

Технология адаптивного компьютерного тестирования в профессиональной подготовке инженеров

автореферата по ВАК РФ 13.00.08, кандидат педагогических наук Терюха, Роман Викторович

- Терюха, Роман Викторович
- кандидат педагогических наук
- 2006, Краснодар

- Специальность ВАК РФ 13.00.08
 - Количество страниц 260

- Скачать автореферат
- Читать автореферат



Диссертация [добавить в корзину](#) 500р

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат педагогических наук Терюха, Роман Викторович

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АДАПТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Теоретико-методологические проблемы адаптивных компьютерных технологий обучения

1.2. Основные принципы проектирования адаптивных технологий обучения

1.3. Сравнительный анализ подходов к проектированию компьютерных обучающих технологий

1.4. Особенности системы педагогической диагностики

1.5. Экспертно-обучающие программы компьютерного тестирования

Выводы.

ГЛАВА 2 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ АДАПТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- 2.1. Модель технологии адаптивного компьютерного тестирования
- 2.2. Информационно-образовательные порталы как средство оперативной педагогической диагностики
- 2.3. Компакт-диски обучающего тестирования как элемент адаптивной технологии
- 2.4. Использование математических пакетов для активизации самостоятельной деятельности студентов

Выводы

ГЛАВА 3 КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

- 3.1. Разработка и применение программно-инструментальных средств контроля, мониторинга и обучения
- 3.2. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов для оценки предметной обученности студентов
- 3.3. Комплексная экспертиза и критерии оценки педагогических технологий с учетом межпредметных связей
- 3.4. Контроль качества обучения с использованием технологий адаптивного тестирования
- 3.5. Анализ результатов психолого-педагогического эксперимента. 137 Выводы.

Рекомендованный список диссертаций по специальности «Теория и методика профессионального образования», 13.00.08 шифр ВАК

- *Технология педагогического тестирования как средство эффективного управления функционированием и развитием образовательной системы региона* 2003 год, кандидат педагогических наук Зайчикова, Татьяна Николаевна
- *Повышение эффективности адаптивного тестирования качества обучения студентов в вузах гуманитарного профиля* 2006 год, кандидат педагогических наук Горбачев, Василий Тимофеевич
- *Педагогическое сопровождение компьютерного адаптивного тестирования в контексте персонального образования* 2010 год, кандидат педагогических наук Минко, Нина Тимофеевна
- *Тестирование как педагогическое средство измерения успешности обучения* 2000 год, кандидат педагогических наук Майорова, Наталья Львовна
- *Организация компьютерного тестирования студентов неязыковых вузов по иностранному языку: на материале подготовки государственных и муниципальных служащих* 2011 год, кандидат педагогических наук Акатова, Наталия Геннадьевна

ВВЕДЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ (ЧАСТЬ АВТОРЕФЕРАТА) на тему «Технология адаптивного компьютерного тестирования в профессиональной подготовке инженеров»

Актуальность исследования

Согласно концепции модернизации российского образования на период до 2010 года одной из ключевых приоритетных задач модернизации российского образования является обеспечение государственных гарантий - доступности и равных возможностей получения полноценного образования; достижение нового современного качества профессионального образования. В связи с этим актуальна проблема научно-обоснованных методов контроля качества образования студентов высших инженерных учебных заведений.

Получение качественной объективной информации в области педагогической деятельности связано сегодня с развитием тестологии как новой отрасли научного знания, которая появилась в начале XX века на стыке психологии, педагогики, социологии и других поведенческих наук. Педагогическая тестология, согласно концепции В.С. Аванесова, призвана заниматься вопросами разработки тестов для объективного контроля знаний, умений, навыков, представлений учащихся.

Анализ философской, социологический, психологического-педагогической научной литературы показал, что исследование обозначенных проблем осуществляется отечественными учеными с позиций системного подхода к изучению образования как социально-педагогического явления (Е.И. Белкин, Р.Г. Гурова, И.В. Загрекова, В.С. Лазарев, М.М. Поташник, В.М. Соколов, Н.Ф. Талызина, В.Н. Шамардин, В.А. Якунин и др.).

Анализ результатов исследований зарубежных (Д. Вилфорд, К. Инген-камп) и отечественных ученых-педагогов (В.С. Аванесов, В.П. Бесспалько, Ю.Ф. Гущин, М.В. Кларин, Г.С. Ковалева, В.Г. Кузнецов, О.Б. Логинова, А.Н. Майоров, В.И. Огорелков, Е.Н. Переvoщикова, В.М. Соколов, А.О. Та-тур, В.С. Черепанов, М.Б. Мельникова, И.А. Цатурова и др.) показал, что одним из наиболее мощных, надежных и объективных методов определения достижений студентов являются педагогические тесты, в том числе и тесты адаптивного тестирования. Традиционно адаптивные компьютерные тесты определяются как способ организации контроля обученности студентов, посредством которого возможно создание различных вариантов тестовых заданий в зависимости от теоретической подготовки тестируемых.

Учеными изучены вопросы теории педагогических тестов, композиция и формы тестовых заданий, условия и процедура проведения тестов, предъявление данных и их интерпретация. Анализ научно-педагогической литературы и современной образовательной практики показал, что в настоящее время в России идет процесс становления системы тестирования в области образования, а тестовые технологии рассматриваются как одно из средств контроля качества подготовки и уровня предметных достижений учащихся. Однако многие ученые констатируют недостаточную изученность научно-теоретических основ технологий компьютерного тестирования, поскольку анализируются преимущественно отдельные аспекты влияния тестовой технологии на качество обученности студентов.

Таким образом, возникли объективные противоречия между:

- наличием большого арсенала тестирующих систем, жестко регламентирующих процесс диагностики, и отсутствием научного обоснования моделей инструментальных средств диагностики с динамичной траекторией тестирования и выполняющих как контролирующие, так и обучающие функции;
- унификацией формы большинства функционирующих в практике образования тестовых систем (тесты с выбором ответа) и психологически обоснованной необходимостью в разнообразии форм и функций тестовых заданий в целях усиления их обучающего и мотивирующего потенциалов;
- отсутствием у большинства преподавателей навыков программирования и потребностью в создании вариативных тестовых систем контроля уровня обученности студентов на основе индивидуального педагогического опыта;

- растущей потребностью в использовании методики адаптивного тестирования как средства контроля качества образования в высшей школе и недостаточной разработанностью этой проблемы в педагогической науке.

С учетом этих противоречий общая проблема состоит в отсутствии теоретических обоснований моделей эффективного инструментария компьютерной диагностики предметной обученности, соответствующего современной парадигме образования и задачам его информатизации.

Общая проблема детерминирует постановку ряда подпроблем:

- какой тип компьютерных тестовых технологий наиболее соответствует задаче реализации многоспектрального педагогического мониторинга, создающего условия повышения эффективности управления качеством обучения;
- на каком педагогическом фундаменте должна базироваться разработка нового компьютерного диагностического инструментария;
- какова должна быть структура теоретической модели компьютерного тестирования с функциями многоспектральной, объективной и индивидуализированной диагностикой качества обучения;
- какими свойствами должна обладать программная составляющая компьютерного диагностического инструментария, чтобы последний соответствовал задачам эффективного педагогического мониторинга и информатизации профессионального образования, какова её структура, методика построения и использования.

Цель исследования - разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить технологию адаптивного компьютерного тестирования в профессиональной подготовке студентов технического вуза.

Объект исследования - профессиональная подготовка студентов технического вуза с использованием компьютерных тестовых систем.

Предмет исследования - создание и использование технологии адаптивного компьютерного тестирования в профессиональной подготовке студентов технического вуза.

Гипотеза исследования состояла в предположениях:

- развитие теории педагогических измерений в контексте задач модернизации образования должно ориентироваться на разработку концепции создания диагностического инструментария с функциями индивидуализации траектории диагностики и управления качеством обучения на основе использования технологий адаптивного тестирования;
- проектирование технологии адаптивного компьютерного тестирования должно базироваться на системном подходе в научных исследованиях, теориях личностно ориентированного, развивающего и продуктивного обучения, концепциях компьютерной педагогической диагностики и формирования открытого образовательного пространства;
- теоретическая модель проектирования технологии адаптивного компьютерного тестирования должна быть целостной дидактической структурой и отражать проектирование содержательной базы, программного компонента, методику тестирования и обработки результатов;
- программный компонент адаптивных технологий тестирования должен обеспечивать возможности модификации содержательной базы, алгоритмов адаптивности тестирования,

дифференциацию сложности заданий, статистический анализ результатов педагогического мониторинга;

- реализация технологии адаптивного компьютерного тестирования создаст условия для объективизации интегральных результатов педагогического мониторинга, коррекции индивидуальных и групповых уровней обученности и управления качеством обучения.

Задачи исследования 1. На основе анализа теории и практики педагогической диагностики обосновать необходимость разработки диагностического инструментария нового типа, позволяющего дифференцировать и индивидуализировать процедуру контроля знаний и траекторию последующего обучения.

2. Выявить свойства функционирующих в практике систем адаптивного тестирования, показать, что на их основе возможно создание нового инструментария, соответствующего задачам современной педагогической диагностики и информатизации профессионального образования.

3. Определить теоретические положения, составляющие научно-методический базис проектирования технологии адаптивного компьютерного тестирования (АКТ) в профессиональном образовании в соответствии с выводами современных психолого-педагогических теорий и требованиями компьютеризации обучения.

4. Разработать теоретическую модель технологии АКТ, структуру её составляющих, способы конструирования программного инструментария, методику локального и сетевого тестирования в учебном процессе и итоговом мониторинге качества обучения студентов.

5. Разработать инновационный программный комплекс для осуществления адаптивного компьютерного тестирования в учебном процессе вуза, обеспечивающий объективность оценивания качества обучения в процессе подготовки к аттестации и аккредитации вуза;

6. Разработать комплексное учебно-методическое обеспечение дистанционного образования на основе технологии адаптивного компьютерного тестирования и подтвердить возможность повышения эффективности и качества профессиональной подготовки студентов технического вуза.

Методологической основой исследования являются философские положения о противоречиях как движущей силе развития; диалектико-материалистическая концепция о всеобщей связи и развитии явлений действительности, о ведущей роли деятельности в формировании общественных отношений и развитии личности, о единстве теории и практики, о творческой активности личности.

Теоретическими основами исследования являются труды ученых, занимающихся проблемами:

- закономерностей образовательного процесса и их сущности (Ю.К. Бабанский, Ю.С. Брановский, А.И. Архипова, В.И. Загвязинский, И.Я. Лerner, Е.Г. Осовский, М.Н. Скаткин, В.А. Сластенин, М.И. Махмутов и др.);

- системно-деятельностного и личностного подходов к организации педагогического процесса, предусматривающих гармоничное сочетание личных и общественных целей (В.И. Андреев, Е.В. Бондаревская, Л.П. Буева,

А.А. Кирсанов, Ф.В. Повшедная, В.В. Сериков, И.С. Якиманская);

- качества образования, его сущности, совершенствования контроля за его повышением (В.С. Аванесов, В.П. Беспалько, В.А. Караковский,

В.С. Лазарев, А.М. Моисеев, В.В. Николина, П.И. Пидкастый, М.М. Поташник, В.М. Соколов, О.Г. Хомерики, Е.А. Ямбург и др.);

- диагностики эффективности функционирования педагогических систем, теории тестологии и педагогической квалиметрии (В.С. Аванесов, А. Анастази, К. Ингенкамп, Д.Н. Кеттелл, В.И. Огорелков, Г.С. Ковалева,

А.Н. Майоров, Е.А. Михайлышев, Е.Н. Перевощикова, М.Б. Челышкова и др-);

- теории педагогического мониторинга (Т.И. Алексеева, В.И. Андреев,

В.А. Кальней, А.Н. Майоров, Т.Г. Михалева, С.Е. Шишов и др.); Разрабатывая систему тестовой диагностики мониторинга и успешности усвоения знаний мы опирались на психологические аспекты диагностики исследованные в работах Б.Г. Ананьева, А.А. Бодалева, Л.С. Выготского,

В.В. Давыдова, Л.В. Занкова, И.Я. Зимней, В.А. Крутецкого, А.Н. Леонтьева, А.М. Матюшкина, В.А. Петровского, К.К. Платонова, С.Л. Рубинштейна,

С.Д. Смирнова, Г.А. Стрюкова, Н.Ф. Талызиной, Д.Б. Эльконина и др. В процессе исследования использовались следующие методы:

1) теоретические, включающие изучение и критический анализ отечественной и зарубежной психологической, педагогической и методологической литературы по применению современных информационных технологий и компьютерных средств в профессиональном образовании, реализующие системный подход к педагогическим явлениям, анализ современных проблем образования и управления учебным процессом;

2) эмпирические - педагогический и психолого-педагогический эксперименты в целях выявления эффективности предложенных методик применения компьютерных технологий в обучении студентов вузов; анкетирование, тестирование, интервьюирование, социологические опросы, статистическая обработка результатов.

Этапы исследования. Теоретические и опытно-экспериментальные исследования проводились с 2000 по 2006 годы. На первом этапе (2000-2001) проводилось изучение научной и учебно-методической литературы, анализировался и обобщался отечественный и зарубежный опыт по применению тестовой технологии в образовательном процессе, проведен констатирующий эксперимент, обоснована актуальность проблемы исследования, разработан понятийный аппарат и сформулирована рабочая гипотеза.

На втором этапе (2002-2004) осуществлялись опытно-экспериментальная проверка гипотезы, анализ и интерпретация полученных данных, обрабатывался материал исследования, разрабатывались практические рекомендации по проектированию и использованию технологии адаптивного компьютерного тестирования в учебно-воспитательной и управлеченческой деятельности вуза, разрабатывались критерии для определения эффективности процесса обучения.

На третьем этапе (2005-2006) проводились внедрение созданной технологии АКТ в практике работы вуза, психолого-педагогический эксперимент; исследовалось влияние технологии АКТ на качество обучения студентов.

Базы исследования - Кубанский государственный технологический университет (КубГТУ), Ставропольский государственный университет (СГУ), Кубанский государственный университет (КубГУ), Армавирский государственный педагогический институт, департамент образования и науки

Краснодарского края.

Научная новизна исследования

Обоснована необходимость создания на базе компьютерных технологий диагностического инструментария нового типа, реализующего многоспектральный мониторинг качества обучения студентов, а также коррекцию диагностики и управления учебным процессом. Показана возможность создания инструментария с новыми педагогическими свойствами на основе систем адаптивного тестирования, их интеграции в единую комплексную технологию с универсальной структурой, процессуальным и аналитическим аппаратами.

Введено понятие полифункционального диагностического инструментария - педагогическая технологии адаптивного компьютерного тестирования, синтезирующего функции создания, адекватные структуре научных теорий систем контрольно-измерительных материалов и их модернизации, коррекции процесса педагогической диагностики и траектории обучения, многофакторного анализа знаний и уровня обученности студентов и учащихся в практике массового и индивидуального тестирования, формирования пакетов диагностической документации.

Разработана модель педагогической технологии адаптивного компьютерного тестирования, отражающая

- теоретический базис её создания в контексте задач модернизации и информатизации образования - системный и гносеологический подходы в научных исследованиях; современные педагогические теории, концептуальные идеи тестологии и анализ средств компьютерной диагностики педагогических достижений;
- проектирование содержательной базы, адекватной структуре научных теорий, нормативной и методической составляющим учебного процесса;
- проектирование структуры программного компонента АКТ, включающей модули автоматизированной компоновки тестовых заданий, создание их вариантов, алгоритмов адаптированного тестирования и обратной связи, редактирования содержательной базы, статистической обработки результатов тестирования и их визуального отображения;
- проектирование методики тестирования и анализа его результатов, предусматривающей на подготовительном этапе: создание процессуально-аналитического аппарата: именной базы тестируемых, средств управления процессом тестирования и оперативного изменения его режима, автоматизированной обработки его результатов и их визуализации; на процессуальном этапе: коррекцию и индивидуализацию режимов тестирования по результатам оперативной диагностики и функционирование обратной связи, передачу содержательной и управляющей информации по каналам компьютерных сетей; на аналитическом этапе: факторизацию результатов диагностики, рефлексию содержательной базы и процедуры тестирования, статистическую обработку и анализ интегральных и индивидуальных показателей; на итоговом этапе: интерпретацию показателей компьютерной диагностики в соответствии с нормативными требованиями, разработку методических рекомендаций участникам диагностического процесса и педагогическому составу. Создан инновационный программный продукт - Универсальный тестовый комплекс (УТК), позволяющий реализовать технологию АКТ в соответствии со структурой предложенной теоретической модели и выполняющий функции: создания, хранения и редактирования содержательных баз тестовых заданий по различным предметным областям; компоновки вариантов тестирования; апробации тестовых заданий и выявления уровней сложности для адаптивного тестирования; выбора и изменения алгоритмов адаптивности в процессе тестирования; обработки результатов тестирования и оформление ведомостей и сертификатов; интеграции и анализа статистической информации.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

- обоснована необходимость создания компьютерного диагностирующего инструментария нового типа, интегрирующего совокупность актуальных педагогических функций, ориентированных на многоспектральный мониторинг дидактических показателей и коррекцию управления качеством обучения в вузе; -введено понятие полифункционального диагностического инструментария - педагогической технологии АКТ - как комплекса содержательных и программных компонентов, реализация которых существенно оптимизирует процесс компьютерной диагностики в соответствии теоретической моделью;
- разработана структура Универсального тестового комплекса, позволяющего реализовать все этапы технологии АКТ.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования его материалов в практике проведения аттестации и мониторинга качества обучения в вузе; теоретические выводы могут быть положены в основу разработки и реализации авторских тестовых технологий контроля уровня обученности учащихся в системе высшего образования.

Материалы исследования могут быть использованы в практике по организации и проведению аттестации и аккредитации вузов России, в системе повышения квалификации педагогических работников и руководителей сферы образования, в процессе профессионального обучения студентов инженерного вуза.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в процессе деятельности докторанта в качестве руководителя Центра компьютерного тестирования Кубанского государственного технологического университета, в образовательную сферу которого внедрена педагогическая технология АКТ, в рамках работы главным администратором регионального центра обработки информации департамента образования и науки Краснодарского края при проведении массового тестирования студентов, аттестации педагогических кадров и выпускников школ; участия докторанта в региональных и Всероссийских научно-практических конференциях в г. Екатеринбурге (2004), г. Санкт-Петербурге (2005), г. Армавире (2005), в учебном процессе, внутривузовских конференциях.

Результаты исследований использовались в разработке спецкурсов и целевых программ по проблемам образования, в личном преподавании в школе и вузе, в организации педагогической практики студентов и IV Всероссийской телекоммуникационной олимпиады "Телетестинг-2000", в проведении Централизованного компьютерного тестирования 2001-2006 годов.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивается методологической и теоретической обоснованностью исходных позиций, выбором методов исследования, адекватных его предмету и задачам, единством теоретического и экспериментального компонентов исследования, сочетанием научных исследований с практической деятельностью, применением статистики при обработке экспериментальных данных.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Важнейшим направлением модернизации и информатизации профессионального образования является создание компьютерного диагностического инструментария, интегрирующего функции контроля знаний, коррекции траектории обучения, эффективного средства управления качеством образования в инженерном вузе.
2. Современный вид компьютерной диагностики - это педагогическая технология адаптивного компьютерного тестирования, представляющая собой инновационный программный продукт, в котором органично сочетаются: ориентация на междисциплинарную подготовку, отражение специфики профессионально-педагогической деятельности и мониторинга качества обучения, возможность самоконтроля обучаемых.

3. Проектирование и использование технологий АКТ студентов инженерного ВУЗа базируются: на системном подходе в научных исследованиях, принципах адекватности информационных компьютерных технологий содержанию обучения, активизации учебной деятельности и рефлексии её результатов, психологических особенностях учебного процесса в ВУЗе дифференциации и индивидуализации обучения; теории познания, интеграции программных продуктов в целостную систему многоуровневой профессиональной подготовки в вузе, в довузовских и послевузовских сферах.

4. Модель технологии адаптивного компьютерного тестирования конструируется на основе концептуальных идей классической и современной теории тестирования и интегрирует составляющие:

- содержательную базу, отражающую структуру научных теорий (эмпирические факты, идеальные модели, понятия, величины, законы, следствия и выводы, теории), нормативную и методическую документацию, посредством формирования банка тестовых заданий трех уровней сложности;
- структуру программного компонента технологии АКТ, составленную из подпрограмм автоматизированной компоновки тестовых заданий и создания их вариантов, алгоритмов адаптирования и обратной связи, модификации содержательной базы, модуля статистической обработки результатов диагностики и их наглядного представления;
- методику тестирования, реализуемую в течение четырех этапов с применением процессуально-аналитического аппарата, посредством которого создаются базы тестируемых, компьютерные средства управления процессом тестирования и анализа его результатов.

5. Специальный программный комплекс технологии АКТ, направляющий и реализующий все этапы технологии, выполняет следующие функции:

- создание, хранение и редактирование содержательных баз тестовых заданий по различным предметным областям;
 - компоновку вариантов тестирования;
 - аprobацию тестовых заданий и выявление уровней сложности для адаптивного тестирования;
 - выбор и изменение алгоритмов адаптивности тестирования;
 - обработку результатов тестирования и оформление ведомостей и сертификатов;
 - интеграцию и анализ статистической информации.
6. В условиях стандартизации и информатизации профессионального образования разработанная педагогическая технология АКТ является эффективным педагогическим инструментарием диагностики знаний и мониторинга педагогических достижений, поскольку их использование обеспечивает решение комплекса актуальных педагогических задач: создания предметных тестовых баз и средств автоматизированной обработки результатов тестирования групп обучаемых, индивидуализированной диагностики с последующей коррекцией траектории обучения, организации мониторинга в процессе аттестации и аккредитации вуза, наглядного представления и интеграции результатов тестирования при использовании способов статистической обработки.

Похожие диссертационные работы по специальности «Теория и методика профессионального образования», 13.00.08 шифр ВАК

- *Адаптивные тесты как средство индивидуализации педагогического контроля качества знаний учащихся* 2002 год, кандидат педагогических наук Шухардина, Валентина Александровна
- *Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении* 2011 год, кандидат педагогических наук Малыгин, Алексей Александрович
- *Использование компьютерного тестирования в процессе профессиональной подготовки бакалавров в вузе* 2007 год, кандидат педагогических наук Конопко, Екатерина Александровна
- *Педагогическое проектирование индивидуального тестирования в личностно ориентированной обучающей системе* 2006 год, кандидат педагогических наук Козлов, Сергей Валерьевич
- *Проектирование адаптивных контрольно - обучающих тестов для студентов бакалавриата в техническом вузе* 2011 год, кандидат педагогических наук Искандерова, Алла Борисовна

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ по теме «Теория и методика профессионального образования», Терюха, Роман Викторович

Выводы

1. На основе результатов анализа классической и современной теории педагогического тестирования, зарубежного и отечественного опыта ее применения разработана технология адаптивного компьютерного тестирования, включающая в качестве основных следующие компоненты: созданный блок тестовых заданий по различным учебным предметам, позволяющих генерировать определенное количество вариантов тестов на базе компьютерной программы; методику формирования репрезентативной выборки учащихся в условиях массового тестирования; организационно-методическое сопровождение процедуры тестирования; программную обработку результатов тестирования.

2. Разработаны методические рекомендации в виде пакета инструкций, памяток для учащихся, методики формирования репрезентативной выборки учащихся для организаторов проведения мониторинговых исследований; инструктивно-методические рекомендации для проведения аттестационного тестирования; рекомендации по использованию разработанной нами компьютерной программы обработки результатов тестирования.

3. Разработаны требования к уровням освоения элементов теории и разрабатываются с применением средств современной психолого-педагогической диагностики. Основным инструментарием для реализации указанных критериев выступают автоматизированные средства диагностики знаний, способствующие повышению уровня объективности их оценивания.

Результаты в управлеченческой деятельности руководителей вузов и преподавателей будет способствовать повышению эффективности управления качеством обучения в инженерном вузе.

Проведенное исследование выявило ряд новых проблем, требующих решения: это исследование влияния технологии адаптивного компьютерного тестирования на процесс целостного развития учащихся; углубленное исследование современных методов шкалирования тестов, проблем, связанных с валидацией тестов, создания национальной системы тестирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении диссертации подведены итоги исследования, сформулированы главные выводы, полученные в результате теоретического анализа проблемы и экспериментальной работы, соотносятся положения гипотезы и результатов исследования.

1. Научно-теоретические основы проектирования и использования адаптивных компьютерных технологий формируются на базе: -основополагающих принципов философии образования и современной образовательной парадигме, теории познания, системном подходе в научных исследованиях, психологических особенностях учебного процесса в вузе, соответствующем аппарате психологической диагностики, педагогических теориях личностно-ориентированного, развивающего, продуктивного обучения, специфике изучаемой предметной области и ее учебно-методического обеспечения;- интеграции программных продуктов и форм дистанционного обучения в целостную систему многоуровневой профессиональной подготовки (в вузе, в довузовских и послевузовских сферах)
2. Разработаны требования к уровням освоения элементов теории и разрабатываются с применением средств современной психолого-педагогической диагностики. Основным инструментарием для реализации указанных критериев выступают автоматизированные средства диагностики знаний, способствующие повышению уровня объективности их оценивания.
3. На основе результатов анализа классической и современной теории педагогического тестирования, зарубежного и отечественного опыта ее применения разработана технология адаптивного компьютерного тестирования, включающая в качестве основных следующие компоненты: созданный блок тестовых заданий по различным учебным предметам, позволяющих генерировать определенное количество вариантов тестов на базе компьютерной программы; методику формирования презентативной выборки учащихся в условиях массового тестирования; организационно-методическое сопровождение процедуры тестирования; программную обработку результатов тестирования.
4. Технология адаптивного компьютерного тестирования представляет собой инновационную технологию, в которой органично сочетаются: ориентация на междисциплинарную подготовку, отражение специфики многовариантной профессионально-педагогической деятельности, мониторинг качества обучения и возможность самоконтроля обучаемых.

Выполненное исследование подтвердило правомерность выдвинутых в диссертации предположений и выводов. Использование его результатов в управлеченческой деятельности руководителей вузов и преподавателей будет способствовать повышению эффективности управления качеством обучения в инженерном вузе.

Проведенное исследование выявило ряд новых проблем, требующих решения: это исследование влияния технологии адаптивного компьютерного тестирования на процесс целостного развития учащихся; углубленное исследование современных методов шкалирования тестов, проблем, связанных с валидацией тестов, создания национальной системы тестирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

кандидат педагогических наук Терюха, Роман Викторович, 2006 год

1. А.с. 2003610459 РФ, МКИЗ В25j /00. Универсальный тестовый комплекс (УТК) / Т.Л. Шапошникова, Р.В.Терюха, А.В. Лаврентьев, О.С. Агранович.
2. Абалаев Р.Н., Астафьева Н.Е., Баскакова Н.И., Бойко Е.Ю., Вязовова О.В., Кулешова Н.А., Уметский Л.Н., Шешерина Г.А. Интернет технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. - 136 с.

3. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий: Учебное пособие. М., 1991.-37с.
4. Аванесов В.С. Из глубины веков//Педагогическая диагностика.-2003.-№1.-С.3-7.
5. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий: Кн. для преподавателей вузов, техникумов, для студентов и аспирантов пед.вузов / В.С.Аванесов. 2-е изд., испр. и доп. -М.:Адепт, 1998.- 217 с.
6. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля.- М.: Исследовательский центр, 1994.-112с.
7. Аванесов В.С. Определение, предмет и основные функции педагогической диагностики // Педагогическая диагностика.-2002.-№1.-С.41-44.
8. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе: Пособие для слушателей Учебного центра Гособразования СССР.- М.: МИСиС, 1989.-167с.
9. Аванесов В.С. Формы тестовых заданий: Учеб. пособие.- М.: МИСиС, 1991.-35с.
10. Аверьянова С.Ф., Папшев С.В. Обучение компьютерные технологии - открытое образование // Всероссийская научно-методическая конференция Телематика'2002. - Санкт-Петербург, 2002. -<http://tm.ifmo.ru/db/dok/getthes.php?id=1> 10.
11. Аксянов И.М., Зверева В.П., Кузнецов В.В., Новиков В.А. Методика оценки результативности учебного процесса // Международный конгресс
12. Информационные технологии в образовании». <http://ito.edu.ru/2003/W3/II-4-2209.html>
13. Архангельский С.И. Методические разработки по курсу педагогики и психологии высшей школы для слушателей ФПК. М., 1990.
14. Архипова А.И. Теоретические основы учебно-методического комплекса по физике: Автореф. д-ра пед.наук. -М., 1998.
15. Атутов П.Р. Концепция политехнического образования в современных условиях // Педагогика. 1999, №2. С. 17-20.
16. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: (Общий дидактический аспект).- М.:Педагогика,1977.-256с.
17. Байчоров К.У. Принципы и новые технологии профессиональной подготовки специалистов. Черкесск, 1996. - 102 с.
18. Балл Г. А., Довгялло А. М., Машбиц Е. И. Теоретический анализ обучающих программ: Сообщение 1 // Новые исследования в педагогических науках. -М., 1965. Вып. 4.
19. Басова Н.В. Педагогика и практическая психология.-Ростов н/Д, 1999. -С.323.
20. Бекетова Н.Е., ВласовЮ.В., Снетков Н.Н. Интеграция информационных технологий в образовательном процессе Ярославского Филиала МЭСИ // Международный конгресс «Информационные технологии в образовании». <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-3371 .html>
21. Бесpalько В.П. Основы теории педагогических систем. Воронеж, 1977.-245с.

22. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем: (Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем).-Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1997.-304с.
23. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. -М., 1995.-243 с.
24. Бобков А.И., Либрович Л.В., Макаренко В.Н. Использование логических моделей для автоматизированного обучения и контролязнаний//Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". -М.: Изд-во МГУ, 1994. -С. 249-252.
25. Боголюбов В.И. Педагогическая технология: Эволюция понятия // Сов. Педагогика. -1991. - №9. -С. 123-128.
26. Бойкачев К.К., Конева И.Г., Новик И.З. Сценарий — инструмент визуальной разработки компьютерных программ для всех // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". -М.: Изд-во МГУ, 1994. -С. 167-178.
27. Болотов В.А., Новичков В.Б. Реформа педагогического образования // Педагогика. -1992, - № 7-8.
28. Борисова Н.В. Технологичность образовательного процесса как показатель его качества / Технологии обучения: сущность, опыт применения и проблемы развития (Доклады и материалы к научно-практической конференции).-М., 1997.-С.64-71.
29. Бордовский Г.А., Нестеров А.А., Трапицын С.Ю. Управление качеством образовательного процесса: Монография.- СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена,2001.-3 69с
30. Боткин Дж. У. Инновационное обучение, микроэлектроника и интуиция//Перспективы. - 1983. № 1. С.39-47.
31. Брановский Ю.С. Введение в педагогическую информатику: Учеб. пособие для студентов нефизико-математических специальностей предвузов. Ставрополь: Изд-во Ставропольского педагогического университета, 1995. -206 с.
32. Брановский Ю.С., Ардеев А.Х. Создание образовательной информационной среды в университетском комплексе // Вестник
33. Ставропольского гос. ун-та. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. Вып. 36. - С. 118-121.
34. Брановский Ю.С., Шаповалов В.А. Информационные технологии в обучении студентов гуманитарных факультетов // Педагогическая информатика. 1993.-№1.-С. 49-53
35. Брановский Ю.С., Шапошникова Т.Д. Информационные инновационные технологии в профессиональном образовании: Учебное пособие/Краснодар: Изд.-во КубГТУ, 2001.- 369 с.
36. Булгаков М.В., Пушкин А.Е., Фомин С.С. Технологические аспекты создания компьютерных обучающих программ // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". -М.: Изд-во МГУ, 1994. С. 147-152.
37. Булгаков М.В., Якивчук Е.Е. Инstrumentальные системы для разработки обучающих программ // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". -М.: Изд-во МГУ, 1994. -С. 153-162.

38. Ваграменко Я.А., Галкина А.И. О сертификации компьютерных учебных программ // Информатизация базового гуманитарного образования в высшей школе: Тез. докл. межвузовской науч.-метод. конференции. М.: НИИВО, 1995.-С. 55-57.
39. Васильев В.Н., Стафеев С.К., Сухорукова М.В. Концепция построения естественнонаучного образовательного портала // Всероссийская научно-методическая конференция Телематика'2002. Санкт-Петербург, 2002. - <http://tm.ifmo.ru/db/dok/getthes.php?id=238>.
40. Вербицкий А.А. Теория контекстного обучения как основа педагогических технологий/ Технология обучения: сущность, опыт применения и проблемы развития (Доклады и материалы к научно-практической конференции).-М., 1997.-С.15-37.
41. Веряев А.А., Шалаев И.К. От образовательных сред к образовательному пространству: понятие, формирование, свойства//Педагог. 1998. №4.-С. 9-14.
42. Вилфорд Д. Современная типология педагогических тестов// Тесты в образовании: Информационный научно-методический бюлле-тень с электронным приложением.-1999.-Вып. 1 -С. 14-29.
43. Воеводин А.А. Педагогические подходы к построению базы знаний для автоматизированных обучающих систем с элементами искусственного интеллекта. Автореф. дис. канд. пед. наук. Спб., 1998.
44. Воронин А.Т., Чернышов Ю.А. Инstrumentальная авторская система АОСМИКРО 2.0. Руководство разработчика компьютерных обучающих курсов // -М.: Изд-во МИФИ, 1993.
45. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. -М.: Педагогика, 1987. 264 с.
46. Гинецинский В.И. Проблема структурирования образовательного пространства // Педагогика. 1997. №3. - С. 10-15.
47. Гласс Дж., Стенли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. М.: Прогресс, 1976. - 495 с.
48. Грушевский С.П. Проектирование учебно-информационных комплексов по математике. Диссертация доктора пед. наук СПб, 2001.
49. Гузеев Н.Н. Оценочные шкалы в образовательной технологии //Народное образование.- 2002.-№5 .-С. 115-120.
50. Давыдков В.В. Роль и место автоматизированных обучающих систем в самостоятельной работе студентов: Автореф. дисс. . канд. пед. наук. -Новосибирск, 1999.
51. Денисенко С.И. Особенности использования тестовых методик для контроля учебной деятельности студентов// Инновации в образовании.-2001.-№3.-С.84-94.
52. Денисова А.Ю. Методологические основы информатизации процесса формирования у студентов готовности к профессиональной деятельности // Сб. научных трудов. М.: Прометей, 1992.Ю - С. 16-18.
53. Дистанционное обучение в Интернет: Материалы по дистанционному образованию проекта xDLS. <http://www.xdlsoft.com/doc/intro.html>.

54. Долженко О.В., Шатуновский В.Л. Современные методы и технологии обучения в техническом вузе. М., 1990.-191 с.
55. Дьяченко В.П. Организационная структура учебного процесса и ее развитие.- М.: Просвещение, 1989.-160с.
56. Жуков В.А., Новик И.З., Плудовская Е.Л. Разработка сценария компьютерной обучающей программы. СПб., 1992.
57. Жуковская З.Д. Методологические основы и технологии разработки и функционирования комплексной системы контроля качества подготовки специалистов в ВУЗе. Автореферат дис. докт. педагог. н. СПб., 1994. -33с.
58. Зайцева Е.Н. Информационно-обучающие средства: проблемы формирования и организации учебного процесса // Educational Technology & Society -2003. №6(2). -С. 145-159.
59. Зайчикова Т.Н. Технология педагогического тестирования как средство эффективного управления функционированием и развитием образовательной системы региона. Диссертация кандидата пед. наук Нижний Новгород, 2003.
60. Зорина Л.Я. Принципы системности обучения. -М., 1970.
61. Ингенблек В. Все о мультимедиа.- Киев: Изд. «ВНУ», 1996.- 352с.
62. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика. М.: Педагогика 1991 -240с.
63. Казиев В.М. современная образовательная парадигма и образовательные ресурсы Интернет // Международный конгресс «Информационные технологии в образовании». - <http://ito.edu.ru/2003/VII/VII-0-3227.html>
64. Качество подготовки специалистов в техническом вузе: Сборник тезисов докладов. Новосибирск: НГАСУ, 2000. - 180с.
65. Кинелев В.Г. Проблемы инженерного образования в России,// Высшее образование в России, 1993, №2, С.5-10.
66. Кларин М.В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М., Арина, 1994. 224 с.
67. Кларин М.В. Развитие педагогической технологии и проблемы теории обучения // Советская педагогика. 1984, №4. - С. 13-16.
68. Кларк М. Технология образования или педагогическая технология // Перспективы // Вопросы образования, 1983, №2, С.77-93.
69. Клейман Гленн М. Школы будущего: Компьютеры в процессе обучения. М., Радио и связь, 1987. -175 с.
70. Козырев В.А. Построение модели гуманитарной образовательной среды // Педагог. 1999. №7. -<http://www.dvgu.ru/umu/didjest/pedagog/year99/artl4.htm>.
71. Кондаурова И.К. Теоретическое и технологическое обеспечение развития познавательной самостоятельности студентов в условиях вуза. Автореф. дис. канд. пед. наук. Саратов, 1999. - 23 с.

72. Костина Т.Н. Гуманизация и компьютеризация образования как факторы развития личности: Дис. канд. филос. наук. М., 1995.
73. Коутс Р., Влейминк И. Интерфейс "человек — компьютер". М., Мир, 1990. -501с.
74. Кравацкий Ю., Раменчик М. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. М.: Ремонт и сервис, 1999. - 262с.
75. Краевский В.В.Обучение//Российская педагогическая энциклопедия: В 2-х т. / Ред. колл.: В.В.Давыдов (гл.ред.) и др.-М.: Большая Российская энциклопедия, 1999.-Т.2.-С.66.
76. Краткий терминологический словарь по тестовой теории// Тесты в образовании: Информационный научно-методический бюллетень с электронным приложением.-1999.-Вып. 1 .-С.5-19.
77. Кроль В., Мордвинов В., Трифонов Н. Психологическое обеспечение технологии образования // Высшее образование в России. 1998. - №2. - С. 34-41.
78. Кузин Ф.А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и процедура защиты. Практическое пособие для студентов-магистрантов. М.: Изд. «Ось-89», 1997. - 304с.
79. Кузнецов В.Г. Концепция развития тестовой технологии кон-троля уровня обученности студентов в системе профессионального обра-зования
80. России//Тесты в образовании: Информационный научно-методический бюллетень с электронным приложением.- 1999.-Вып.1.-С.30-45.
81. Кузнецова І.Н., Кузнецов М.Е. Личностно ориентированный аспект подготовки учителя // Педагог. 1999. №7. -<http://www.informika.ru/koi8/magaz/pedagog/pedagog,.>
82. Лапчик М.П. Реализация компонентов информатики и НИТО в учебных планах педагогических вузов // Информатика и образование. 1996. -№2.
83. Лапшина И.В. Виртуальная информационно-образовательная лаборатория в профессиональной подготовке студентов: Автореф. дис. канд. пед. наук. Ставрополь, 2002. - 23 с.
84. Левин В.П., Зиновьев В.В. Методика конструирования педаго-гических тестов//Дидакт.-2002.-№2.-С.30-33.
85. Лerner И.Я. Внимание: технология обучения // Сов. педагогика.-1990, №3, С. 139-141.
86. Ляудис В. Я. Психологические принципы конструирования диалоговых обучающих программ в ситуации компьютерного обучения // Психолого-педагогические и психофизиологические проблемы компьютерного обучения. М., 1985.
87. Мазур З.Ф. Научно-педагогические основы проектирования средств и технологий интеллектуальной собственности в сфере образования. Автореф. дис. докт. пед. наук. М., 1988. - 44с.
88. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: Как выбирать и использовать тесты для целей образова-ния.-М.: Народное образование,2000.-351с.

89. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование.- СПб.: Образование и культура, 1997.-304с.
90. Малев В.В. О профессионально ориентированной информационной подготовке в педагогическом вузе // Международный конгресс
91. Информационные технологии в образовании». <http://ito.edu.ru/2003/II/3/II-3-2328.html>
92. Малиночка Э.Г. Автоматизированная обратная связь как средство совершенствования процесса обучения. -Саратов, СГУ, 1989. 184 с.
93. Масленников А. С., Наводнов В. Г. Об Интернет-экзамене в сфере профессионального образования. — Национальное аккредитационное агентство в сфере образования, Йошкар-Ола, 2004. — 5 с.
94. Матушанский Г.У. Педагогическое тестирование в России// Педагогика.-2002.-№2.-С. 15-21.
95. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы // Информатика и образование. 1986. -№ 1.-С. 125-126.
96. Михалева Т.Г., Хлебников В.А. Проблемы оценки учебных достижений//Вопросы тестирования в образовании.-2001.-№1.-С.62-70.
97. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. М., ВШ, 1987. 200 с.
98. Молчанов А.С. Педагогические информационные инновации как способ изменения качества образования: Автореф. дис. канд. пед. наук, 2001 -20 с.
99. Монахов В.М. Аксиоматический подход к проектированию педагогической технологии // Педагогика, 1997, №7, С. 26-31.
100. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград, 1995.
101. Нардюжев В.И., Нардюжев И.В. Модели и алгоритмы информационно-вычислительной системы компьютерного тестирования. Монография. М.: Прометей, 2000. - 148 с.
102. Научно-методический совет по проблемам тестирования и Координационный совет по развитию тестирования в Рос-сии//Учительская газета.-2002.-№34.-С. 12.
103. Недобой А.С. Модель использования педагогических возможностей коммуникационных технологий в профессиональной подготовке студентов педвузов и университетов: Автореф. дис. канд. пед. наук. Ставрополь, 2000. - 22 с.
104. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов М.: Прометей, 2000 - 168 с.
105. Низамов Р.А. Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов. Казань: Изд-во КГУ, 1975. - 304с.
106. ИЗ. Новиков В.А. Системный подход к проектированию образовательных технологий//Методология исследований, проектирования и менеджмента в области высшего образования: Сб. научных трудов.-М.:НИИВО,1996.-С.290-302.

107. Перевощикова Е.Н. и др. Теория и практика создания атте-стационных педагогических измерительных материалов: Учеб. посо-бие/Под ред. Е.Н.Перевощиковой,- Н.Новгород: НГПУ,2003.-56с.
108. Петрушин В.А. Экспертно-обучающие системы. К., Наукова думка, 1992. 196 с.
109. Потемкин В.Г. Система инженерных и научных расчетов MATLAB 5.x. В 2-х т. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999.
110. Прокофьева М.С. Использование информационно-образовательных ресурсов вуза для профессиональной подготовки специалистов: Автореф. дис. канд. пед. наук. Ставрополь, 2003. - 19 с.
111. Психологический словарь / Под редакцией В.В. Давыдова, А.В. За-порожца, Б.Ф.Ломова и др. М.: Педагогика, 1983. - 448с.
112. Ретинская И.В., Шугрина М.В. Отечественные системы для создания компьютерных учебных курсов // Мир ПК, 1993, №7. С.55-56.
113. Роберт И.В. Экспертно-аналитическая оценка качества программных средств учебного назначения // Педагогическая информатика. 1993. -№ 1. -С. 54-62.
114. Российская педагогическая энциклопедия: В 2т. /Гл.ред. В.В.Давыдов. -М.: Сов. энциклопедия, 1993. Т.1. -608с.
115. Савельев А.Ф., Новиков В.А., Лобанов Ю.И. Подготовка информации для автоматизированных обучающих систем. М., Высшая школа, 1986. 176 с.
116. Самыловский А.И. Тест как объективный измерительный инструмент в образовании // Вопросы тестирования в образовании М.2001, №1 - с.10-39.
117. Саранцев Г.И. Теория, методика и технология обучения // Педаго-гика, 1999, №1, С. 19-24.
118. Седых С.П. Применение компьютерной технологии в процессе обучения. Практическое руководство. Краснодар, 1999. 82 с.
119. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии // Школьные технологии. М., Народное образование, 1998. №2. 256 с.
120. Сергеев А.О., Сигалов А.В. Применение инструментальных систем для автоматизированного контроля знаний // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". М., Изд-во МГУ, 1994. С.234-248.
121. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. М., 1995. - 250 с.
122. Смольянинов А.В. Гипертекстовые системы в обучении // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". М.: Изд-во МГУ, 1994. С. 208-220.
123. Солдаткин В.И. Информационно-образовательная среда открытого образования // Всероссийская научно-методическая конференция Телематика'2002. Санкт-Петербург, 2002. <http://tm.ifmo.ru/db/doc/getthes.php?id=22>.

124. Соловов А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: Учебное пособие. Самара: СГАУ, 1995. - 104 с.
125. Стандарт отрасли: Педагогическое тестирование: Термины и определения: Вторая редакция/Под ред. В.А. Хлебникова.-М.:Центр тестирования Минобразования РФ,2002.-23с.
126. Степанов С.С. Тесты// Российская педагогическая энциклопе-дия.-В 2-х тт.-Т.2/Ред.колл: В.В.Давыдов (гл.ред) и др.-М.: Большая Рос-сийская энциклопедия, 1999.-С.430-431.
127. Суртаева Н.Н. Проектирование педагогических технологий в профессиональной подготовке учителя (на примере естественных дисциплин). Автореф. дис. докт. пед. наук. М.: 1995 - 38с.
128. Талызина Н. Ф. Технология обучения и ее место в педагогическом процессе // Современная высшая школа. 1977. Т. 1 (17).
129. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. 2-е изд.-М.: Изд-во МГУ, 1984. - 344с.
130. Тараскин Ю.М. Мультимедиа технологии — реальное использование в учебном процессе // Компьютерные технологии в высшем образовании: Программа "Университеты России". М., Изд-во МГУ, 1994. С. 205-207.
131. Терюха Р.В. Использование калькуляторов Matcad для решения задач моделирования экологических процессов при подготовке студентов инженерных специальностей. // Педагогическая информатика, 2004, №1. С.50-54.
132. Терюха Р.В. Многофункциональный оптический логический элемент Проблемы физико-математического моделирования // А.А. Федоров, Р.В. Терюха Сб. науч. тр. / Кубан.гос.технол.ун-т. Краснодар: Изд. КубГТУ, 2005.
133. Терюха Р.В. Использование MATLAB-WEB-SERVER в разработке сайта экологического моделирования. Тез. докл. 10 Всероссийской научной конференции ассоциации студентов-физиков., Екатеринбург, 2003 г. Екатеринбург, 2003.331с.
134. Терюха Р.В. Исследование теплофизических свойств гетерогенных систем и сложного тепломассообмена: Отчет о НИР/ КубГТУ 2003, Руководитель Т.Л. Шапошникова
135. Терюха Р.В. Программа мониторинга движения нефтяного пятна по поверхности моря. Тез. докл. 10 Всероссийской научной конференции ассоциации студентов-физиков., Екатеринбург, 2003 г. Екатеринбург, 2003. 325с.
136. Терюха Р.В. Сборник задач по общему курсу физики. Раздел 2. Оптика. Раздел 3. Колебания и волны. Сост.: М.Л. Блинникова, А.И. Гаврилов, И.А Гаврилов, Е.С. Киселева, Р.В. Терюха, А.В. Лаврентьев и др. Краснодар. -Изд. КубГТУ, 2005.
137. Терюха Р.В. Универсальный тестовый комплекс Тез. конф., Современные технологии обучения 2005 М., 2005. 153 с.
138. Терюха Р.В. Уровневая Дифференциация тестов педагогических измерений. // Школьные годы. -2005 -№5 С.38-40
139. Терюха Р.В. Уровневая Дифференциация тестов педагогических измерений. // Школьные годы. -2005 -№5 С.38-40

140. Терюха Р.В. Технология адаптивного компьютерного тестирования, контроля качества обучения в техническом вузе. // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский Регион. Общественные науки. -2006., № 12.-С125-131.
141. Терюха Р.В. Концепция создания информационно-образовательного портала.// Культурная жизнь юга России. -2007. -№1. -С56-68.
142. Уваров А.Ю. Компьютерные коммуникации в учебном процессе // Педагогическая информатика. 1993. -№ 1. - С. 12-20.
143. Уртенов М.Х., Шапошникова Т.Л., Леваднева Л.А. Об одной имитационно-обучающей программе. Тезисы докл.7 Международной конференции «Математика, компьютер, образование» Дубна, 2000.
144. Хлебников В.А. Как надежно измерить учебные достижения //Педагогическая диагностика.-2003.-№1 .-С.41-46.
145. Хуторской А.В. Информационно-обучающая среда (ИОС) как основное условие успешного функционирования компьютерно-информационной модели на современном этапе. -<http://www.ffl.msu.ru/people/stitova/topic2/IOS4.doc>
146. Челышкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология) М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001 - 165 с.
147. Чурбанова О.В., Ширшов Е.В. Анализ психолого-педагогических основ разработки сетевых обучающих программ // Электронные учебники: Материалы конференции. М.: МЭСИ, 2001 г. - С. 65-69.
148. Шапошникова Т.Д., Колесников Н.Г., Уртенов М.Х. Использование средств мультимедиа при защите курсовых и дипломных работ. Уч. пособие -Краснодар: Изд-во КубГТУ, 1999.-112 с.
149. Шапошникова Т.Д., Лаврентьев А.В., Гаврилов А.И. Сердюк Е.В., Караванская Л.Н. Физика на вступительных экзаменах в Кубанском государственном технологическом университете. Методические указания для абитуриентов. -Краснодар: Изд-во КубГТУ, 1998.
150. Шапошникова Т.Д., Лаврентьев А.В., Миненко В.Г., Гаврилов А.И. Тестовые задания по физике. Методические указания для студентов дневной и заочной форм обучения всех специальностей. Краснодар, Изд-во. КубГТУ, 1998.
151. Шапошникова Т.Д., Осюшкин П.А., Посмитный Е.В., Леваднева Л.А. Мультимедийные лекционные демонстрации в курсе физики. Методические указания для студентов и аспирант. -Краснодар: Изд-во, КубГТУ, 1999.
152. Шапошникова Т.Д., Посмитный Е.В., Леваднева Л.А. О типовой структуре сайта кафедры физики. Тезисы докл. Совещания заведующих кафедрами физики технических вузов России Москва, 2000.
153. Шапошникова Т.Д., Лекарев В.М., Чередниченко В.Г. Информационные технологии и компьютерные средства управления качеством обучения. Тезисы V Международной конференции «Математика, компьютер, образование». -Дубна, 1998.
154. Шапошникова Т.Д., Лекарев В.М., Чередниченко В.Г. Компьютерные информационные технологии тестового контроля знаний. Тезисы докл. 3 Международной конференции «Математика, компьютер, образование» -Дубна, 1996.

155. Шапошникова Т.Л., Лекарев В.М., Чередниченко В.Г. Математические методы компьютерного моделирования учебного материала по физики. Тезисы докл. ВГУ, Волгоград, 1996.
156. Шапошникова Т.Л., Шельдешов В.Н. Создание медиатеки по курсу «Концепции современного естествознания» Труды КубГТУ, Т. V111. -Краснодар: Изд-во КубГТУ, 2000.
157. Шухардина В.А. Адаптивные тесты как средство индивидуализации педагогического контроля знаний учащихся // Тезисы докладов Второй
158. Всероссийской научно-практической конференции «Развитие системы тестирования в России» 23-24 ноября.-Ч.3.-М.:Прометей,2000.-С.10-13.
159. Alpert D. A., Ditzer D. L. Advances in computer based education // Science. 1970.V.167. N 3925.
160. Bangert-Drowns R. L., Hunk J. A., Kulik C. L. Effectiveness of computer-based education in secondary schools//Journal of Computer-Based Instruction. 1985. V. 12. N3.
161. Bertalanffy L.von An Outline of General System Teory // The British Journal for the Philosophy of Science. Vol. 1. - 1950. - №2. - P. 134-165.
162. Bloom. Д.- S. (ed.) et al. Taxonomy of Educational Objectives // Handbook 1: Cognitive Domain. Harlow. 1956.
163. Burkhardt H-. Eraser R., Wells O. Teaching style and program design // Computers and Education. 1982. V. 6.
164. Burns P. K., Bozeman W. C. Computer-assisted instruction and mathematics achievement: Is there a relationship? // Educational Technology. 1981. October.
165. Chadwick C.B.& Magendzo A. Educational Tehnology in Latin America & Personalized instruction in Chile // Journal of Personalized instruction. Yo1.2№3.1977.-P.181-186.
166. Chambers J. A., Sprecher J. W. Computer-Assisted Instruction: Its Use in the Classroom // Edglewood Cliffs, N. J., 1983.
167. Cohen V. B. Criteria and evaluation of microcomputer courseware // Educational Technology. 1983. N 1.
168. Concepts and Recommended Course of Action. Boston College. -<http://www.mis2.udel.edu/jasig/whitepaper.html>
169. Conclin J. Hypertext: a Survey and Introduction // Computer N20. N. 9. Sept/ 1987. P.17-41.
170. Deignan G. M., Duncan R. E. CA1 in three medical training courses: it was effective! // Behavior Research Method and Instrumentation. 1978. V. 10. N 2.
171. Garth W. P., Nassif P. M. A Comparison microcomputer-based computer-managed instruction (CMI) software programs (with an evaluation form) // Educational Technology. 1984. N 1.
172. Gershman J., Sakamoto E. Computer-assisted remediation and evaluation: A CAI project for Ontario secondary schools // Educational Technology. 1981. V. 21
173. Gillett M. Hard, Soft Medium // MC Jill Journal of Education/ 1973, №2,P.131.

174. Hall K. A. Content structuring and question asking for computer-based education//Journal of Computer-Based Instruction. 1983. V. 10. N 1-2.
175. Heinich R., Molenda M., Russel J. Instructional Media and New Technologies of Instruction. N. Y., 1982.
176. Hirschbuhl S. I. Hardware consideration for computer based education in the 1980's // Journal of Research and Development in Education. 1980. V. 14. N 1.
177. Kearsley G., Hunter B., Seidel R.J. The decades of computer-based instruction projects: What have we learned? // Technological Horizons in Educational Journal. 1983. February. P. 88-96.
178. Kinshuk & Patel A. A conceptual framework for Internet based intelligent tutoring systems. Knowledge transfer / Ed. A.Behrooz. London. - 1985. - V. II. -p. 117-124.
179. Kulik G. A., Bangert R. L., Williams G. W. Effect of computer-based teaching on secondary school students // Journal of Educational Psychology. 1983. V. 75.
180. Looney M., Lyman P. Portals in Higher Education: Educause Review. -July/August 2000. P. 28-36.210. mailto:web@nursat.netmailto:web@nursat.net
181. Mitchel P.D. Educational Technology// The Encyclopedia of Educational Media Communications & Technology / Edc. D. Unwin R./ McAlesse. L. 1978.P.314
182. Nativa M. Computer-guiding-teaching: An effective aid for group instruction // Computer and Education. 1984. V. 8. N 3.
183. Nelson T.H. To strike the Lighting // Hyper Age: The Jornal of HyperThinking. 1988. February-March.
184. O'Shea T., Bsmat R., Du Bslilay U., Eisenstadt M., Page i. Tools for creating intelligent computer tutors // A. Elithorm, R. Banerji (eds.). Artificial and Human-Intelligence. Washington, D. C. 1984.215. P.12-13.
185. Percival F., Ellington H. Hand nook of Edukational Technologi. L., 1984,
186. Popham W., Baker E. Systematic Instruction Englewood Cliffs. 1970.218. "Romiszowski A. Designing Instructional Systems. L.; N.Y., 1981."
187. Sakamoto T. The role of educational technology in carriculum devel-opment. Paris, 1974,P.8.
188. Scandura J. M. Three roles for computer in education//Educational Technology. 1983. N9.
189. Silber K.H. The Field of Educational Technology: Statement ofDifmi-tion// Audiovisual instruction / 1972, №8, P. 36.
190. Spauldung S.C. Technological Devices in Education // The Encyclo-pedia of Educational Media. P.317.223. stratum@pstu.ac.ru
191. Svetlana Titova. Психолого-педагогические подходы к исследованию проблемы обучения с использованием ИТ. Психологические последствия компьютеризации.-
<http://www.ffl.msu.ru/people/stitova/topic2/psychit.html>.
192. Truett C. Field testing educational software: Are publishers making the effort? // Educational Technology. 1984. V. 24. N 5.

193. Using a Portal to Gain Strategic Advantage. Sun Mikrosystems -
<http://developer.iplanet.com/docs/wpapers/portal/sunjurnal.html>.
194. Wedemeyer C. The Future og Educational Tehnologuin in the USA. // G / Mour ed. Reching Television, ETV Explained Oxford. 1967, P. 133
195. Wellington I. J. Children. Computers and the Curriculum: An Introduction to Information Technology and Education. L., 1985.
196. Woolman M / Tehnology in Education // The Encycloprdia of Educa-tion / Ed. L. C. Deighton/Vol. 1-10. N.Y, 1971, P. 122.