлетворительно (E);
- 350 - 599 - неудовлетворительно с возможностью повторного модульного тестирования (FX);
- 100 - 349 - неудовлетворительно с обязательным повторным курсом (F).

В соответствии с этой шкалой, материал раздела считается усвоенным, если студент наберет в ходе тестирования 600 и более баллов (из 1000 возможных). В противном случае предусматривается либо повторное тестирование, либо (при достижении низких результатов) – повторное изучение материалов раздела.

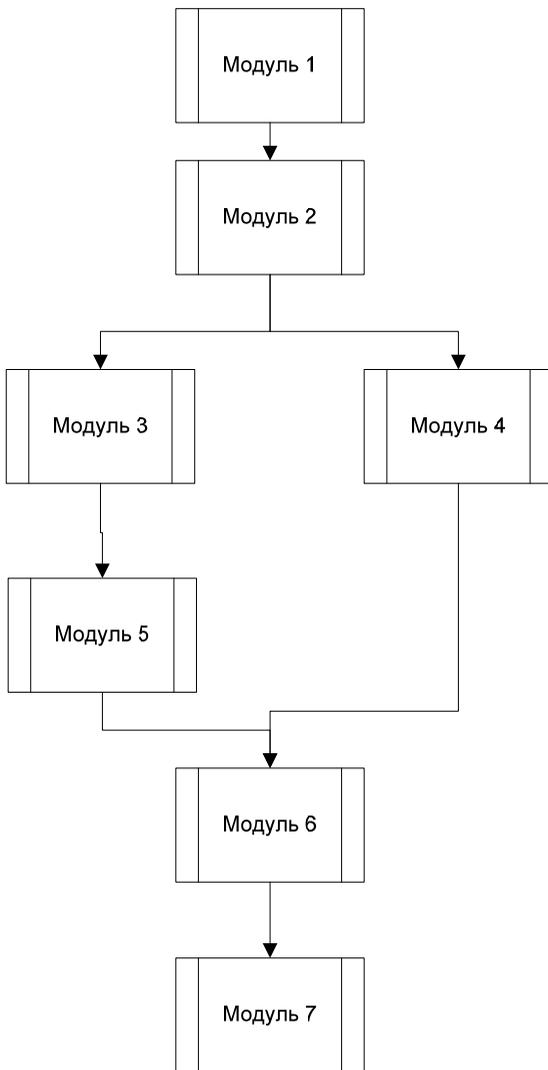


Рис.1. Пример структуры учебного курса

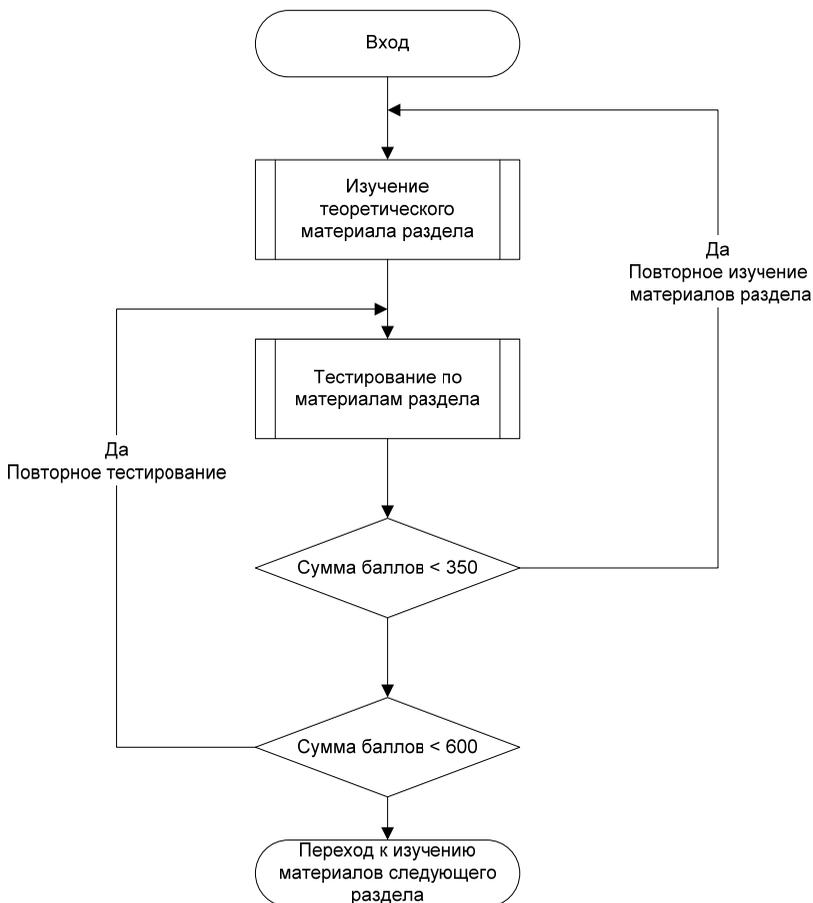


Рис.2. Алгоритм изучения материалов раздела

Успешное изучение всех разделов темы дает возможность перейти к изучению разделов следующих темы (рис. 3).

Следует отметить, что тестирование после изучения всех разделов темы выполняется аналогично предыдущему, однако количество попыток тестирования ограничено (если в файле-сценарии не указано иное число, то максимальное количество попыток равно трем). Алгоритм изучения материалов модуля построен аналогично.

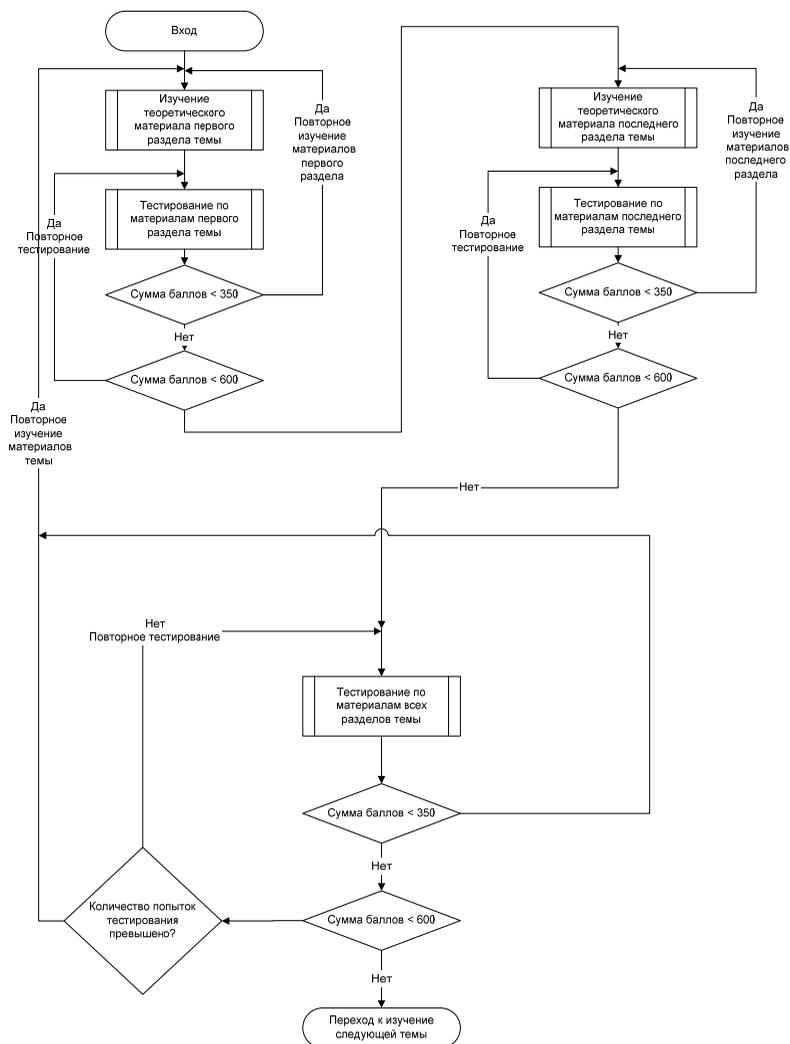


Рис.3. Алгоритм изучения материалов темы

Обеспечение выполнения четвертого требования должно быть осуществлено, во-первых, протоколированием и хронометражем всех действий обучаемого, фиксацией всех обращений обучаемого к ОИС, накопления и сохранения этой информации в закрытой от прямого редактирования форме. Для выполнения этих требований, в частности, и требований вто-

рого и третьего пунктов, необходимо применять методы аутентификации, идентификации и криптографии [1].

Обеспечение выполнения требований пятого пункта по использованию стандартных программных средств при подготовке теоретического и, в особенности, тестового материала для ОИС имеет важное значение и даст разработанной с учетом этих требований системе преимущество перед другими аналогичными системами. Опыт эксплуатации этих систем [2, 3], показывает, что значительная часть сил, средств и времени уходит на подготовку теоретического и тестового материала, в особенности, если он содержит не только текстовый контент.

Применение для подготовки материала текстового процессора WORD, обладающего широкими возможностями по использованию не только текстового, но и практически любого мультимедийного контента (за счет интеграции с операционной системой WINDOWS), позволяет на порядок снизить трудозатраты по сравнению с использованием для этой цели, например, программ-мастеров, конструкторов тестов и т.п.

Литература

1. Климов В.Г. Информационные и коммуникационные технологии обучения: проблемы, методика внедрения, перспективы. Пермь: Изд-во «ОАО Книжное издательство», 2005, 123 с.
2. Матрос Д.Ш. Электронная модель школьного учебника // Информатика и образование. 2000. № 8, 76 с.
3. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии // Информатика и образование. 2000. № 2, 98 с.
4. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <http://www.russia.edu.ru/information/legal/law/inter/bologna/>

УДК 378:73.1

СОВРЕМЕННАЯ АУДИТОРНАЯ ЛЕКЦИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ВУЗОВСКОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Филатова О.И.

Тульский государственный университет, г. Тула

This article is devoted to the modernization aspects of the lecture's processes on the High School's level in the sphere of Russian and World pedagogical concepts.

Мировой вектор гуманизации и экологизации окружающего пространства и образа жизни, восстановление самоуважения народов, собиранье и продолжение национальных традиций, становление современного гражданского общества, поддержание и развитие креативного потенциала человеческого капитала государства, мобильное следование социально значимым приоритетам, однако, на ниве нашего отечества в значительной