

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»
Кафедра Интегральной электроники и микросистем
Направления подготовки «Электроника и наноэлектроника», «Биомедицинские
системы и технологии». Уровень магистратуры.
Курс «Компьютерные технологии в научных исследованиях»

Электронное обучение (e-learning)

Дистанционное обучение. Компьютерные программы тестирования
знаний. Необходимость. Примеры

Тема 4. Модуль 2.

Козлов А.В.

Москва – 2017¹г.

содержание

- * Понятие «электронное обучение»;
- * Что относится к электронному обучению;
- * Подходы и особенности электронного обучения;
- * Преимущества электронного обучения;
- * Цель и задачи электронного обучения;
- * Необходимые условия для усвоения электронного обучения;
- * Причины использования электронного обучения;
- * Недостатки электронного обучения;
- * Проблемы распространения электронного обучения;
- * Дистанционное обучение;
- * Средства компьютерного тестирования;
- * Зачем нужно проверять наличие и качество знаний?
- * Примеры программ тестирования.

Электронное обучение

Электронное обучение (англ. E-learning, сокращение от англ. Electronic Learning) — это система обучения при помощи информационных и электронных технологий.

К электронному обучению относится:

- * самостоятельная работа с электронными материалами, с использованием персонального компьютера, КПК, мобильного телефона, DVD-проигрывателя, телевизора и других;
- * получение консультаций, советов, оценок у удалённого (территориально) эксперта (преподавателя), возможность дистанционного взаимодействия;
- * создание распределённого сообщества пользователей (социальных сетей), ведущих общую виртуальную учебную деятельность;
- * своевременная круглосуточная доставка электронных учебных материалов; стандарты и спецификации на электронные учебные материалы и технологии, дистанционные средства обучения;
- * формирование и повышение информационной культуры у всех руководителей предприятий и подразделений группы и овладение ими современными информационными технологиями, повышение эффективности своей обычной деятельности;
- * освоение и популяризация инновационных педагогических технологий, передача их преподавателям;
- * возможность развивать учебные веб-ресурсы;
- * возможность в любое время и в любом месте получить современные знания, находящиеся в любой доступной точке мира;
- * доступность высшего образования лицам с особенностями психофизического развития.

Подходы и особенности электронного обучения

- * К электронному обучению относятся электронные учебники, образовательные услуги и технологии. Фактически электронное обучение началось с использованием компьютеров в образовании. Первоначально обучение с использованием компьютеров чередовалось обычными, классическими практическими занятиями. E-learning и сейчас не исключает общение с преподавателем лицом к лицу.
- * В становлении электронного обучения можно выделить три этапа:
 - * курсы на носителях CD-ROM;
 - * дистанционное обучение у живых преподавателей;
 - * собственно электронное обучение с использованием специальных интерактивных программ, нередко на специальных носителях (электронные учебники).

Преимущества электронного обучения

- * **Свобода доступа** — учащийся может заниматься практически в любом месте. Далеко не все функции электронного образования реализуются через интернет. Взрослый учащийся может обучаться без отрыва от основной работы.
- * **Снижение затрат на обучение** — учащийся несёт затраты на носитель информации, но не несет на методическую литературу. Кроме того, экономия растет за счет зарплат, которые не нужно платить педагогам, содержание учебных заведений и так далее. Производство электронных учебных материалов не подразумевает вырубку леса.
- * **Гибкость обучения** — продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности.
- * **Возможность развиваться в ногу со временем** — пользователи электронных курсов: и преподаватели, и студенты развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами. Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы.
- * **Потенциально равные возможности обучения** — обучение становится независимым от качества преподавания в конкретном учебном заведении.
- * **Возможность определять критерии оценки знаний** — в электронном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные студентом в процессе обучения.

Цель и задачи электронного обучения:

Цель: повышение компетенции, эффективности и качества подготовки студентов вузов, а также преподавателей отдельных технических и гуманитарных дисциплин в области инновационных технологий.

Задачи:

- освоение теоретических основ и практических навыков в области инноваций в образовании;
- разработка и использование инновационных технологий в образовании;
- разработка и использование средств электронного обучения.

Необходимым условием для освоения электронного обучения является:

- * • основ информатики (включая прикладные программные средства (приложения), элементы программирования, элементы компьютерных сетей);
- * • основ теории медиаобучения (медиадидактики);
- * • иностранного языка.

Обучение направлено на формирование следующих компетенций:

- * • в области современного уровня электронного обучения;
- * • в области создания знаний на основе соответствующих медиа;
- * • создание медиа, ориентированных на медиадидактику.

Обучение направлено на решение следующих профессиональных задач:

- * • исследование и разработка средств электронного обучения;
- * • разработка элементов медиадидактики;
- * • преподавание образовательных модулей на основе использования данного типа инновационных технологий.

Причины целесообразности использования электронного обучения:

- * • интенсивное технологическое развитие компьютерной индустрии и связанные с ним разработки методов создания содержаний обучения (особенно гипертекстов и мультимедиа);
- * • эффективное использование соответствующих программных разработок для учебного процесса (программы для реализации практических работ, программы для самоподготовки и контроля знаний), позволяющих создавать и реализовать совершенные дидактические методы;
- * • эффективное обращение к вспомогательной и справочной литературе, которая теперь может быть легко предоставлена в распоряжение (например, отсканированные тексты для переводов для кафедр иностранных языков на учебных сайтах и порталах, материалы Интернет-энциклопедий и т.д.);
- * • эффективное использование средств коммуникаций в учебном процессе;
- * • развитие самостоятельности обучаемого в процессе обучения и предоставление ему возможности творческой (исследовательской и т.д.) работы за счет экономии времени (в результате применения средств электронного обучения);
- * • возможность привлечения преподавателем большого объема разнообразного материала;
- * • возможность разработок и реализации разнообразных сценариев проведения учебного процесса для разных групп обучаемых при помощи e-learning.

Недостатки электронного обучения:

- * Технические неисправности компьютерного оборудования;
- * Временные затраты (т.к. нет персонального наставника);
- * Наличие у обучающегося самодисциплины и мотивации к самообучению;
- * Трудности с обменом информации (мнений), т.к. диалог с преподавателем не постоянен;
- * Обучение в свободное время рассматривается как доп.нагрузка;
- * «Экранное обучение» психологически более утомительно, чем традиционное;
- * Повышенная нагрузка на зрение;
- * Сложность с внесением оперативных изменений по организации обучения;
- * Отсутствие достаточного числа преподавателей e-learning;
- * Высокие расходы по созданию и обслуживанию среды e-learning.

Проблемы распространения e-learning

- * • **отсутствием объективной информации о качестве и эффективности** дистанционного обучения;
- * • главными проблемами при реализации e-learning считают **недостаток качественного интерактивного контента** и нехватку квалифицированных преподавателей, способных на высоком уровне разрабатывать и вести e-learning курсы;
- * • **высокой стоимостью** разработки учебного контента;
- * • **отсутствием хороших каналов передачи данных;**
- * • **недостаточной подготовкой населения** к использованию современных информационных технологий при прохождении обучения.

Требования к среде e-learning

- * • дистанционное обучение;
- * • управление обучением;
- * • управление пользователями;
- * • управление технической и методической поддержкой;
- * • обеспечение взаимодействия слушателей дистанционного обучения.

Технологии и средства e-learning

- * • системы дистанционного обучения;
- * • курсы дистанционного обучения;
- * • подкасты;
- * • электронную почту;
- * • MP 3 плееры;
- * • CD ROM;
- * • веб-сайты;
- * • инструменты Web 2.0;
- * • системы коллективной работы;
- * • блоги;
- * • вики;
- * • чаты;
- * • модели электронного обучения.

Существующие технологии и средства e-learning позволяют:

- * • проводить обучение в различных формах, включая синхронное, асинхронное, смешанное обучение;
- * • организовать взаимодействие всех участников дистанционного обучения;
- * • использовать современные средства обучения (тренажеры, физические модели, имитационное моделирование и т.д.);
- * • выстроить эффективное обучение;
- * • обеспечить доступ к хранилищам электронных материалов;
- * • организовать коллективную работу слушателей дистанционного обучения.

Системы дистанционного обучения обеспечивают реализацию следующих функций:

- * • управление обучением в рамках e-learning;
- * • управление компетенциями;
- * • управление профилями пользователей e-learning;
- * • обеспечение доступа обучаемых к учебному контенту;
- * • журналирование деятельности пользователей e-learning;
- * • обеспечение технической и методической поддержки пользователей e-learning;
- * • формирование отчетов;
- * • анализ процесса обучения, проводимого в рамках e-learning.

Средства обучения e-learning

- * • информационные слайды;
- * • тренажеры;
- * • модели, сопряженные с программным обеспечением;
- * • тесты;
- * • ролевые упражнения;
- * • кейсы.

Проблемы, связанные с развитием электронного обучения

- * • удовлетворение изменяющегося спроса на обучение;
- * • конкурентное окружение;
- * • адаптация к изменению учебных планов;
- * • изоляция студентов при ЭО;
- * • изменение принципов обучения и объема учебно-методической нагрузки для преподавателя;
- * • сочетание ЭО и научной работы;
- * • обоснование критериев качества электронного обучения.

Достоинства внедрения единого информационного пространства в образовании

- * • повышения эффективности и качества процесса обучения;
- * • интенсификации процесса научных исследований в образовательных учреждениях;
- * • сокращения времени и улучшения условий для дополнительного образования и образования взрослых;
- * • повышения оперативности и эффективности управления отдельными образовательными учреждениями и системой образования в целом;
- * • интеграции национальных информационных образовательных систем в мировую сеть, что значительно облегчит доступ к международным информационным ресурсам в области образования, науки, культуры и в других сферах.

Основные направления и проблемы создания и развития единого информационного образовательного пространства:

- * Техническое оснащение учебных заведений;
- * Организация подготовки специалистов;
- * Организационные мероприятия;
- * Перевод информационных ресурсов общества на электронные носители;
- * Интеграция национальных информационных ресурсов в мировую информационную среду.

Методы развития стратегии электронного обучения предполагают, что:

- * • она должна существовать в формате, похожем на бизнес-план, который поддерживается руководством и сотрудниками организации;
- * • результаты оценки проекта e-learning должны рассматриваться на ежеквартальном совещании;
- * • документация, касающаяся стратегии электронного обучения, должна быть доступна сотрудникам компании.

Основные направления развития тестовых технологий в e-learning:

- * - разработка большого числа заданий в тестовой форме для массированного их применения, особенно в той части, которая проводится как самостоятельная работа;
- * - эмпирическая апробация тех заданий, которые планируется использовать для создания теста;
- * - обучение преподавательского состава вузов, средних специальных учебных заведений и учителей школ по вопросам методики тестового контроля знаний;
- * - организация научных публикаций по данной проблеме;
- * - техническое и научное оснащение тестового процесса.

Компьютерное тестирование

- * Обучение - многогранный процесс, и контроль знаний - лишь одна из его сторон.
- * Однако именно в ней компьютерные технологии продвинулись максимально далеко, и среди них тестирование занимает ведущую роль.
- * В ряде стран тестирование потеснило традиционные формы контроля - устные и письменные экзамены и собеседования.

Определения в области тестирования

- * **Тестирование** - процесс оценки соответствия личностной модели знаний ученика экспертной модели знаний. Главная цель тестирования - обнаружение несоответствия этих моделей (а не измерение уровня знаний), оценка уровня их несоответствия. Тестирование проводится с помощью специальных тестов, состоящих из заданного набора тестовых заданий.
- * **Тестовое задание** - это четкое и ясное задание по предметной области, требующее однозначного ответа или выполнения определенного алгоритма действий.
- * **Тест** - набор взаимосвязанных тестовых заданий, позволяющих оценить соответствие знаний ученика экспертной модели знаний предметной области.
- * **Тестовое пространство** - множество тестовых заданий по всем модулям экспертной модели знаний.
- * **Класс эквивалентности** - множество тестовых заданий, таких, что выполнение учеником одного из них гарантирует выполнение других.
- * **Полный тест** - подмножество тестового пространства, обеспечивающее объективную оценку соответствия между личностной моделью и экспертной моделью знаний. Эффективный тест - оптимальный по объему полный тест.

Преимущества использования тестов перед традиционными методами оценки:

- * Исключается влияние субъективных факторов на определение отметки.
- * Оценка, получаемая с помощью теста, более дифференцирована.
- * Тестирование обладает высокой эффективностью, поскольку можно одновременно проводить тесты на больших группах учащихся, а обработка результатов проводится легче и быстрее, чем, к примеру, проверка контрольных работ.
- * Тестовые задания дают учащимся обнаружить пробелы в своих знаниях и принимать меры для их ликвидации.
- * Возможен контроль на необходимом, заранее определенном уровне, допуская изменение степени трудности вопросов, включая в качестве вариантов ответа типичные ошибки, встречающиеся на данном уровне.
- * Возможен самоконтроль на предварительном этапе с целью оценки результатов подготовки.
- * Получение объективной оценки знаний, как для учителя, так и для учащегося.
- * Фиксируется внимание учащихся не на формирование ответа, а на осмыслении их сути.
- * Возможность свести к минимуму субъективное влияние учителя на результат измерения.
- * Статистическая оценка результатов контроля, а значит и самого процесса обучения.

Положительные стороны систем тестирования:

- * **сервисность** — возможность использования в качестве сервисного программного обеспечения без установки на собственном сервере;
- * **универсальность** — возможность применения в любых образовательных учреждениях (в том числе зарубежных) вне зависимости от организации процесса обучения;
- * **модульность** — создание индивидуального образовательного продукта под конкретного клиента;
- * **защищенность** — уникальная подсистема безопасности, полный контроль над действиями пользователей и гостей системы;
- * **преподаватель входит в систему под личным паролем** для работы по настройке методики проведения контроля;
- * **каждый студент для прохождения тестирования** при первом входе в систему получает личный логин и пароль;
- * **объективность** — наличие журнала, который даже при минимально набранном количестве баллов позволяет просмотреть данный студентом ответ;
- * **массовость** — позволяет организовать и провести групповое тестирование, как в локальной вычислительной сети, так и в сети Интернет.
- * **гибкость** — дает возможность пропускать вопрос при проведении контроля и возвращаться к нему повторно по окончании ответа на остальные вопросы.

Типы компьютерных тестов (модель знаний)

- * 1. Типы тестовых заданий по блоку “знания”;
- * 2. Типы тестовых заданий по блоку “навыки” (распознавание деятельности: манипуляции с клавиатурой; по конечному результату);
- * 3. Типы тестовых заданий по блоку “умения”. Те же самые, что навыки, но использующие нестандартные алгоритмы и задачи предметной области при контроле времени их решения.

Типы тестовых заданий по блоку “знания”

- * • вопросы альтернативные (требуют ответа да - нет);
- * • вопросы с выбором (ответ из набора вариантов);
- * • вопросы информативные на знание фактов (где, когда, сколько);
- * • вопросы на знание фактов, имеющих формализованную структуру (в виде информационной модели или схемы знаний);
- * • вопросы по темам, где имеются однозначные общепринятые знаковые модели; математические формулы, законы, предикатные представления, таблицы;
- * • вопросы, ответы на которые можно контролировать по набору ключевых слов;
- * • вопросы, ответы на которые можно распознавать каким-либо методом однозначно.

Типы тестовых заданий по блоку “навыки” (распознавание деятельности: манипуляции с клавиатурой; по конечному результату)

- * • задания на стандартные алгоритмы (альтернативные да - нет, выбор из набора вариантов);
- * • выполнение действия.

Типы тестовых заданий по блоку “умения”

- * • задания на нестандартные алгоритмы (альтернативные да - нет, выбор из набора вариантов);
- * • выполнение действия.

Три основные формы тестовых заданий:

- * 1. Задания с выбором одного или нескольких правильных ответов.
- * 2. Задания открытой формы (задания сформулированы так, что готового ответа НЕТ).
- * 3. Задания на установление соответствия, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества.
- * 4. Задания на установление правильной последовательности (вычислений, действий, шагов, операций, терминов в определениях).

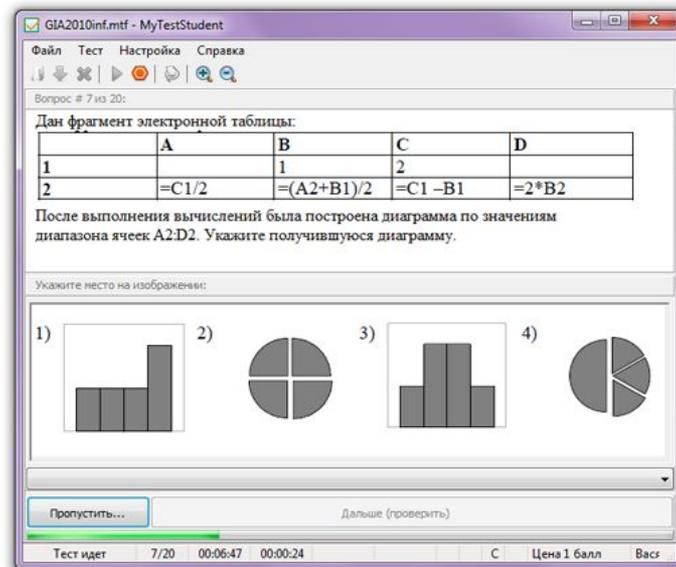
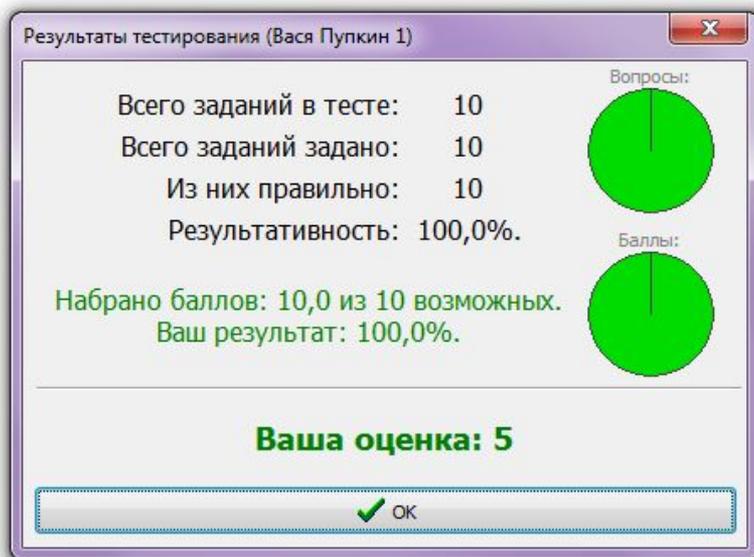
Примеры тестовых систем

- * “Проверка всех знаний”. Сайт программы: <http://starcats.nm.ru/screen/znanie.htm>
- * “MultiTester System”. Сайт программы: <http://ru.romexoft.com/index.php?multitester>
- * “Экзаменатор”. Сайт программы: <http://soft.deport.ru/windows/education/test/5009.html>
- * “Комплекс сетевого тестирования”. Сайт программы: <http://tabulorasa.info/31770-ktcnet-3.01.html>
- * “MyTest X”. Сайт разработчика: <http://mytest.klyaksa.net/>
- * «ОРОКС». Сайт разработчика <http://emirs.miet.ru>
- * “Hot Potatoes”. Сайт программы: <http://hotpot.uvic.ca/>

MyTestX Программа проверки знаний

<http://mytest.klyaksa.net/>

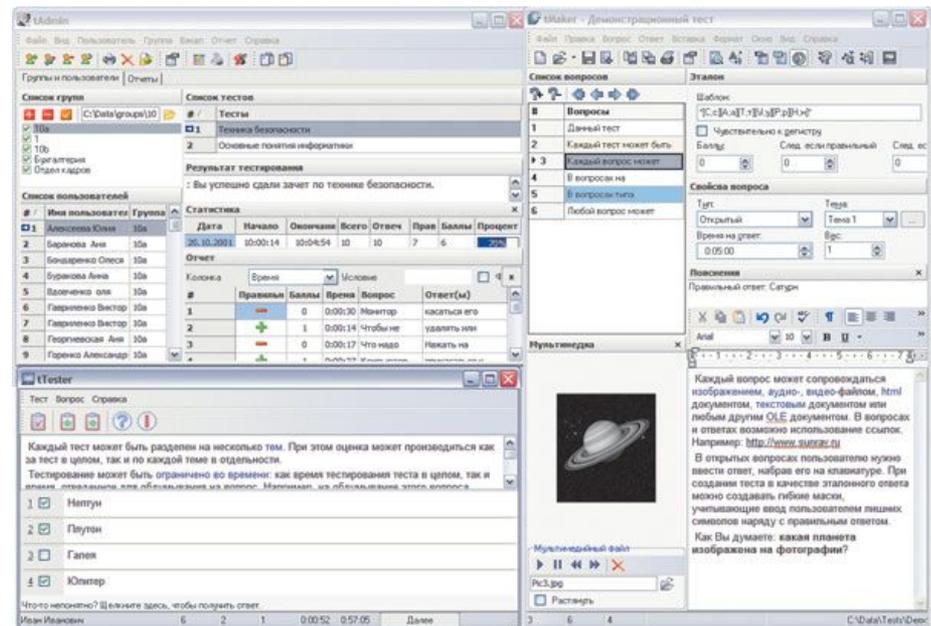
- * Бесплатная программа **MyTestX**. С ней Вы сможете организовать тест, анкетирование, опрос, проверку и контроль знаний. В содержании вопросов можно использовать картинки и форматирование текста (цвет букв и фона, шрифт, использование формул и таблиц).



SunRay TestOfficePro

- * **Разработчик:** SunRay Software (<http://www.sunrav.ru>)
- * **Сайт программы:** <http://www.sunrav.ru/srtop/index.php>
- * **Способ распространения:** shareware
- * **Цена:** 5900 руб. (для всех образовательных учреждений предоставляется 20% скидка, то есть цена для них — 4720 руб).

Вопросы и варианты ответа можно форматировать, используя для этого встроенный текстовый редактор, близкий по своим функциям к MS WORD. В редакторе можно вставлять изображения, формулы, схемы, таблицы, аудио- и видеофайлы, HTML-документы и любые OLE-документы.



SunRav TestOfficePro.WEB

- * **Разработчик:** SunRav Software (<http://www.sunrav.ru>)
- * **Сайт программы:** <http://www.sunrav.ru/srtopweb/index.php>
- * **Способ распространения:** shareware
- * **Цена:** 5900 руб. (для всех образовательных учреждений предоставляется 20% скидка, то есть цена для них — 4720 руб).

SunRav TestOfficePro.WEB — это приложение для тестирования по сетям Интернет и интранет. Вся информация (тесты, разделы тестов, результаты и т.д.) хранится в базе данных и защищена от несанкционированного доступа. Если у пользователя нет соответствующих прав, то он не сможет просматривать, редактировать и удалять свои или чужие результаты тестирования.

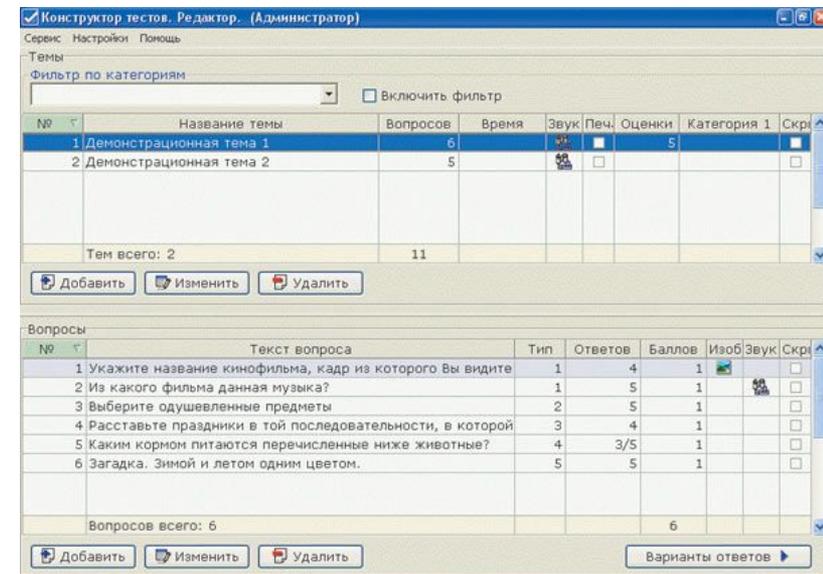
The image shows two overlapping screenshots of the SunRav TestOfficePro.WEB application. The top screenshot displays a test page with a math problem: "Корни уравнения $k \cdot x = 3$ является число 0,4. Найдите корень уравнения $k \cdot x = -1$ ". Below the problem are four multiple-choice options: 1. $-\frac{2}{15}$, 2. $-\frac{7}{15}$, 3. $\frac{1}{5}$, 4. $\frac{2}{15}$. A button "Ответить на вопрос" is visible. The bottom screenshot shows the "Групповые отчеты" (Group Reports) interface. It includes a sidebar with navigation options like "Пользователи", "Тесты", "Отчеты", and "Администрирование". The main area shows report parameters: "Группа: Группа 1", "Тест: Комплексный тест по алгебре", "Период тестирования: От 2003-06-03 до 2005-06-03", and "Набранные баллы: От 0 до 1000". A "Создать отчет" button is at the bottom. A table at the bottom of the report shows test results:

N	Имя	Баллы	Результат	Прав.	Дата
1	Иванов Петр	3	Выражения с переменными: Вы ответили лишь на 2 вопроса. Главо. Линейная функция.	3	2004-10-14 18:02:32

Конструктор тестов Keepsoft

- * **Разработчик:** Keepsoft
- * **Сайт программы:** <http://www.keepsoft.ru/simulator.htm>
- * **Способ распространения:** shareware
- * **Цена:** Стандартная лицензия — 300 руб.; студенческая лицензия — 200 руб.; корпоративная лицензия на 10 компьютеров — 1000 руб.; корпоративная лицензия на 20 компьютеров — 1500 руб.; корпоративная лицензия на неограниченное число компьютеров — 3000 руб.

«Конструктор тестов» — это универсальная программа для проверки знаний. Приложение можно применять для проведения тестирования дома и в учебных заведениях. Программа позволяет использовать неограниченное количество тем, вопросов и ответов.

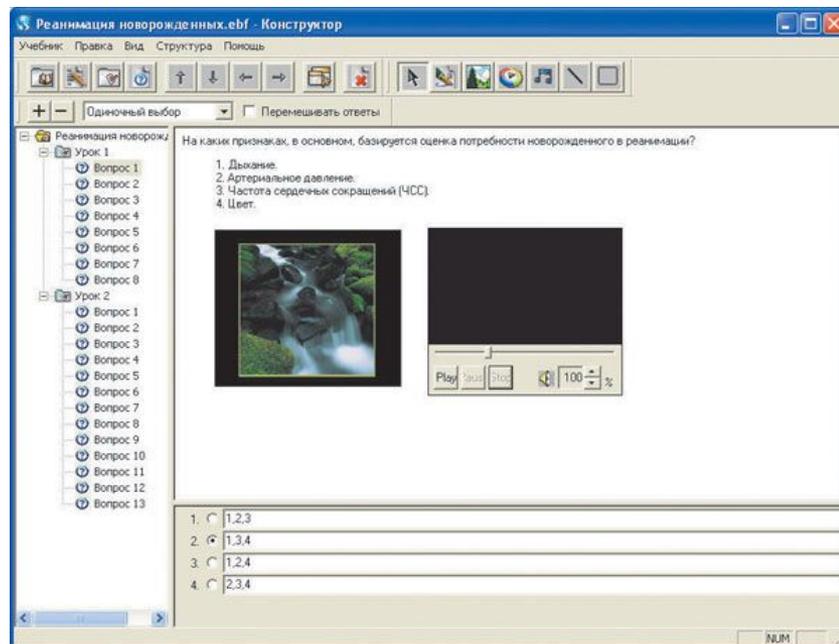


Конструктор тестов «Техносервис плюс»

- * **Разработчик:** ООО «Техносервис плюс»
- * **Сайт программы:** <http://tsplus.narod.ru/test.html>
- * **Способ распространения:** заказ по e-mail
- * **Цена:** 5200 руб.

Программа предназначена для создания тестов, экзаменов, электронных учебников. Для разработки теста или учебника пользователю необязательно иметь навыки программирования — программа адаптирована и предназначена прежде всего для облегчения процесса проверки знаний в образовательных учреждениях. Основным отличием продукта от аналогов является дополнительная возможность — создание модуля закрепления материала, когда уже в процессе обучения пользователь отвечает на вопросы по заданной теме.

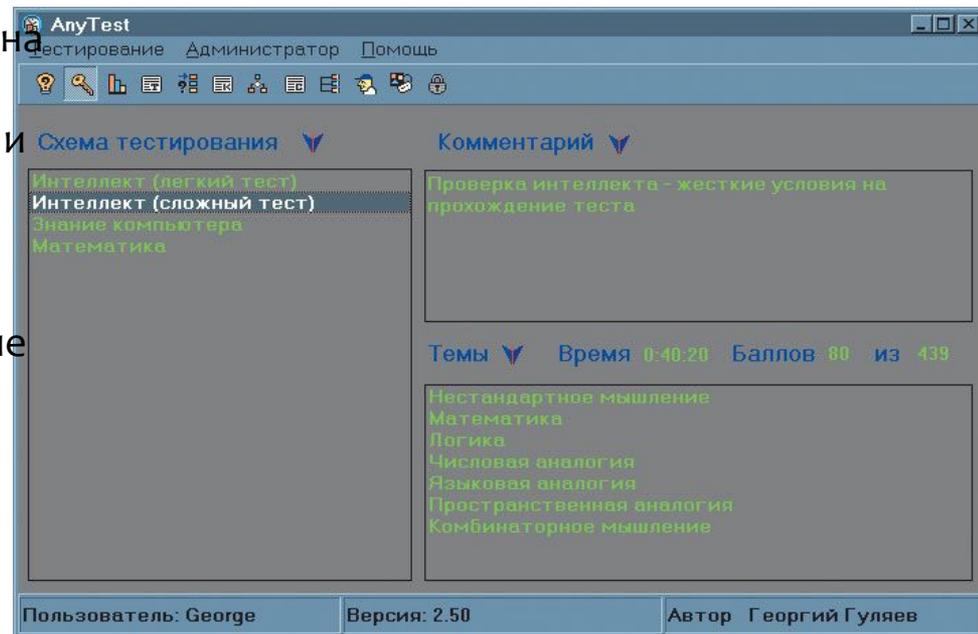
35



Тестировщик AnyTest 2.50

- * Разработчик: Георгий Гуляев
- * Способ распространения: shareware

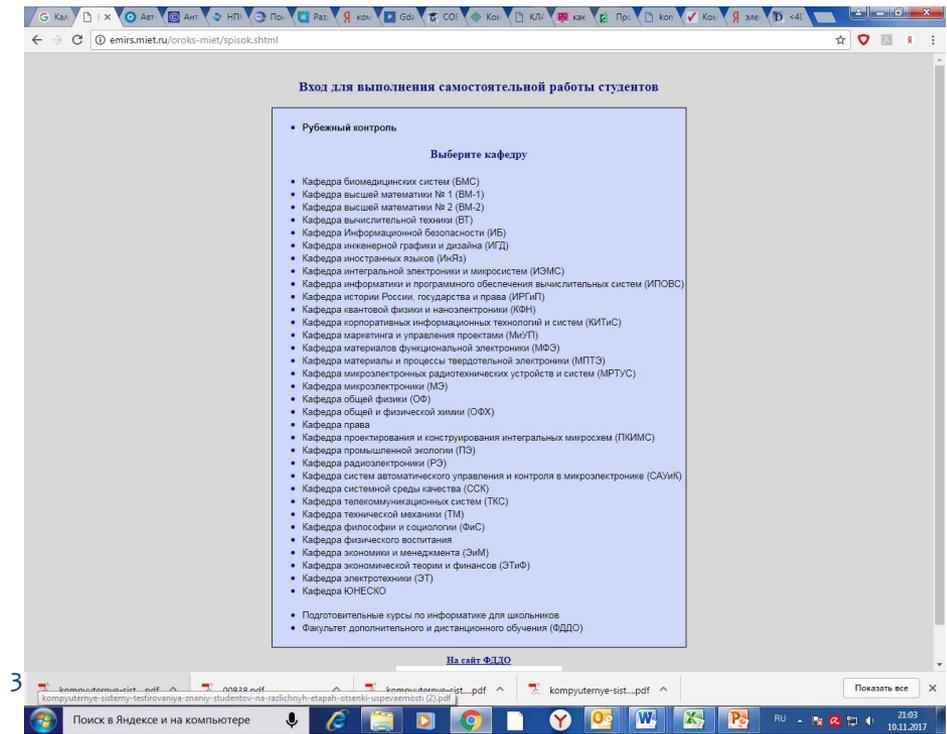
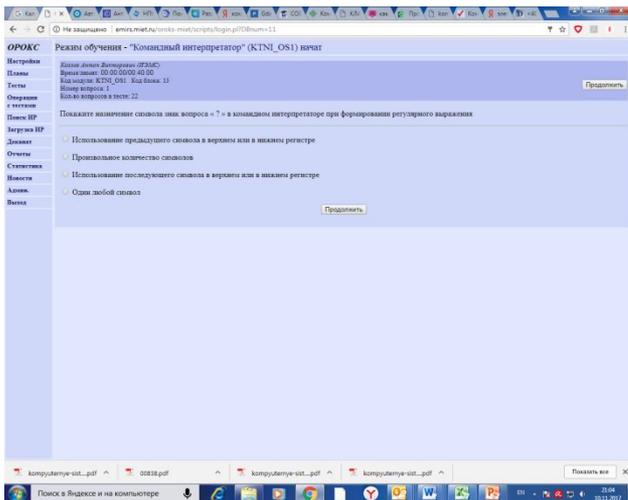
Программа AnyTest — средство для организации тестирования людей. Она позволяет поддерживать базу тем и заданий для тестов, создавать на ее основе любые тесты и проводить тестирование как одного человека на отдельном компьютере, так и группы людей (класса, курса, отдела фирмы или учреждения и т.д.) в локальной сети. С помощью этой программы легко организовать автоматизированный прием зачетов и экзаменов в учебных заведениях, тестирование работников при их приеме на работу на интеллект или знание конкретной специальности, аттестационное тестирование сотрудников предприятий, психологическое тестирование коллектива и т.п.



ОРОКС - ЭМИРС

- * Разработчик: МОЦНИТ
- * Сайт программы: <http://emirs.miet.ru>
- * Цена: freeware.

Назначение: файловообменная система с возможностью осуществления компьютерного тестирования обучающихся НИУ МИЭТ.



Контрольные вопросы:

- * Дайте понятие «электронного обучения»?
- * Что относится к электронному обучению?
- * Подходы и особенности электронного обучения.
- * Преимущества электронного обучения?
- * Цель и задачи электронного обучения?
- * Необходимые условия для усвоения электронного обучения?
- * Причины использования электронного обучения?
- * Недостатки электронного обучения?
- * Проблемы распространения электронного обучения?
- * Что понимают под дистанционным обучением?
- * Средства компьютерного тестирования?
- * Зачем нужно проверять наличие и качество знаний?
- * Приведите примеры программ тестирования.

Источники литературы:

- * <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- * <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2298/1/00838.pdf>
- * <http://mirznanii.com/a/310185/kompyuternye-testirovaniya>
- * Л.В. Ларина / Компьютерные системы тестирования знаний студентов на различных этапах успеваемости // Омский вестник №1 (117) 2013;
- * <https://nsportal.ru/>
- * <http://mytest.klyaksa.net/>
- * <http://www.sunrav.ru>
- * <http://compress.ru/article.aspx?id=15044>



Спасибо за внимание!

*

Козлов Антон Викторович,
ауд.4201 МИЭТ

* Подробнее на ОРИОКС

* orioks.miet.ru