Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Минский государственный высший радиотехнический колледж»

Выполнил: студент

курса, группы №

Научный руководитель:

Василевская Н.И.

**Минск, 2009**

Содержание

[Введение 3](#_Toc164269686)

[1 Цели и задачи преддипломной практики 5](#_Toc164269687)

[2 План-проспект дипломного проекта 7](#_Toc164269688)

[3 Анализ задачи 11](#_Toc164269689)

[4 Логическая модель данных 13](#_Toc164269690)

[4. 1 Описание предметной области 13](#_Toc164269691)

[4. 2 Модель предметной области 13](#_Toc164269693)

[4. 3 Описание пользователей и групп пользователей системы 17](#_Toc164269694)

[5 Описание программы 18](#_Toc164269695)

[5. 1 Выбор и обоснование выбора среды разработки 18](#_Toc164269696)

[5. 2 Программно-аппаратные ресурсы персонального компьютера 19](#_Toc164269697)

[Заключение 21](#_Toc164269698)

[Приложение А](#_Toc164269699)[Структура базы данных 22](#_Toc164269700)

[Приложение Б](#_Toc164269701)[Диаграмма вариантов использования 23](#_Toc164269702)

# Введение

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации.

Информатизация общества — это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств микропроцессорной и вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена. Информатизация общества обеспечивает:

* активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, и научной, производственной и других видах деятельности его членов;
* интеграцию информационных технологий в научные и производственные виды деятельности, инициирующую развитие всех сфер общественного производства, интеллектуализацию трудовой деятельности;
* высокий уровень информационного обслуживания, доступность любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных.

Применение открытых информационных систем, рассчитанных на использование всего массива информации, доступной в данный момент обществу в определенной его сфере, позволяет усовершенствовать механизмы управления общественным устройством, способствует гуманизации и демократизации общества, повышает уровень благосостояния его членов. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала индивида.

Одно из направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или, как их принято называть, новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания.

Процесс информатизации так же затронул и экономические отрасли. Их радикальное усовершенствование и приспособление к современным условиям стало возможным благодаря массовому использованию новейшей компьютерной и телекоммуникационной техники, формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий. Средства и методы прикладной информатики используются в менеджменте и маркетинге. Новые технологии, основанные на компьютерной технике, требуют радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документации, фиксирования и передачи информации.

Новые информационные технологии значительно расширяют возможности использования информационных ресурсов в различных отраслях промышленности, а так же в образовании.

# Цели и задачи преддипломной практики

Преддипломная практика проходила в УО МГВРК. Целями преддипломной практики ставились:

* обобщение знаний и практических навыков полученных в процессе обучения;
* приобретение умений организаторской работы по специальности;
* ознакомление на предприятии с передовыми технологиями в области программирования;
* сбор и подготовка материалов к дипломному проекту.

Достижение поставленных целей обусловило решение следующих задач:

* закрепление знаний, связанных с технологией обработки информации;
* углубление знаний в области разработки программного обеспечения;
* ознакомление с содержанием сопровождающей документации на программные средства;
* применение полученных теоретических знаний, умений и навыков при решении задач с использованием современных информационных технологий;
* технически грамотное оформление полученных результатов;
* умение самостоятельно работать с научно-технической литературой.

# 2 План-проспект дипломного проекта

Введение

1. Анализ задачи
   1. Постановка задачи;
   2. Входная информация;
   3. Постоянная информация;
   4. Выходная информация.
2. Логическая модель данных
   1. Описание предметной области
      1. Описание схемы бизнес-процессов;
      2. Недостатки существующих проектных решений.
   2. Модель предметной области
   3. Описание пользователей и групп пользователей системы
3. Физическая модель данных
   1. Выбор и обоснование средств разработки Автомобильного интернет-портала.
   2. Структурные компоненты АИП.
   3. Описание использованных функций, процедур и запросов.
4. Описание программного обеспечения
   1. Выбор и обоснование выбора среды разработки
   2. Программно-аппаратные ресурсы выбранного ПК для создания ПО.
   3. Описание интерфейса программы
5. Тестирование программного продукта
   1. Выявление ошибок
   2. Типы ошибок
   3. Исправление ошибок
   4. Отладка программы
6. Применение программы
   1. Описание области применения программы;
   2. Описание процесса взаимодействия пользователя с системой;
7. Охрана труда
   1. Оптимизация и обоснование выбора источников освещения рабочего места человека-оператора.
      1. Основные требования к освещению рабочего места с учетом трудовой деятельности.
      2. Нормализация уровня освещенности рабочего места человека оператора.
      3. Расчет необходимого уровня освещенности рабочего места человека-оператора
8. Технико-экономическое обоснование разрабатываемого программного средства

Заключение

Список использованных источников

Приложения

# 

# 3 Анализ задачи

При использовании соответствующей СУБД можно упростить и усовершенствовать процесс учета сведений о студентах и учащихся отделения.

В процессе выполнения дипломного проекта необходимо разработать программное средство, которое представляет возможность решения следующего комплекса задач:

1. создание и ведение базы данных студентов и учащихся отделения программирования МГВРК;

2. автоматизацию основной части документооборота отделения;

3. расчет коэффициентов качества и успеваемости, среднего балла студентов и учащихся.

Для достижения этих целей БД должна содержать специальную информацию и выполнять определенные функции.

Сведенья о студентах и учащихся должны включать фамилию, имя, отчество, сведенья о родителях, месте проживания, номере группы.

В свою очередь сведенья о группах включают номер группы, год образования, тип группы (платная, бюджетная).

Сведенья о кураторах должны содержать фамилию, имя, отчество куратора, номер группы, руководство которой он осуществляет.

В разрабатываемом программном средстве также должно быть предусмотрено хранение информации о предметах и успеваемости студентов и учащихся по данным предметам.

На основании поставленных задач разрабатываемоепрограммное средство «Автоматизация учета студентов и учащихся отделения программирования МГВРК» должно обеспечивать возможность:

1. добавления, удаления, изменения информации о студентах, учащихся, кураторах;
2. поиска сведений о студентах, учащихся, кураторах по ФИО, номеру группы;
3. вести учет изучаемых предметов на отделении;
4. вести учет успеваемости студентов и учащихся по предметам;
5. формирования отчетов:

- список групп;

- список кураторов;

- список учащихся, студентов групп;

- список кураторов и старост групп;

- итоговые и экзаменационные ведомости;

- разрешение на пересдачу;

- ведомость учета посещаемости студентов, учащихся;

- сводная ведомость успеваемости студентов, учащихся.

Разрабатываемое программное средствопредназначено для использования на отделении программирования колледжа. Программное средство должно позволять вести учет учащихся и студентов, групп, производить поиск по имеющимся данным.

Входной информацией является фамилия, имя, отчество учащихся и студентов, форма обучения (бюджетная, платная), номер группы. К входной информации также относятся результаты зачисления и отчисления учащихся и студентов, смена уровня обучения, куратора, старосты учебной группы, перевод на бюджетную форму обучения, смена учащимися и студентами учебной группы, список изучаемых предметов по специальности.

К числу постоянной информации относятся сведенья о студентах, учащихся, обучающихся на отделении в данный момент, кураторах сформированных на данный момент групп, изучаемых по программе предметах.

Выходная информация представляет собой готовые списки учебных групп, старост, кураторов, итоговые, экзаменационные и сводные ведомости, ведомости для учета посещаемости учащимися и студентами учебных занятий, разрешения на пересдачу предметов, сводные ведомости успеваемости. Все выходные данные представлены в виде отчетов, содержащих необходимую информацию.

# 4Логическая модель данных

# 4. 1 Описание предметной области

На данном этапе развития человечества важным вопросом стал вопрос об эффективном управлении в различных сферах деятельности. Речь идет об уменьшении затрат времени на подсчеты, выполнение бумажной работы и сбор необходимой информации.

Перечисленные выше факторы повлияли на развитие систем управления базами данных (СУБД), т. к. они позволяют решить проблемы, связанные с управлением.

В эпоху информационных технологий важным критерием оценки работы является быстрота и качество ее выполнения. Разработка базы данных «Автоматизация учета студентов и учащихся отделения программирования МГВРК» позволит ускорить процесс функционирования отделения, т.к. будет включать в себя важнейшие аспекты работы сотрудников данной сферы деятельности.

# Работа сотрудников отделения предполагает осуществление учета сведений о студентах и учащихся (фамилия, имя, отчество, сведенья о родителях, успеваемости по предметам, месте проживания, пропусках занятий и т.д.), группах, кураторах, осуществляющих руководство группами в процессе обучения, формирование отчетов следующего содержания:

- списки групп, кураторов и старост групп;

- итоговые, экзаменационные ведомости групп;

- сводные ведомости успеваемости групп;

- ведомости учета посещаемости занятий студентами и учащимися групп;

- разрешения на пересдачу предметов.

Выполнение работы такого характера требует значительных затрат времени и сил.

Предлагаемое программное средство автоматизирует основную часть документооборота и значительно снижает затраты времени на выполнение основной работы по учету студентов и учащихся отделения. При этом не требуется особой подготовки, достаточно ознакомиться с руководством пользователю, предусмотренном в программе.

# 4. 2Модель предметной области

Описанную выше предметную область можно представить в виде следующей системы таблиц:

Таблица 4.1 – «Студенты»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| Student\_id | integer | Идентификатор студента |
| Group\_id | Integer | Идентификатор группы студента |
| info\_id | Integer | Идентификатор дополнительной информации о студенте |
| SSuname | Char | Фамилия студента |
| SName | Char | Имя студента |
| SPatronymic | Char | Отчество студента |

Таблица 4. 2 – «Дополнительная информация»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| info\_id | Integer | Идентификатор дополнительной информации о студенте |
| Mather\_FIO | Char | ФИО матери |
| Mather\_Work | char | Место работы матери |
| Father\_FIO | char | ФИО отца |
| Father\_Work | char | Место работы отца |
| Address | char | Место проживания |
| Phone | Integer | Контактный телефон |
| Warden | Integer | Отметка о должности старосты |

Таблица 4. 3 – «Группы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| Group\_id | Integer | Идентификатор группы студента |
| Year\_register | Integer | Год образования группы |
| Group\_price | char | Тип группы |

Таблица 4. 4 – «Кураторы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| teacher\_id | integer | Идентификатор куратора |
| Group\_id | Integer | Идентификатор группы студента |
| TSuname | Char | Фамилия куратора |
| TName | Char | Имя куратора |
| TPatronymic | Char | Отчество куратора |

Таблица 4. 5 – «Предметы»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| Subject\_id | integer | Идентификатор предмета |
| Subject\_name | Integer | Название предмета |
| Subject\_status | Date | Статус предмета |

Таблица 4. 6 – «Отметки»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип | Описание |
| Mark\_id | integer | Идентификатор отметки |
| Subject\_id | integer | Идентификатор предмета |
| Student\_id | integer | Идентификатор студента |
| Year | Integer | Учебный год |
| Semestr | Integer | Семестр |
| Value | Integer | Отметка |

Каждое из приведенных выше отношений имеет комбинацию атрибутов, которая служит ключом, т.е. в каждом отношении имеется как первичный ключ, служащий однозначным идентификатором каждого из картежей отношения, так и внешний, предназначенный для установления связи между отношениями.

Ключи использованы для достижения следующих целей:

- исключения дублирования значений в ключевых атрибутах;

- упорядочения картежей;

- ускорения работы с картежами отношений;

- организации связывания таблиц.

В отношении Студенты первичным ключом является поле Student\_id (идентификатор студента), которое используется для связи с отношениями Группы, Дополнительная информация, Отметки. Внешними ключевыми полями являются поляGroup\_id(идентификатор группы) иinfo\_id (идентификатор дополнительной информации о студенте)для связи с отношениями Группы и Дополнительная информация.

В отношении Дополнительная информация первичным ключом является поле info\_id (идентификатор дополнительной информации о студенте), которое используется для связи с отношением Студенты.

В отношении Группы первичным ключом является поле Group\_id (идентификатор группы), которое используется для связи с отношениямиСтуденты и Кураторы.

В отношении Кураторы ключевым полем является поле teacher\_id(идентификатор куратора). Связь с отношением Группы осуществляется по внешнему ключевому полюGroup\_id.

В отношении Отметкиключевое поле является составным, т.е. состоит из нескольких атрибутов - Mark\_id(идентификатор отметки), Subject\_id (идентификатор предмета) и Student\_id (идентификатор студента). Данное отношение связано с отношением Студенты с помощью внешнего ключа - Student\_id (идентификатор студента).

В отношении Предметы ключевым полем является поле Subject\_id (идентификатор предмета), по средствам которого данное отношение связано с отношением Отметки.

При проектировании базы данных осуществлялся выбор наиболее эффективной структуры данных. При этом преследовались следующие цели:

- обеспечение быстрого доступа к данным в таблице;

- исключение ненужного повторения данных;

- обеспечение целостности данных таким образом, чтобы при изменении одного объекта автоматически происходило изменение связанных с ним других объектов.

Эти цели достигались путем нормализации, т.е. путем уменьшения избыточности информации в базе данных. Нормализация отношений была произведена до третьей нормальной формы. Это было необходимо для того, чтобы ни одно из не ключевых полей таблицы не идентифицировалось с помощью другого не ключевого поля, чтобы любое не ключевое поле однозначно идентифицировалось полным набором ключевых полей, чтобы таблица не имела повторяющихся записей и групп полей.

# 4. 3Описание пользователей и групп пользователей системы

Главным образом программа предназначена для упрощения работы сотрудников отделения и достижения эффективности их взаимодействия, как между собой, так и со студентами и учащимися. Она позволит при необходимости:

1. найти необходимую информацию о студентах, учащихся, кураторах и старостах групп;

2. добавить, изменить или удалить сведенья о студентах, учащихся, старостах и кураторах групп, изучаемых предметах;

3.вывести на печать информацию, в виде следующих отчетов:

- список групп;

- список кураторов;

- список учащихся и студентов групп;

- список кураторов и старост;

- итоговые и экзаменационные ведомости;

- разрешение на пересдачу предметов;

- ведомость учета посещаемости;

- сводная ведомость успеваемости.

Для работы с приложением не требуется высокой квалификации сотрудников, а достаточно лишь ознакомительного инструктажа.

С целью ограничения доступа неквалифицированных пользователей непосредственно к программному коду, который может привести в последствии к некорректной работе программного средства или потере хранимой информации, будут определены пользователи, обладающие лишь определенными правами при работе с базой данных (внесение данных о студентах, учащихся, формирование новой группы, внесение информации об успеваемости).

Правом изменять постоянную информацию базы данных или код буден наделен только пользователь-администратор, т.к. для такого вмешательства требуются навыки работы с такими программными продуктами как Interbase и SQLExplorer.

# 5Описание программы

# 5. 1 Выбор и обоснование выбора среды разработки

Из огромного количества пакетов можно выделить продукт компании Borland International Inc. “Delphi”, на котором будет написан дипломный проект. Интерфейс Windows обеспечивает полное перенесение CASE-технологий в интегрированную систему поддержки работ по созданию прикладной системы на всех фазах жизненного цикла работы и проектирования системы.

Delphi - язык и среда программирования, относящаяся к классу RAD- (Rapid Application Development ‑ «Средство быстрой разработки приложений») средств CASE-технологии. Delphi сделала разработку мощных приложений Windows быстрым процессом, доставляющим удовольствие. Приложения Windows, для создания которых требовалось большое количество человеческих усилий например в С++, теперь могут быть написаны одним человеком, использующим Delphi.

Данная система программирования достаточна сильна по своей архитектуре. Помимо всего “Delphi” обладает широким набором возможностей, начиная от проектировщика форм и заканчивая поддержкой всех форматов популярных баз данных.

Delphiпредоставляет нам довольно широкий набор компонентов, из которых, как из кирпичиков, можно создать полноценную систему управления базой данных.

Еще одной немаловажной особенностью “Delphi” является поддержка международного языка баз данных – SQL. Язык потерпел некоторый ряд видоизменений и в настоящее время представляет собой мощное ядро, упрощающее общение с наборами данных. SQL является языком запросов, который содержит минимальный, и вместе с тем достаточный набор операторов и представляет мощное средства навигации данными.

Операционная система (ОС) - комплекс системных и управляющих программ, предназначенных для наиболее эффективного использования всех ресурсов вычислительной системы (ВС) и удобства работы с ней.

Назначение ОС - организация вычислительного процесса в вычислительной системе, рациональное распределение вычислительных ресурсов между отдельными решаемыми задачами; предоставление пользователям многочисленных сервисных средств, облегчающих процесс программирования и отладки задач. Операционная система исполняет роль своеобразного интерфейса между пользователем и ВС, т.е. ОС предоставляет пользователю виртуальную ВС. Это означает, что ОС в значительной степени формирует у пользователя представление о возможностях ВС, удобстве работы с ней, ее пропускной способности. Различные ОС на одних и тех же технических средствах могут предоставить пользователю различные возможности для организации вычислительного процесса или автоматизированной обработки данных.

В программном обеспечении ВС операционная система занимает основное положение, поскольку осуществляет планирование и контроль всего вычислительного процесса. Любая из компонент программного обеспечения обязательно работает под управлением ОС.

Поскольку Delphi применяется только в среде Windows, то приложение разработано именно в операционной системе MicrosoftWindows 98/Me/2000/XP.

Популярность ОС Windows обеспечили следующие ее свойства:

* приятный внешний вид пользовательского интерфейса;
* простота в работе;
* достаточно высокая производительность;
* надежность хранения информации на диске;
* поддержка широкого спектра нового оборудования;
* устойчивость, надежность работы;
* многозадачность;

Кроме того, исключительно важной чертой Windows является единый стандарт в работе, как с самой системой, так и с ее программными приложениями. К тому же Windows сегодня содержит такой спектр программных средств, что они практически покрывают все сферы человеческой деятельности. Эти средства постоянно пополняются новыми и более совершенными. Все перечисленные качества Windows обеспечивают комфортную и продуктивную работу пользователя на ПК.

Программа проста в использовании, не требует специальных навыков, кроме знаний основ работы с интерфейсом Microsoft®Windows™, широко использует стандартные элементы управления, что обеспечивает единство интерфейса системы и программного средства, а, следовательно, и удобство использования. Так как программа написана «под Windows», она работает в защищенном режиме, при котором почти полностью исключается возможности влияния на запущенные параллельно приложения.

# 5. 2 Программно-аппаратные ресурсы персонального компьютера

Программа будет написана на персональном компьютере следующей конфигурации:

* + - * микропроцессор – AMDSempon 2800 МГц;
      * оперативная память – 512 МБ;
      * видео адаптер GeForce6800;
      * винчестер – HDD – 250 ГБ;
      * монитор TOSHIBA ENA325;
      * клавиатура IBM PC.

Для успешной работы программы персональный компьютер должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- процессор: Pentium II;

- 32 Мб оперативной памяти;

- 20MБ свободного пространства на жестком или гибком диске для самой исполняемойпрограммы;

- видеокарта на 8 МБ;

- монитор работающий вVGA режиме для лучшего восприятия глазом отображаемой информации;

- операционнаясистема: Windows 98, Windows Me, Windows 2000, Windows XP;

- наличие манипулятора “мышка”;

- клавиатура IBM PC;

- принтер.

Оптимальные требования, которым должен соответствовать персональный компьютер для успешной работы данной программы, а пользователь чувствовал себя комфортно, следующие:

- процессор 3,8 GHz;

- 512 Мб оперативной памяти;

- видеокарта на 128 Мб;

- 20 Мб пространства на жестком или гибком диске для самой исполняемой программы;

- винчестер 40Гб (и более) для более быстрой работы;

- наличие манипулятора “мышка”;

- клавиатура IBM PC;

- принтер.

Программно ПК должен быть обеспечен операционной системой MicrosoftWindows 2000/NT/XP и BorlandInterbase 7.0.

Соблюдение вышесказанных системных требований приведет к оптимальной и полноценной работе программы, не влияя на работу других приложений.

# Заключение

За период прохождения преддипломной практики я познакомилась со структурой предприятия, процессом обработки информации и передовыми технологиями в области программирования, использующимися на данном предприятии.

Также во время практикибыли закреплены знания по технологии обработки информации, практические навыки по составлению алгоритмов и их реализации на ЭВМ, приобретены умения оперативного управления технологическим процессом обработки информации.

Администрация предприятия и руководитель преддипломной практикиобеспечили все необходимые условия для плодотворной работы в течение практики, были всегда готовы оказать помощь при необходимости как в процессе работы на штатных рабочих местах, так и при оформлении отчетной документации.

Все поставленные цели и задачи были полностью реализованы, выданное на период практики индивидуальное задание выполнено в соответствии с предъявляемыми требованиями.

# Приложение А

(обязательное)

# Структура базы данных

Teachers

# teacher\_id

\* Group\_id

\* TFamily

\* TName

\* TParrentname

Groups

# Group\_id

\* Year\_register

\* Group\_price

Dop\_info

# info\_id

\* Mather\_FIO

\* Mather\_work

\* Father\_FIO

\* Father\_work

\* Adres

\* Phone

\* Starosta

Students

# student\_id

\* group\_id

\* info\_id

\* SFamily

\* SName

\* SParrentname

Marks

# Mark\_id

# Subject\_id

# Student\_id

\* Year

\* Semestr

\* Value

Subjects

# Subject\_id

\* Subject\_name

\* Sabject\_status

# Приложение Б

# Диаграмма вариантов использования