**Московский Электронно-Технологический Техникум**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

ТЕМА: «СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ»

ПО КУРСУ: Технология разработки программных продуктов

Разработал: Гришанов Алексей Константинович (306)

Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Москва 2004 г.**

**Содержание**

* Введение 2
* Область применения программного продукта 4
* Техническое задание 5
* Методы тестирования и отладки 16
* Выбор операционной системы 17
* Выбор языка программирования 18
* Руководство пользователя 19
* Список терминов 25
* Список использованной литературы 26

**СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Исследования, проведенные корпорацией IDC (Фреймингхем, штат Массачусетс), показали, что наиболее растущим в настоящее время рынком образовательных услуг на базе компьютерных технологий является дистанционное обучение - ДО. Аналитики предсказывают, что в 2000 году объем сбыта аппаратуры и пособий для дистанционного обучения (ДО) и корпоративных интрасетей удвоятся.

Ведущие корпорации обращают все большее внимание на дистанционное обучение, как на эффективный способ повышения и поддержания квалификации сотрудников. В частности, корпорация IBM объявила о решении открыть в ближайшее время службу дистанционного обучения.

Более того, многие структуры занимаются разработкой и внедрением дистанционного обучения не только для собственных сотрудников, но и для клиентов.

При этом все отдают себе отчет в том, что дистанционное обучение не может заменить традиционные формы передачи и получения знаний. Дистанционное обучение должно стать еще одним дополнительным инструментом в существующем арсенале.

В зарубежной литературе и практике регулярных форм обучения способ передачи учебных материалов по телекоммуникационным каналам получил название «потоковые технологии».

«Потоковые технологии» начинают выходить на первые роли в ряду образовательных услуг для пользователей Internet.

«Потоковые технологии, как элемент дистанционного обучения, представляют большую ценность в качестве дополнения к традиционным средствам обучения, так как невозможно во всех случаях устраивать прямые трансляции. На этом пути часто возникают различные трудности технического порядка, например – дефицит полосы пропускания каналов связи».

Проблема передачи данных в России является весьма актуальной, так как качество каналов связи и коммуникаций находится на довольно низком уровне.

Тем не менее «потоковая технология» передачи учебных материалов позволяет минимизировать затраты на поддержание квалификации. Такой режим позволяет пользователям осваивать материал в удобном для них темпе, что для многих является более предпочтительным. Кроме того, можно обойтись без постоянного и прямого сетевого соединения, что снижает затраты и требования к полосе пропускания.

Кроме того, открывается возможность обращения к учебным материалам с личных (настольных) ПК в тот момент, когда это удобно или необходимо.

Одной из главных особенностей дистанционного обучения является способ его организации, когда большая часть учебного процесса – приобретение знаний – проходит в режиме самостоятельной работы слушателя (студента).

Следует отметить, что в нашей стране традиционно сложился и существует рынок образовательных услуг, который основан на аналогичном подходе к организации обучения – система заочного образования.

Организация заочной формы обучения включает:

* зачисление студентов на заочную форму обучения,
* выдачу (передачу) методической литературы и контрольных заданий,
* проведения практических и лабораторных занятий в период предэкзаменационной сессии.

Таким образом, за один этап (семестр) обучения в заочной форме слушатель (студент) должен два раза посетить учебное учреждение лично. В межсессионный период (в течение семестра) обучение проводится автономно (самостоятельно).

Непосредственный контакт с «преподавателем» происходит в период сессии и на квалификационных занятиях (обзорные и установочные лекции и семинары, практические работы по программе подготовки), а также – в период сдачи зачетов и экзаменов.

По оценкам специалистов внедрение системы дистанционного обучения в заочную форму образовательного процесса позволит вывести ее на новый уровень организации и управления, сократить интегральные расходы на обеспечение учебного процесса.

Введение системы дистанционного обучения обеспечивает контакт слушателя (студента) с «преподавателем» с обратной связью по текущему контролю качества обучения. При этом предоставляется возможность передачи учебно-методических материалов и оперативного управления процессом обучения, что в свою очередь снижает морально-психологическое напряжение, испытываемое слушателем (студентом) в период сессии.

Преимущества и достоинства системы дистанционного обучения, базирующейся на современных телекоммуникационных средствах, становятся очевидными, когда большая часть рутинных операций технологии организации учебного процесса проводятся в автоматизированном и/или в полуавтоматизированном режимах.

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА**

Данная реализация системы дистанционного обучения предназначена для применения в корпоративных структурах: обучение, повышение, поддержание квалификации персонала в быстроразвивающихся сферах и сферах, где квалификация персонала критична. Проект целевой «Системы Дистанционного Обучения» разработан с учетом использования в профессиональных учебных структурах и позволяет достичь максимальной эффективности, уменьшить расходы и организовать обучение в широком спектре производственных областей

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

«Система Дистанционного Обучения» включает в себя:

* Система Автора (создание учебных модулей)
* Модуль запуска учебных курсов
* Сервер содержания
* Сервер статистики
* WEB – портал
* Вспомогательные утилиты (набор утилит формируется в зависимости от конкретной организации и используется при внедрении и поддержке)

Схема взаимодействия между модулями представлена на рисунке:



***Система Автора***

«Система Автора» – инструментальный комплекс для создания учебных модулей, формирования курсов обучения. «Система Автора» должна обладать интуитивно-понятным интерфейсом пользователя с возможностью быстрой разработки учебных курсов и адаптации их к реальному учебному процессу.

Функциональное обеспечение «Системы Автора»:

1. Отображение учебной информации. Встроенные редакторы
   1. Текстовой редактор
      1. Импорт текстовых фрагментов
   2. Графический редактор
      1. Растровый
      2. Векторный
      3. Импорт внешних объектов графики
      4. Видео эффекты
      5. Цифровое видео
      6. Звук
      7. Графики произвольных функций
   3. Анимация
      1. Инструменты разработки анимации
      2. Анимация по сценарию
      3. Слайд-фильм
      4. Импорт внешних объектов анимации
   4. Общие
      1. Формирование гипертекстовых структур
      2. Средства синхронизации разнородных элементов
      3. Интеграция с приложениями
      4. Ограничение числа попыток ответа
      5. Ограничение времени на ответ
      6. Учет сложности задания
2. Организация контроля. Анализ высказываний.
   1. Выбор
      1. Выбор кнопки
      2. да/нет
      3. Выбор одного из многих
      4. Выбор многих из многих
      5. Выбор графической области
      6. Сопоставление
   2. Конструированный ответ (с клавиатуры)
      1. Анализ числа
      2. Анализ строки
      3. Эквивалентность алгебраического выражения
      4. Эквивалентность логического выражения
      5. Эквивалентность логического выражения с ключевыми словами
      6. Анализ кода клавиши
   3. Анализ пространственной ситуации – перемещение и изменение состояния объектов
      1. С преобразованием в строку
      2. С преобразованием в алгебраическое выражение
      3. Классификация по областям
   4. Анализ фазы звука, фазы и области видео
      1. С продолжением проигрывания
      2. С прекращением проигрывания
      3. С переходом в заданную точку перехода
3. Редактор сценария учебного курса
   1. Визуализация сценария
   2. Изменение стратегии обучения
   3. Генерация параметров задачи
   4. Генерация сценария контроля
4. Управление обучением
   1. По последнему событию
   2. по совокупности событий
   3. Навигация
   4. Доступ по оглавлению
   5. Доступ по ключевым словам
5. Интерфейс разработчика
   1. Панели инструментов
   2. Система меню
   3. Диалоговые окна
   4. Визуальное редактирование
   5. Редактирование методом Drag Drop
   6. Справочная система
   7. Контекстная справка
   8. Создание и работа с шаблонами
   9. Средства автоматизации создания учебного курса
   10. Мастера создания сложных элементов
6. Дополнительные возможности
   1. Моделирование
   2. Математическая модель
   3. Модель ситуации
7. Встроенный интерпретатор пользовательских скриптов
8. Сервисные функции
   1. Выполнение готового курса вне среды разработки
   2. Интерпретация готового курса преподавателем в зависимости от цели конкретного занятия
9. Дополнения интерфейса обучаемого
   1. Формирование и работа с закладками
   2. Встроенный калькулятор

Кроме того, в проекте представляются способы и методы отображения и обработки информации.

При создании курса обучения формируются отдельные кадры, содержащие контрольные вопросы или информационную нагрузку.

Объекты «Системы Автора» можно разделить на объекты участвующие и не участвующие в ответе. У объектов участвующих в ответе должны присутствовать такие свойства как:

* список ответов
* список баллов и соответствующие им ответы
* максимально возможный балл
* событие “ответ принят”

Кроме того «Система Автора» должна обладать механизмом изменения порядка формирования кадров.

Формат файлов, формируемых «Системой Автора»:

XML файл содержащий информацию (в порядке вложенности):

1. идентификатор курса (уникальное значение, вероятность повторной генерации которого ничтожно мала; формируется на основе текущей даты, времени, устройств компьютера и установленного программного обеспечения) автор Курсов Обучения, дата создания, версия
   1. кадры, их названия, номер по порядку;
      1. объекты кадра, их названия, идентификаторы, события и тексты скриптов для событий; свойства объектов, тип свойства (текст, число, двоичные данные, ресурс); идентификатор ресурса, его бинарные данные (в случае если ресурс имеет большой размер, например, видео файл, рисунок в файл помещается лишь идентификатор (значение, обладающее свойством уникальности в рамках данного учебного курса), а данные ресурса помещаются в XML “оболочку”, обладающую следующими свойствами: тип ресурса, идентификатор ресурса и помещается в файл учебного модуля). В совокупности идентификатор курса, версия и идентификатор ресурса образуют уникальный идентификатор.

Пример файла курса обучения:

1. Заголовок
   * 1. ID, [Автор], [Дата Создания], Версия, [Порядок показа кадров]
        1. ID кадра, [название кадра], [№ по порядку], [№ следующего кадра]
           1. ID объекта, тип объекта, [название объекта]

ID свойства, название свойства, тип свойства, [значение свойства]

……………..n

* + - * 1. ID скрипта, событие вызова, [название], [исходный текст]
        2. ……………..n
    1. ID ресурса, тип ресурса
    2. ……………………. n

Такой подход (без использования только бинарных данных и механизма отображения [Reflections]) позволит свести к минимуму размер файла курса обучения и позволит использовать его в WEB’е.

***Модуль запуска курсов***

«Программа Запуска Курсов» - программа, предназначенная для интерпретации файлов учебных модулей. Общий алгоритм работы показан на рисунке:



Формирование кадров происходит следующим образом: формируется объект-оболочка для элементов кадра – фрейм, далее формируются объекты кадра – создается экземпляр объекта «тип объекта», с внутренним именем «ID» и внешним «Название объекта», свойствам объекта присваиваются соответствующие значения.

Входные данные: файл курса обучения.

Выходные данные: следующая структура:

* Название курса
* Автор курса
* Идентификатор курса
* Дата создания/модификации
* Ответы на вопросы в виде {номер кадра, ответ, время показа кадра}
* Оценка знаний в виде
* Время прохождения курса

***Сервер Содержания***

«Сервер Содержания» – программа, организующая хранение ресурсов учебных модулей в базе данных. Должна существовать возможность автоматизированного извлечения ресурса из файла учебного модуля и размещение его на «Сервере Содержания». В этом случае упрощается использование курса обучения в локальной сети: в случае надобности замены или правки ресурса, например, логотипа, потребуется не обновлять курсы на всех компьютерах, а лишь заменить ресурс на «Сервере Содержания». «Сервер Содержания» обеспечивает хранение ресурсов вне учебного модуля, это позволит минимизировать размер учебного модуля, что, используемых в учебных модулях (файлы анимации, статичные картинки, видео файлы и т.п.). «Сервер Содержания» может быть назначен “старший” «Сервер Содержания» (в случае отсутствия ресурсов на «Сервер Содержания», «Сервер Содержания» обращается к “старшему” «Сервер Содержания» на предмет наличия данных ресурсов и загружает их себе, предоставляя клиентскому приложению возможность их использования). Сервер «Сервер Содержания» позволит уменьшить трафик, обеспечить кэширование ресурсов.

«Сервер Содержания» должен иметь интуитивно-понятный WEB-интерфейс пользователя, предоставляя привилегированный доступ администраторам с правом изменения или удаления ресурсов, настроек доступа. Так же должна существовать возможность настройки с помощью конфигурационных файлов.

***Сервер статистики***

Сервер статистики. WEB-портал отправляет Серверу Статистики необработанные данные, Сервер Статистики обрабатывает и помещает в БД.

Возможности Сервера Статистики:

* Анализ информации
* Формирование отчетов по конкретным пользователям системы, группам, категориям, печать бумажных документов.
* Оценка интеллектуального потенциала бригады, отдела, организации в целом
* Объективная оценка знаний пользователей

Сервер статистики – хранилище конечных и промежуточных результатов обучения пользователей системы. Сервер Статистики обладает мощным потенциалом анализа данных (в случае применения технологии Data Mining).

Ответы на вопросы должны так же анализироваться с точки зрения нахождения закономерностей. Это позволит оценить сложность курса обучения. Или создавать курсы обучения с определенной сложностью. Так же это позволит выявлять неоднозначности в вопросах и некорректно созданные кадры (например, большинство не может правильно ответить на один и тот же вопрос из этого следует, что возможно вопрос неоднозначен или неправильно указан правильный ответ, хотя вовсе и необязательно это так).

***WEB-Портал***

«WEB-ПОРТАЛ СДО» – ASP dot NET приложение, центр системы дистанционного обучения, объединяющее модули СДО (см. рис. 2.1). «Behavior» код – C#.

Доступ к «WEB-ПОРТАЛУ СДО» осуществляется на основе механизма «Forms Authentication» - ввод имени пользователя и пароля, на предназначенной для этого странице.

Назначение «WEB-ПОРТАЛА СДО»: Автоматизация процесса обучения.

Функции «WEB-ПОРТАЛА СДО»: прохождение курса обучения, обмен сообщениями в форумах, администрирование, сопровождение процесса обучения, формирование отчетов о процессе обучения, формирование программ обучения, создание групп обучения.

WEB-портал состоит из 3 страниц: постоянный контент портала – меню, «шапка» и т.п. и две для динамического контент.

Динамический контент наполняется в зависимости от действий пользователя. Динамический контент состоит из т.н. пользовательских элементов управления:

1. Просмотр списка новостей
2. Отображение новости
3. Просмотр списка статей
4. Просмотр статьи
5. Добавление/редактирование статей и новостей
6. Элемент для настройки пользовательского интерфейса
7. Элемент для настройки взаимодействия компонент системы
8. Добавление/редактирование пользователя
9. Поиск пользователей
10. Просмотр информации о пользователе
11. Просмотр журнала событий
12. Показ курса обучения
13. Просмотр промежуточных результатов обучения
14. Добавление/редактирование курса обучения
15. Поиск курсов обучения
16. Просмотр курса обучения
17. Добавление/редактирование группы
18. Поиск групп
19. Просмотр групп
20. Добавление/редактирование учебных программ
21. Поиск учебных программ
22. Просмотр учебных программ
23. Просмотр форума
24. Добавление сообщения в форум
25. Отправка сообщения
26. Просмотр списка сообщений
27. Просмотр сообщения

Граф состояний сеанса:



Механизм защиты от зарегистрированных пользователей построен на использовании атрибутов классов (например, модератор не сможет добавить нового пользователя т.к. у класса WEB-контрола (компонента WEB портала), отвечающего за добавление нового пользователя не будет атрибута, указывающего на возможность его использования Модератором).

«WEB-ПОРТАЛ СДО» имеет систему аутентификации и авторизации пользователей. Существует четыре базовых категории пользователей (см. список терминов):

* Администраторы
* Преподаватели
* Тьюторы
* Редакторы Содержания
* Студенты

Рассмотрим подробнее каждую из групп:

**Администраторы:**

Администраторы отвечают за функционирование системы. Отвечают за внедрение, выполняют поддержку и настройку системы.

**Преподаватели:**

Отвечают непосредственно за учебный процесс. В обязанности преподавателя входит просмотр результатов тестирования вверенной ему группы и адекватное реагирование (внесение поправок в учебную программу группы или конкретного пользователя, возможность занесения своего резюме по поводу конкретного пользователя в «Сервер Статистики» и т.п.).

**Тьюторы:**

Отвечают за создание/изменение учебных групп, создание учебных программ, регистрацию учебных курсов. Тьюторы следуют методическим пособиям при выполнении операций. Возможности тьюторов:

**Редакторы Содержания:**

Выполняют схожую с Тьюторами функцию. В их обязанности входит добавление/редактирование новостей, добавление/редактирование статей, добавление/редактирование форумов, тем форумов, сообщении.

**Студенты:**

Потребители данного программного продукта. Обучаются по назначенной им программе обучения.

Возможности вышеперечисленных групп пересекаются их можно увидеть исходя из структуры меню WEB-портала СДО:

Структура меню WEB-портала СДО (в квадратных скобках указаны группы, имеющие доступ к соответствующим пунктам меню):

* Статьи [все]
  + Новости [все]
  + Статьи [все]
  + Добавить [Редакторы Содержания]
* Администрирование [Администраторы]
  + Интерфейс пользователя [Администраторы]
  + Настройки взаимодействия с компонентами системы [Администраторы]
  + Пользователи [Администраторы]
    - Добавление пользователей [Администраторы]
    - Поиск пользователей [Администраторы]
  + Журнал событий [Администраторы]
* Учебный процесс [все]
  + Обучение [Студенты]
    - Лекции [Студенты]
    - Тестирование [Студенты]
  + Промежуточные результаты обучения [Администраторы, Преподаватели, Студенты]
  + Курсы обучения[]
    - Добавить курс обучения [Тьюторы, Администраторы]
    - Поиск курсов обучения [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы, Студенты]
  + Учебные группы [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
    - Добавить группу [Тьюторы, Администраторы]
    - Поиск групп [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
  + Учебные курсы [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
    - Добавить курс [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
    - Поиск курсов [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
  + Учебные программы [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
    - Добавить программу [Тьюторы, Администраторы]
    - Поиск программ [Преподаватели, Тьюторы, Администраторы]
* Общение [Все]
  + Форумы [Все]
  + Сообщения [Все]
    - Создать [Все]

В случае поступления запроса на запуск курса «WEB-ПОРТАЛ СДО» передает курс «Программе Запуска Курсов». Программа запуска курсов создает кадры курса и с помощью ActiveX курс внедряется в HTML страницу. По окончании курса программа запуска обучающих курсов передает выходную структуру «WEB-ПОРТАЛУ СДО», «WEB-ПОРТАЛ СДО» дополняет структуру такими данными как дата, идентификатор пользователя и передает «Серверу Статистики», «Сервер Статистики» обрабатывает информацию в структуре и заносит в БД.

Выбрано WEB-решение в связи с тем, что это позволит использовать СДО в сети INTERNET и локальной вычислительной сети, обеспечит универсальность. Варианты эксплуатации «Системы Дистанционного Обучения» представлены на рисунке:



Все компоненты «СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ» могут располагаться на одном компьютере, который будет выполнять все функции СДО.

Интерфейс пользователя WEB-портала СДО должен быть полностью настраиваемым, с возможностью изменения под нужду организации-заказчика.

**МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И ОТЛАДКИ**

Все модули системы должны быть разбиты на библиотеки, вмещающие объекты по какому-то признаку. Это упростит процесс обновления системы.

При тестировании желательно использование специализированный программ, упрощающих процесс выявления ошибок и сам процесс тестирования.

Тестирование системы уже проводится на стадии проектирования (выявления ошибок проектирования) в этом помогают диаграммы UML, предназначенные для построения объектной модели системы.

Стадия разработки так же сопровождается тестированием. В этом помогают принципы объектно-ориентированного программирования, т.е. каждый класс проверяется на корректность работы. Это тестирование проводится как программистом, так и тестером.

По окончанию разработки системы команда тестеров должна проверить:

* Функционирование системы с точки зрения выполняемых функций
* Реакцию системы на заведомо некорректные данные.
* Реакцию системы на некорректные действия пользователя
* Обеспечивает ли система достаточный уровень безопасности
* Устойчивость попыткам «взлома»

После завершения этого этапа система запускается в режиме тестирования. Здесь можно даже привлечь сторонних лиц, если наполнить систему соответствующим контентом и разрешить доступ (Бета-тестирование).

После завершения предшествующих этапов система готова к коммерческому использованию.

На протяжении всего периода поддержки системы должны выпускаться пакеты исправлений.

Интенсивность ошибок в зависимости от этапа разработки:



**ВЫБОР ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Данная реализация «Системы Дистанционного Обучения» совместима со всеми ОС, поддерживающими платформу dot NET. На данный момент эту платформу разработки полностью поддерживает лишь Microsoft Windows 98 и выше с установленной Microsoft dot NET Framework.

Использование этой платформы обусловлено тем, что dot NET – платформа будущего – в следующих версиях операционных систем Windows «старые» Win32 приложения будут работать в режиме эмуляции, а NET приложения будут «родными». Так же сейчас находятся в разработке dot NET для альтернативных ОС – MacOS, Linux, что обеспечит кроссплатформенность написанного кода.

Оболочка dot NET Framework определяет среду для разработки и выполнения сильно распределённых приложений, основанных на использовании компонентных объектов. Она позволяет «мирно сосуществовать» различным языкам программирования и обеспечивает безопасность, переносимость программ и общую модель программирования для платформы Windows. Важно при это понимать, что dot NET Framework по своему существу не ограничена применением в windows, т.е. программы, написанные ля нее, можно затем переносить в среды отличные от Windows. Использование это платформы программирования позволяет создавать управляемый код. Его достоинства – современные методы управления памятью, возможность использовать различные языки программирования, улучшенная безопасность, поддержка управления версиями и четкая организация программных компонентов.

**ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Выбранная среда разработки: Microsoft Visual Studio dot NET. Выбранный язык программирования: Microsoft Visual C#.

Обоснование выбора языка программирования: опираясь на мощный фундамент, который составляют унаследованные характеристики, C# содержит ряд важных новшеств, поднимающих искусство программирования на новую ступень. Например, в состав элементов языка C# включены такие понятия, как делегаты (представители), индексаторы, добавлен синтаксис, поддерживающий атрибуты; упрощено создание компонентов за счёт исключения проблем, связанных с COM; язык C# предлагает средства динамического обнаружения ошибок, обеспечения безопасности и управляемого выполнения программ. Таким образом, C# сочетает первозданную мощь C++ с типовой безопасностью Java, которая обеспечивается наличием механизма контроля типов и корректным использованием шаблонных классов. C# является изначально компонентно-ориентированным языком.

Используемое программное обеспечение сторонних фирм:

* Microsoft SQL Server 2000 + набор утилит для MS SQL Server
* Microsoft Visual Studio dot NET 2003
* Microsoft Internet Information Server

**ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Руководство администратора**

*Установка Сервера Содержания:*

Для установки Сервера Содержания следует запустить инсталлятор. Он выполняет следующие действия:

* выполняет sql-скрипт для создания базы данных.
* Распаковывает файлы Сервера Содержания и выполняет настройки.

При установке создается учетная запись для WEB-портала, для неё следует задать пароль.

Через WEB-интерфейс пользователя можно вручную детально настроить Сервер Содержания.

Настройки Сервера Содержания:

- учетные записи доступа к Серверу Содержания

- указать «старший» Сервер Содержания.

*Установка Сервера Статистики:*

Для установки Сервера Статистики следует запустить инсталлятор. Он выполняет следующие действия:

* выполняет sql-скрипт для создания базы данных.
* Распаковывает файлы Сервера Статистики и выполняет настройки.

При установке создается учетная запись для WEB-портала, для неё следует задать пароль.

Через WEB-интерфейс пользователя можно вручную детально настроить Сервер Статистики.

*Установка Сервера Запуска Учебных Модулей*

Для установки Сервера Запуска Учебных Модулей следует запустить инсталлятор. Он выполняет следующие действия:

- Распаковывает файлы Сервера Запуска Учебных Модулей и выполняет настройки.

При установке создается учетная запись для WEB-портала, для неё следует задать пароль. Через WEB-интерфейс можно вручную настроить Сервер Запуска Учебных Модулей.

*Установка WEB-портала:*

Для установки WEB-портала следует запустить инсталлятор. Он выполняет следующие действия:

- выполняет sql-скрипт для создания базы данных

- распаковывает файлы в указанную директорию WEB-сервера IIS файлы.

- регистрирует портал в IIS.

При установке следует указать следующие данные:

- пароль администратора.

- пароль доступа к Серверу Содержания

- пароль доступа к Серверу Статистики

- пароль доступа к Серверу Запуска Учебных Курсов.

*Первое использование:*

Для авторизации уже существует учетная запись администратора. В пункте меню «Администрирование»-> «Настройки взаимодействия с компонентами системы» следует указать адреса и пароли доступа к соответствующим компонентам системы. Следует создать нужные учетные записи для обслуживающего персонала (в пункте меню «Администрирование» - «Добавить пользователя»). Редакторы должны зарегистрировать созданные ими с помощью «Системы Автора» курсы обучения (в пункте «Учебный процесс»). А также информационно наполнить (в пункте «Статьи»).

*Особенности использования:*

* Добавленный в систему пользователь не может быть физически удален, а может быть помечен флагом «Не используется».
* Добавленный в систему учебный курс не может быть физически удален, а может быть заменен более новой версией курса, (при этом физического удаления не происходит, курс просто не используется).
* Добавленная в систему учебная программа не может быть физически удалена, а может лишь быть заменена более новой версией программы.
* Ни одна статья не может быть удалена физически, а лишь помещена в т.н. архив.
* Ни одно из сообщений форума не может быть удалено физически, а может быть лишь помечено флагом «Не отображать» (при этом, естественно, оно не будет отображаться при поиске). При удалении, удаляются также дочерние «ветки» сообщения.
* Любое изменение состояния системы фиксируется самой системой. Фиксируются следующие данные: Пользователь, инициирующий изменение состояния, дата, событие, данные.
* Любое удаление сопровождается удалением зависимых данных. Удаление возможно лишь в том случае если не нарушается логическая целостность системы.

В случае если требуется физически удалить данные, относящиеся к процессу обучения из системы, следует помнить, что такие данные должны храниться по закону 75 лет с момента создания.

Для физического удаления данных из системы следует использовать поставляемую в комплекте утилиту. Данная утилита физически удаляет данные и при этом не нарушает логической целостности.

**Руководство оператора**

*Добавление/Редактирование курсов*

Прежде надо создать курс в «Системе Автора», следуя методическому пособию. Далее авторизоваться в WEB-портале (учетная запись должна иметь соответствующие права). Далее выбрать пункт меню «Учебный процесс» -> «Учебные курсы»-> «Добавить курс». Следует ввести регистрационную информацию о курсе, в диалоге выбора файла выбрать файл курса обучения и нажать на кнопку «Зарегистрировать». После этого будет выведен результат операции.

Для редактирования информации о курсе следует выбрать пункт меню «Учебный процесс» -> «Учебные курсы»-> «Поиск курсов», ввести доступную информацию о курсе и нажать кнопку «Искать». В результате поиска выбрать нужный курс и изменить нужные поля. Для сохранения изменений нажать кнопку «Сохранить».

*Добавление и правка тем форумов и сообщений форумов.*

Выбрать пункт меню «Общение»-> «Форумы». Далее у темы форума или сообщения форума нажать на кнопку «Редактировать» или «Удалить» в зависимости от конкретных нужд (следует помнить, что в случае удаления сообщения будут так же удалены и дочерние сообщения).

При нажатии кнопки «Удалить», сообщение, после подтверждения, будет удалено. При нажатии кнопки «Редактировать» будут предоставлены следующие возможности:

* Изменение заголовка сообщения
* Изменение текста сообщения
* Перемещение темы в другой форум

Для сохранения изменений нажать кнопку «Сохранить»

*Добавление новостей*

Для добавления статьи в раздел «Новости» следует выбрать пункт меню «Статьи» -> «Новости» -> «Добавить», ввести заголовок и текст, пользуясь встроенными средствами форматирования, и нажать кнопку «Добавить».

Для редактирования или удаления статьи в разделе «Новости» следует выбрать пункт меню «Статьи» -> «Новости» и у нужной статьи нажать на кнопку «Редактировать» или «Удалить» соответственно. В открывшемся окне следует отредактировать заголовок и статью и нажать кнопку «Сохранить».

*Добавление учебной группы*

Для добавления учебной группы следует выбрать в меню «Учебный процесс» -> «Учебные группы» -> «Добавить», далее ввести информацию о группе (табельный номер, дата начала обучения, дата окончания обучения, программа обучения, студенты, входящие в группу) и нажать кнопку «Добавить».

Для редактирования группы сначала следует выбрать пункт «Учебный процесс» -> «Учебные группы» -> «Поиск группы», ввести доступную регистрационную информацию о группе и нажать кнопку «Поиск». В найденном списке выделить интересующие группы и нажать кнопку «Редактировать». Для добавления/удаления студентов из группы следует возле списка обучающихся студентов нажать кнопку «Редактировать» и в открывшемся окне поиска студентов выделить нужных и нажать кнопку «Закрыть окно»/выделить нужные записи и нажать кнопку «Удалить». После редактирования нажать кнопку «Сохранить».

*Добавление учебной программы*

Для добавления учебной программы следует выбрать пункт меню «Учебный процесс»-> «Учебные программы»-> «Добавить программу», далее выбрать курсы, входящие в учебную программу. Для этого следует нажать на кнопку «Добавить» возле списка курсов и откроется окно поиска учебных курсов, ввести параметры поиска ([Дата создания], [Название], [Автор], [Версия]) и нажать кнопку «Искать». В результате поиска выделить нужные учебные курсы и нажать на кнопку «Закрыть окно». По аналогии следует назначить преподавателей для учебной программы.

Для редактирования учебной программы следует выбрать пункт меню «Учебный процесс»-> «Учебные программы»-> «Поиск программ» и, отредактировав учебную программу нажать кнопку «Сохранить».

*Формат входных данных*

Имя: начинается с символа верхнего регистра (иначе первый символ переводится в верхний регистр), остальные символы – символы нижнего регистра (иначе переводятся в нижний регистр); состоит из символов латинского и русского алфавита, а также из арабских цифр от 0 до 9; состоит не более чем из 64 символов; не может быть пустым значением.

Фамилия: начинается с большой буквы (иначе первая буква переводится в верхний регистр); состоит из символов латинского и русского алфавита, а также из арабских цифр от 0 до 9; состоит не более чем из 64 символов; не может быть пустым значением.

Отчество: начинается с большой буквы (иначе первая буква переводится в верхний регистр); состоит только из символов латинского и русского алфавита, а также из арабских цифр от 0 до 9; состоит не более чем из 64 символов; может быть пустым значением.

Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН): состоит из цифр арабского алфавита от 0 до 9; состоит из 12 символов; последние две цифры – контрольная сумма, проверяемая соответствующим валидатором; может быть пустым значением.

Номер паспорта: состоит из букв латинского и русского алфавита верхнего и нижнего регистра, а также арабских цифр от 0 до 9; может быть пустым значением.

Дата рождения: формат даты :{чч/мм/гг, чч:мм:сс}; диапазон значений: от 1/1/1940 до 31/12/2099 ;в случае если используется пара значений - начальная дата и конечная дата, то начальная дата не может быть больше конечной; не может быть пустым значением по определению.

Логин: строка символов верхнего и нижнего регистра, а также арабских цифр от 0 до 9 и символа «@»; не содержит непечатных символов, а также символов пробела, табуляции и перевода строки; система не чувствительна к регистру; не может быть пустым значением; не может состоять более чем из 64 символов.

Пароль; строка печатных символов верхнего и нижнего регистра, а также арабских цифр от 0 до 9; не может быть пустым значением; хранится в виде хэша SHA-1; в случае если пароль эквивалентен значению Логина или состоит мене, чем из 5 символов, то пользователю выдается предупреждение о ненадежности пароля; не может состоять более чем из 64 символов.

Почтовый адрес: структура данных: {Страна; Область; Район; Город; Индекс; Улица; Корпус; Дом}. Хранится в виде строки: {Страна + ”; « + Город…}; может быть пустым значением.

Адрес электронной почты: строка типа {a-z;A-Z;0-9}N@{a-z;A-Z;0-9}.{a-z;A-Z;0-9}; может быть пустым значением.

Табельный номер группы: значение строкового типа; допускается задание ручного ввода и автоматической генерации типа “число.месяц.год- порядковый номер”. Для “скрытых” групп табельный номер генерируется автоматически, формат можно задать вручную.

Версия – значение типа a.b.c.d, где a, b, c, d – числовые значения; значение версии составляется наподобие обозначения версий для программного обеспечения. Это введено для удобства и представляет собой только рекомендацию. Версия может состоять из любых печатных символов.

Заголовок сообщения – строка, состоящая из печатных символов верхнего и нижнего регистра, а также управляющих символов для форматирования.

Сообщение - строка, состоящая из печатных символов верхнего и нижнего регистра, а также управляющих символов для форматирования.

**Руководство пользователя**

*Обучение*

Для чтения учебных материалов следует выбрать пункт меню «Обучение»-> «Лекции» и выбрать требуемый учебный курс. Примечание: будет показан кадр, на котором студент остановился в прошлый раз, для перехода в начало следует нажать кнопку «В начало».

Для тестирования следует выбрать пункт меню «Обучение»-> «Тестирование» и выбрать требуемы учебный курс.

Отправка сообщения

Для отправки сообщения другому пользователю системы следует выбрать пункт меню «Общение»-> «Сообщения» -> «Создать» и ввести тему сообщения, текст сообщения и Логин пользователя, которому предназначено сообщение, и нажать кнопку «Отправить».

Для чтения сообщений следует выбрать пункт меню «Общение»-> «Сообщения». На экран будет выведен список сообщений.

Добавление сообщений в форум

Для добавления темы форума следует выбрать нужный форум и нажать кнопку «Добавить». Далее ввести заголовок темы, текст темы и нажать кнопку «Добавить».

Для ответа на сообщение форума следует нажать кнопку «Ответить» у нужного сообщение и ввести заголовок, текст ответа и нажать кнопку «Добавить».

**СПИСОК ТЕРМИНОВ**

* **Кадр** – единица представления учебного материала. В визуальном представлении – окно.
* **Учебный модуль, учебный курс** – совокупность кадров.
* **Ресурсы учебного модуля** – импортированные объекты графики, анимации, видео и т.п.
* **Программа обучения** – совокупность учебных модулей.
* **Дистанционное обучение** - одна из форм заочного образования, основанная на современных программно-аппаратных комплексах и электронных системах коммуникаций.
* **Регистрационная база** содержит согласованный перечень данных о каждом пользователе (слушателе). Каждый перечень помечен уникальным кодом («номер зачетной книжки»).
* **Картотека результатов**, сопряженная с Регистрационной базой производит накопление текущих данных о результатах обучение, хранение данных и оформление статистических и выходных отчетных форм по согласованной спецификации.
* **Форум** – механизм публичного обмена сообщениями.
* **Слушатель** – обучающийся человек.
* **Учебная группа** – группа слушателей, объединенных по общему признаку.
* **Тьютор** – человек, требуется для обеспечения индивидуального похода к обучению. Осуществляет контроль процесса обучения, формирование программы обучения, составление методических материалов.
* **Редактор** – оператор, использующий «Систему Автора» для создания обучающих курсов согласно методическим материалам.
* **Администратор** – человек, пользователь «Системы Дистанционного Обучения», обладающий привилегированным доступом.
* **Модератор** – человек, пользователь «Системы Дистанционного Обучения», обладающий привилегированным доступом к форумам «Системы Дистанционного Обучения»
* **Логин** – уникальное для «Системы Дистанционного Обучения» имя, однозначно идентифицирующее пользователя.
* **Пароль** – набор символов, требуется для процесса аутентификации, вводом пароля пользователь подтверждает свои права на пользование «Системой Дистанционного Обучения»
* **Удалить** – не использовать в дальнейшем.
* **Удалить физически** – удалить информацию без возможности её дальнейшего восстановления.
* **Валидация данных** – проверка данных на корректность.
* **Контент** – полезная информационная нагрузка (содержание).

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

* + - 1. Князева М.Д., Трапезников С.Н. “Система Дистанционного Обучения” ИОЦ – Москва.
      2. Герберт Шилдт, ИД “Вильямс”, “Полный справочник по C#” , Москва 2004 г.
      3. Код М., ИД «Питер», «Реляционные Базы Данных», Москва 2004 г.
      4. Закер К., «Microsoft Press» ИД «Питер», «ASP.NET для профессионалов».