

ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ВВЕДЕНИЕ В АЛГЕБРУ ЛОГИКИ»

Акимова И.В.¹, Губанова О.М.¹, Титова Е.И.²

¹ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет» (440026, г. Пенза, ул. Красная, 40),

²ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28), e-mail: ulrih@list.ru

Данная статья посвящена актуальной проблеме реализации модульного подхода при подготовке бакалавров педагогических специальностей. Статья содержит основные теоретические постулаты, необходимые для организации модельной технологии обучения, положительный эффект модульного обучения при организации обучения в вузе. Приводится оптимальная структура модуля, включающая в себя знакомство с модулем, изложение основного содержания учебного материала по определенной теме, усвоение и закрепление учащимися основного содержания в форме серии практических занятий по теме, лабораторный практикум, проверка усвоения учебного материала модуля. В качестве примера реализации данной технологии рассматривается тема «Логические основы компьютера». Авторами разработан электронный учебник с помощью Macromedia AuthorWare. Он содержит модули: высказывание, логика и компьютер, логические операции, диаграммы, упрощение логических выражений. Каждый модуль отвечает всем необходимым требованиям.

Ключевые слова: модульное обучение, модуль, структура модуля, электронный учебник.

THE POSSIBILITY OF MODULAR APPROACH IN TEACHING BACHELORS OF PEDAGOGICAL SPECIALTIES BY THE EXAMPLE TOPICS "INTRODUCTION TO BOOLEAN ALGEBRA"

Akimova I.V.¹, Gubanova O.M.¹, Titova E.I.²

¹Penza State University (440026, Penza, Krasnaya street, 40), ²Penza State University of Architect and Build (440028, Penza, Titova street, 28), e-mail: ulrih@list.ru

This article is devoted to the urgent problem of implementation of the modular approach in teaching bachelors of pedagogical specialties. Article contains the main theoretical postulates necessary for the organization of model technology of training, a positive effect of modular training at the training organization in higher education. It gives the optimum structure of the module including acquaintance to the module, statement of the main maintenance of a training material on a certain subject, assimilation and fixing by pupils of the main contents in the form of a series of a practical training on a subject, a laboratory practical work, check of assimilation of a training material of the module. As an example of realization of this technology the subject "Logical Bases of the Computer" is considered. Authors developed the electronic textbook by the instruments of Macromedia AuthorWare. It contains such modules as: statement, logic and computer, logical operations, charts, simplification of logical expressions. Each module conforms to all necessary requirements.

Keywords: the modular approach, module, structure of the module, electronic textbook.

Основная цель современной высшей школы – создать такую систему обучения, которая мотивирует образовательные потребности каждого студента, обеспечивает и при этом учитывает индивидуальные возможности. Начиная с середины прошлого 20 века, внедрение новых технологий обучения остается одним из эффективных факторов, способствующих изменению образа современного образования.

По мнению многих педагогов, модульное обучение призвано обеспечивать комплексное решение таких актуальных педагогических задач, как обеспечение индивидуального темпа учения, учет возможностей, склонностей и потребностей студента,

обучение умениям самостоятельной работы с разными источниками информации, самостоятельному освоению материала и, следовательно, приобретение качественных знаний и умений.

Модульное обучение зародилось и приобрело большую известность в высших учебных заведениях и институтах повышения квалификации США, ФРГ, Англии и других развитых стран. Однако до сих пор существуют различные точки зрения на понимание модуля и технологию его построения как в плане структурирования содержания обучения, так и разработки форм и методов обучения. "Ряд зарубежных авторов (В. Гольдшмидт, М. Гольдшмидт и др.) понимают под модулем формирование самостоятельной единицы учебной деятельности, помогающей достичь четко определенных целей. Несколько иначе определяет суть модуля Дж. Рассел, а именно, как построение автономных порций учебного материала. Основоположник контекстного подхода в профессиональном обучении А.А. Вербицкий рассматривает совокупность деятельностных модулей как «модель работы специалиста».

П. А. Юцявичене указывает, что «сущность модульного обучения состоит в том, что обучающийся более самостоятельно или полностью самостоятельно может работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой, содержащей в себе целевую программу действий, банк информации и методическое руководство по достижению поставленных дидактических целей. При этом функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультативно - координирующей». Инвариантными компонентами, по мнению автора, в структуре модуля выступают учебный текст, руководство к обучению, консультация педагога. Для облегчения ориентации обучаемых в модуле предлагается ряд символических обозначений, указывающих дидактическую цель, наиболее важные фрагменты текста, контрольные вопросы и т.д.

Исследованиями отечественных ученых (В.П. Лапчинская, И.Б. Мар-циновский, Н.Д. Никандров, В.Г. Разумовский, Ю.К. Балашов, В.А. Рыжов и др.) установлены следующие важные с точки зрения рассматриваемой проблемы аспекты технологии модульного обучения, обеспечивающие эффективность образовательного процесса:

- динамичность обучения, которая заключается в вариативности содержания элементов модулей;
- разбивка курса на самостоятельные части (модули и его элементы), имеющие самостоятельное значение; отсеивание материала, являющегося "лишним" для данного конкретного вида работ;
- формулировка целей в терминах методов деятельности и способов действий учащихся и разделение их на циклы познания и циклы других видов деятельности;

- дифференциация и индивидуализация обучения на основе многократного повторения диагностики с целью определения уровня знаний, потребностей, индивидуального темпа учебной деятельности студентов;
- осознанность перспективы обучения каждым учащимся (начало модуля, как правило, содержит описание интегрированной цели, начало его элемента - описание частной цели; программа же намечает близкие, средние и дальние перспективы);
- относительная законченность материала в модулях, интеграция разных видов и форм обучения, обеспечивающие каждому студенту достижение поставленных задач;
- ориентация обучающегося на проблемный подход и творческое отношение к учению.

При модульном обучении каждый ученик работает с дифференцированной по содержанию и объему помощи программой, происходит постоянная индивидуализация контроля, коррекции, консультирования. Важно, что учащийся получает возможность в большей степени самореализоваться в собственной деятельности, что способствует развитию внутренней мотивации учения. В результате модульная система обучения гарантирует каждому ученику освоение стандарта образования и создает возможность для продвижения на более высокий уровень обучения через формирование целостной системы знаний.

Наиболее оптимальная структура модуля в рассматриваемом контексте включает в себя следующие этапы:

1. Первоначальное обзорное знакомство с содержанием модуля;
2. Изложение основного содержания учебного материала по определенной теме в форме лекции;
3. Дифференцированное усвоение и закрепление учащимися основного содержания в форме серии практических занятий по теме;
4. Формирование экспериментальных умений и навыков по изученной теме в форме лабораторного практикума;
5. Углубление и развитие знаний учащихся на занятиях по решению задач;
6. Проверка усвоения учебного материала модуля в форме зачета, контрольной или самостоятельной работы;
7. Показ возможностей применения изученного материала в форме подготовки индивидуальных профессионально ориентированных мини-проектов.

Существуют различные виды модулей, структура и тип которых зависят от специфики рассматриваемого предмета.

В качестве эксперимента внедрения элементов модульного обучения в подготовку бакалавров педагогических специальностей профиля «Информатика» нами была выбрана тема «Введение в алгебру логики» предмета «Теоретические основы информатики».

На изучение данной темы отводится 12 аудиторных часов. Выбор данной темы не случаен. Раздел «Логика» представлен и в ГИА, и в ЕГЭ по информатике и ИКТ, что обуславливает необходимость прочных знаний в данной области у будущих учителей. В частности, в ЕГЭ по информатике и ИКТ за 2013 г. тема представлена тремя заданиями: А3, А10, В15, частично В12. Но также можно встретить ее элементы в некоторых других заданиях.

Например, задание А3 представляет собой задание типа:

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Какое выражение соответствует F?

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	F
0	1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1	0

- 1) $(x_1 \vee x_2) \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 2) $(x_1 \wedge x_2) \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee x_7$
- 3) $(x_1 \wedge \neg x_2) \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge \neg x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 4) $(\neg x_1 \wedge \neg x_2) \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7$

Задание относится к базовому уровню. Его решение требует знания таблиц истинности основных логических операций. А для решения рекомендуется подстановка строк таблицы истинности в представленные логические формулы.

Для реализации идей модульного обучения нами разработан с помощью программы AuthorWare электронный учебник «Логические основы компьютера», который соответствует всем вышеназванным требованиям. Такой выбор программного средства обусловлен тем, что пакет Authorware предназначен, прежде всего, для создания мультимедийных приложений, предусматривающих совместное использование различных форм подачи материала (текста, рисунка, звукового сопровождения и т.д.). Разумеется, мы можем использовать это программное средство и для подготовки «обыкновенных» электронных презентаций, аналогичных Power Point. Но основная функция Authorware – создание электронных обучающих систем. Это визуальная среда для разработки интерактивных обучающих курсов. С помощью наглядного интерфейса и встроенных средств обучения – контрольных вопросов, тестов – мы имеем возможность легко и быстро создавать учебный курс. Встроенная система контроля позволяет регистрировать и хранить показатели обучаемых. Конечный продукт, созданный в системе, представляет собой независимое приложение, которое может быть записано на внешний носитель в виде exe-файла, либо опубликовано в Интернете.

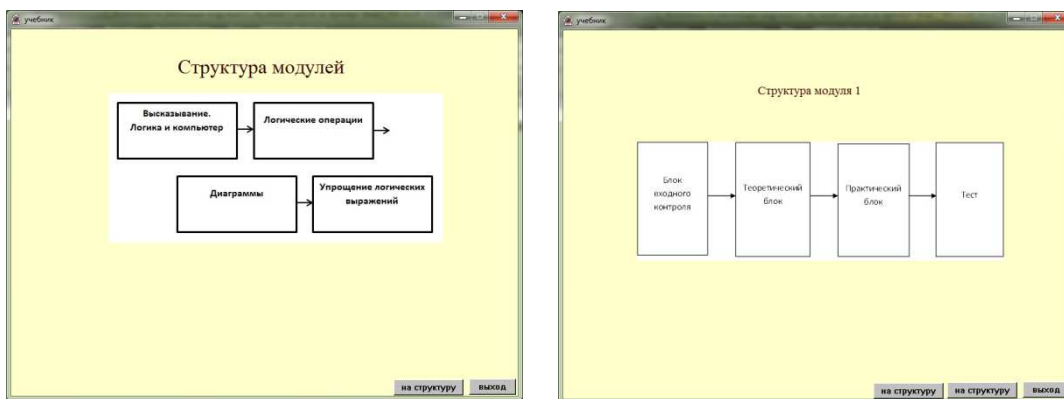


Рис. 1. Структура электронного учебника

Материал разбит нами на 4 основных модуля:

1. Высказывание. Логика и компьютер.
2. Логические операции.
3. Диаграммы.
4. Упрощение логических выражений.

Работа с каждым модулем происходит по указанной на рисунке структуре:

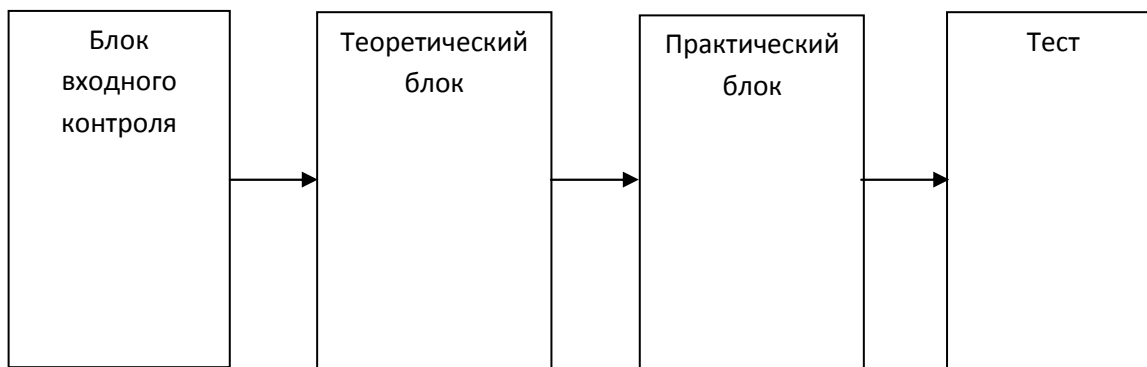


Рис. 2. Структура каждого модуля

В блоке входного контроля студент должен ответить на ряд контрольных вопросов, диагностирующих входные знания по теме модуля.

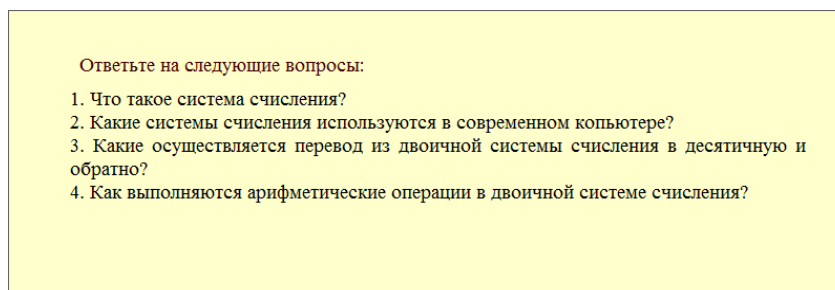


Рис. 3. вид блока входного контроля для модуля 1

Теоретический и практические блоки содержат соответственно теоретический и практический материал по указанной теме.

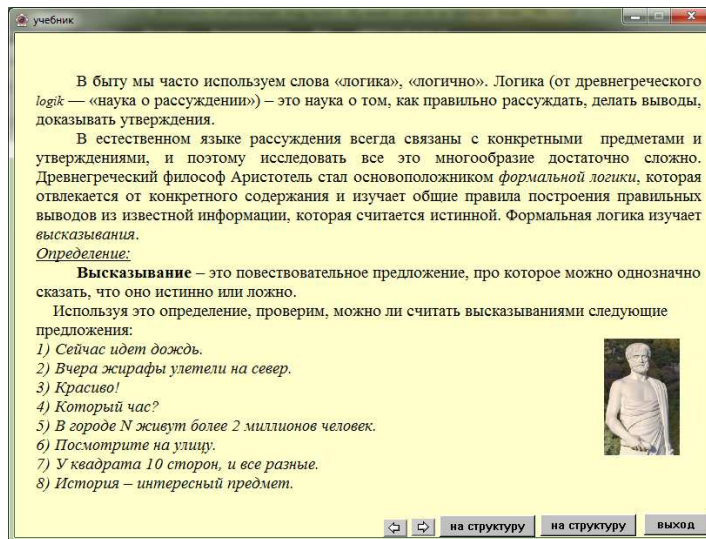


Рис.4. Фрагмент теоретического блока учебника для модуля 1

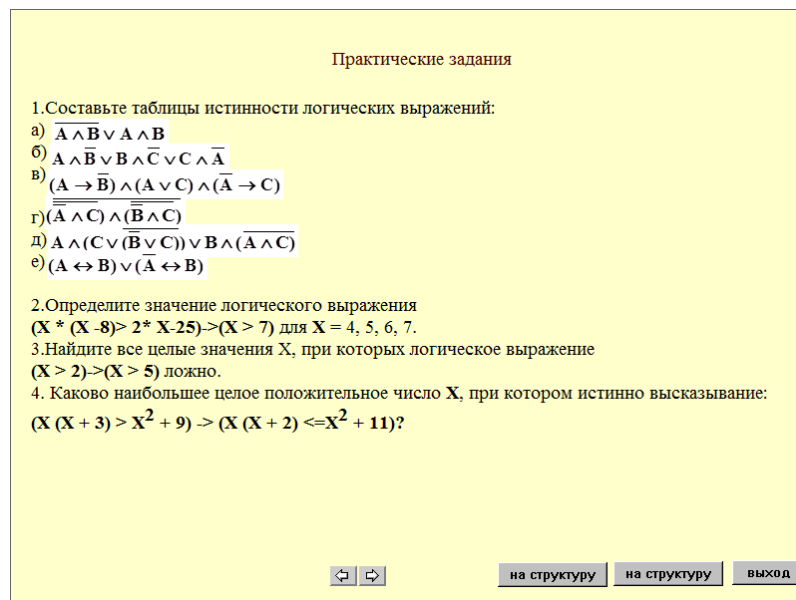


Рис. 5. Вид практического блока для модуля 2

И, наконец, блок теста содержит контрольный материал, который должен определить, в достаточной ли степени пройдет данный модуль. В случае неудачи, студенту рекомендуется пройти материал модуля еще раз.

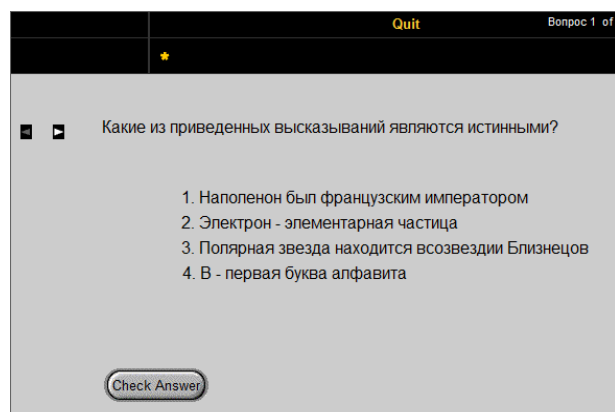


Рис. 6. Блок теста

Результаты ответа на тест сохраняются в специальном текстовом файле, поэтому преподаватель может контролировать результат прохождения каждого студента и, соответственно, делать вывод об успешности прохождения того или иного модуля.

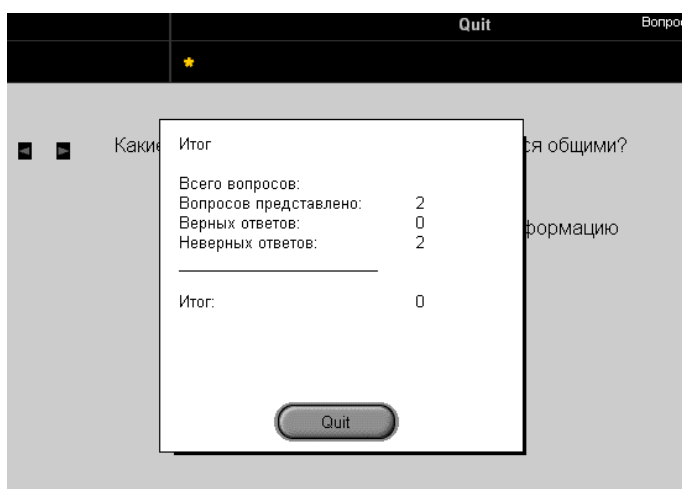


Рис.7. Результаты блока теста

В дальнейшей перспективе, модульная технология может быть расширена и на остальные темы курса «Теоретические основы информатики»: элементы теории алгоритмов, основы теории информации, кодирование информации и т.д.

Список литературы

1. Акимова И.В., Ермолаева Е.И. Организация модульного обучения математике студентов строительного вуза при использовании информационных образовательных ресурсов//В мире научных открытий. Красноярск: НИЦ, 2011. №8(20). 312 с. С. 83-96.
2. Губанова О.М. Методика обучения линии моделирования и формализации в курсе теории и методики обучения информатике педагогических вузов// Наука и школа. Москва: Московский педагогический государственный университет, 2009. №2. С.59-60.
3. Гульятеев А.К. Macromedia Authorware 6.0. Разработка мультимедийных учебных курсов. СПб.: Учитель и ученик: КОРОНА принт, 2002. 400 с.
4. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. М.: Народное образование, 1996. 160 с.
5. Юцявичене П.А. Теория и практика модульного обучения. Каупас, 1989. 325 с.

Рецензенты:

Родионов М.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой «Алгебра и теория и методика обучения и воспитания математике и информатике», ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», г. Пенза.

Горбаченко В.И., д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Компьютерные технологии», ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет», г. Пенза.