

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/29957>

**Тип работы:** Дипломная работа

**Предмет:** Программирование

Введение 3

1. Аналитическая часть 5

1.1. Анализ системы модульно-рейтинговой оценки работы студентов 5

1.2. Функциональная модель модульно-рейтинговой оценки работы учителей 7

2. Проектная часть 15

2.1. Информационная модель модульно-рейтинговой системы 15

2.2. Проектирование базы данных модульно-рейтинговой системы 18

2.3. Требования к архитектуре программного обеспечения 24

2.4. Обоснование выбора СУБД и средства разработки 26

2.5. Описание разработанного ПО 33

Список использованных источников 44

Введение

В настоящее время для руководителей становится все более актуальным вопрос о том, как сделать образовательный процесс более эффективным в условиях растущей конкуренции. Что именно нужно сделать, чтобы повысить эффективность образовательного процесса и привлекательность на фоне конкурентов. Актуальность приобретают вопросы повышения заинтересованности студентов в более эффективной работе в рамках учебной и научной деятельности. Таким образом, совершенствование системы выходит за рамки традиционной системы оценивания работы студентов путем внедрения более современных форм. Получение оценки "отлично" на итоговом экзамене не означает, что студент досконально владеет материалом и необходимо использование дополнительных критериев с учетом оценки работы студента на протяжении всего курса. Например, в рейтинг студента должны засчитываться сданные контрольные, курсовые работы, участие в научной деятельности, наличие публикаций в научных журналах и Интернет-СМИ. В рамках данной работы рассматривается технология оценки рейтингов студентов (модульно-рейтинговая технология), в которой учитывается весь комплекс работы студента. Цель работы: разработка информационной системы для функционирования модульно-рейтинговой системы ВУЗа.

Объект исследования – модульно-рейтинговая система.

Предмет исследования – автоматизация расчета рейтингов студентов.

Задачи исследования:

- анализ теоретических аспектов использования модульно-рейтинговой системы в системе образовательных учреждений;
- моделирование бизнес-процессов расчета рейтингов студентов;
- постановка задач автоматизации расчета рейтингов студентов;
- построение логической и физической модели данных с использованием ПО CA ERWin Data Modeller;
- выбор и обоснование инструментов разработки;
- разработка приложения автоматизации расчета рейтингов студентов.

Основу методологии исследования представляют отдельные элементы системного подхода, применение которых способствует выработке эффективной стратегии исследования выбранных для изучения объектов в их взаимосвязи и взаимообусловленности.

Теоретическую базу составили работы отечественных и зарубежных ученых и экспертов области, занимающихся исследованием проблем автоматизации бизнес-процессов расчета параметров эффективности работы студентов.

## 1. Аналитическая часть

### 1.1. Анализ системы модульно-рейтинговой оценки работы студентов

Главный вопрос стратегии развития образования сегодня – достижение нового качества общего образования, создание новой модели высшего образования, чему способствует комплексный проект модернизации.

Происходящие в Российской Федерации экономические преобразования привели к трансформации системы управления экономическими объектами и отношениями. В ходе реформирования управления было ликвидировано централизованное планирование, и в настоящее время создаются институты государственного регулирования и рыночного саморегулирования.

Возникла проблема необходимости формирования государственных основ в регулировании системы образования, которая бы вписывалась в общую стратегию реформирования управления социально-экономическим блоком страны. Важнейшим элементом стратегии является модульное планирование. С 1995 г. проходит исследовательская работа по созданию инновационной модели управления и оценки деятельности учреждений образования. Используя теорию рейтинговой системы контроля за качеством подготовки специалистов, на первом этапе была разработана рейтинговая модель оценки работы образовательных учреждений и отработана методика ее использования.

Разработка регламентирующих документов, позволяющих проводить рейтинговую оценку работы студентов, позволит свести к минимуму субъективные факторы, усилить роль показателей образовательного процесса и научной деятельности, установление системы показателей, позволяющих гибко реагировать на ослабление работы по отдельным направлениям. Определение рейтинга проходит в пять этапов.

- Первый этап. Подготовка приказа, где утверждалось Положение, график проведения смотра и состав комиссий от каждого учебного заведения (по одному представителю).

- Второй этап. Заполнение рейтинг-листа. За неделю до начала работы комиссии учебные заведения получают листы для заполнения индикаторов, разделенных блоки.

Третий этап. Работа комиссии по подготовке рейтинг-листа.

Четвертый этап. Окончательное оформление рейтинг-листа: заполняются параметры, производится окончательное вычисление значения рейтинга.

Когда рейтинг-лист полностью заполнен, значения, определяющие рейтинг учителя, при помощи коэффициентов и приведенной выше методики переводятся в баллы, которые суммируются. Учителя набравшие наибольшее количество баллов, поднимаются на вершину рейтинга.

Модульно-рейтинговая система используется как при оценке работы учителя, так и учебного заведения в целом.

Основными задачами использования модульно-рейтинговой системы для оценки работы студента являются:

- привязка системы материального стимулирования к рейтингу студента;
- стимулирование творческой деятельности студента;
- стимулирование участия студента в научной деятельности, участию в различных конференциях;
- повышение эффективности учебного процесса в целом.

Модульно-рейтинговая система работы студента включает в себя:

- утвержденный набор критериев оценивания эффективности работы студента;
- набор весовых коэффициентов, определяющих значимость каждого из параметров.

Итоговое значение рейтинга учителя определяется как сумма произведений каждого из параметров на соответствующий ему весовой коэффициент. В рамках данной работы представлена задача автоматизации технологии расчета рейтингов студентов согласно технологии модульно-рейтинговой системы.

### 1.2. Функциональная модель модульно-рейтинговой оценки работы учителей

Проведем анализ бизнес-процессов в технологии модульно-рейтинговой оценки работы учителей в методологии IDEF0, определим основные задачи её автоматизации.

Контекстная диаграмма приведена на рис.1.

Рисунок 1 - Контекстная диаграмма

Как показано на рис.1, входящими информационными потоками в технологии модульно-рейтинговой оценки работы студента являются:

- критерии эффективности работы студента, утверждаемые экспертными комиссиями;
- данные о результатах работы студента.

Результатом технологии является рейтинг студента, определенный с использованием модульно-рейтинговой технологии. Диаграмма декомпозиции основного процесса представлена на рис.2.

Рисунок 2 - Диаграмма декомпозиции нулевого уровня

Как показано на рис.2, основными составляющими процесса модульно-рейтинговой системы при оценивании деятельности студентов являются:

- разработка критериев системы;
- ведение картотеки студентов;
- учет выполняемых работ в рамках учебного процесса;
- расчет рейтинга студента.

Диаграмма декомпозиции процесса «Разработка критериев системы» представлена на рис.3.

Рисунок 3 - Диаграмма разработки критериев системы

Как показано на рисунке 3, критерии эффективности работы студента включают в себя:

- посещаемость занятий;
- результаты сессии;
- научная работа;
- учет публикаций.

На рисунке 4 приведена диаграмма учета данных о студентах.

Рисунок 4 - Диаграмма учета данных о студентах

Рисунок 5 - Диаграмма учета выполняемых работ

Рисунок 6 - Диаграмма декомпозиции процесса «Расчет рейтинга»

Как показано на рис.6, основными технологическими этапами работы по расчету рейтинга студента являются:

- утверждение критериев оценки студента;
- определение значимости критерия;
- оценивание студента по критериям;
- расчет рейтинга студента

Технология определения рейтинга студента без применения информационных технологий предполагает наличие недостатков, связанных с влиянием человеческого фактора (особенностями субъективного оценивания со стороны преподавателей, вероятностями возникновения счетных ошибок расчета рейтинга). Внедрение автоматизированной системы расчета рейтинга студента позволит повысить эффективность технологии модульно-рейтинговой системы оценивания, минимизируя влияние указанных недостатков.

Таким образом, совершенствование технологии модульно-рейтинговой системы работы студента связано с внедрением информационных технологий, основными задачами автоматизации которых являются:

- автоматизация ведения критериев рейтинговой системы;
- автоматизация расчета рейтинга студента;
- ведение картотеки педагогов;
- формирование итоговой отчетности по результатам аттестации студента.

На рис.7-9 приведены диаграмма декомпозиции технологии модульно-рейтинговой системы работы студента с учетом внедрения информационных технологий.

Рисунок 7 - Контекстная диаграмма

Рисунок 8 - Диаграмма декомпозиции нулевого уровня

Рисунок 9 - Диаграмма декомпозиции четвертого уровня

Программное обеспечение для автоматизации модульно-рейтинговой системы должно включать в себя:

- учет перечня учебных модулей, учитываемых в работе студента;
- ведение картотеки студентов;
- учет результатов сдачи модулей;
- учет дополнительных факторов, влияющих на значение рейтинга студента.

Разработка и внедрение системы подобного класса позволит автоматизировать технологию аттестации студентов с помощью модульно-рейтинговой системы.

## 2. Проектная часть

### 2.1. Информационная модель модульно-рейтинговой системы

Модель модульно-рейтинговой системы оценивания студентов предполагает использование информации следующих видов:

- преподаваемые дисциплины;
- виды выполняемых работ;
- преподаватели и преподаваемые ими дисциплины;
- баллы, полученные студентами в рамках учебного процесса.

На рисунке 10 показана диаграмма потоков данных модульно-рейтинговой системы.

Рисунок 10 – Диаграмма потоков данных модульно-рейтинговой системы

Как показано на рисунке 10, автоматизация учета модульно-рейтинговой системы предполагает:

- ведение картотеки студентов;
- учет видов работ, что определяет их значимость и вес в общем рейтинге (так, например, баллы за реферат будут вносить меньший вклад в общий рейтинг, чем баллы за курсовую работу по профильному предмету);
- учет полученных оценок;
- формирование отчетности.

В рамках поставленных задач совершенствования модульно-рейтинговой системы предлагается формирование отчетов:

- Справка о текущем рейтинге студентов;
- Средний рейтинг по группам студентов;
- Справка для студента по расчету рейтинга;
- Средний рейтинг по преподавателям;
- Список студентов с наивысшими баллами рейтинга.

В соответствии со спецификой потоков данных, определённых выше, проведем определение сущностей информационной системы и установим связи между ними. Диаграмма «Сущность - Связь» проектируемой системы представлена на рисунке 11.

Определим типы связей между сущностями информационной системы.

Каждый студент получает множество оценок. Связь 1:N.

За каждый вид работы выставляется множество оценок. Связь 1:N.

Каждая дисциплина входит в расписание множество раз. Связь 1:N.

Каждый преподаватель преподаёт множество дисциплин. Связь 1:N.

Каждый преподаватель выставляет множество оценок. Связь 1:N.

За каждую дисциплину выставляется множество оценок. Связь 1:N.

Рисунок 11 – Диаграмма «Сущность - Связь»

Таким образом, сущностями проектируемой информационной системы являются:

- Студенты;
- Преподаватели;
- Виды работ;
- Дисциплины;

- Преподаваемые дисциплины;
- Оценки.

При проектировании информационной системы для каждой сущности необходимо сопоставление идентификатора. Далее проведем проектирование базы данных информационной модели модульно-рейтинговой системы оценивания студентов.

## 2.2. Проектирование базы данных модульно-рейтинговой системы

Проведем описание структуры данных проектируемой системы.

- Код студента. Длина кода ХХХХХ, где ХХХХХ – порядковый номер студента в картотеке ВУЗа;
- Код дисциплины. Длина кода ХХХХ, где ХХХХ – порядковый номер дисциплины в картотеке ВУЗа;
- Код преподавателя. Длина кода ХХХХХ, где ХХХХХ – порядковый номер преподавателя в картотеке ВУЗа;
- Код вида работы. Длина кода ХХХХХ, где ХХХХХ – порядковый номер вида работы в картотеке ВУЗа;
- Код преподаваемой дисциплины. Длина кода ХХ ХХХХ, где ХХХХ – порядковый номер дисциплины в картотеке ВУЗа, ХХ – код преподавателя;
- Код оценки. Длина кода ХХХХХХ ХХХХХ, где ХХХХХХ – порядковый номер оценки в журнале ВУЗа, ХХХХХ – порядковый номер студента в картотеке ВУЗа.

Свойства идентификаторов информационной системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура нормативно-справочной информации

№ п/п	Наименование кодируемого множества объектов	Значность кода	Система кодирования	Вид классификатора
-------	---	----------------	---------------------	--------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- |   |                              |             |                    |           |
|---|------------------------------|-------------|--------------------|-----------|
| 1 | Код студента                 | ХХХХХ       | порядковая         | локальный |
| 2 | Код дисциплины               | ХХХХ        | порядковая         | локальный |
| 3 | Код преподавателя            | ХХХХХ       | порядковая         | локальный |
| 4 | Код преподаваемой дисциплины | ХХХХХ ХХХХХ | Серийно-порядковая | локальный |
| 5 | Код вида работы              | ХХХХХ       | порядковая         | локальный |
| 6 | Код оценки                   | ХХХХХ       | порядковая         | Локальный |

Кодирование — это процесс присвоения условных обозначений объектам и классификационным группам по соответствующей системе кодирования. В нашей информационной системе используется порядковая система кодирования. Порядковая система - это последовательное присвоение каждому объекту кодируемого множества номера его порядка, т.е. в присвоении цифр натурального ряда в порядке расположения объектов. Этот порядок может быть случайным или определяться после предварительной группировки объектов, например, по алфавиту.

В разрабатываемой информационной системе входной информацией является: заявки клиентов на приобретение товара или оказание услуг.

Вся информация хранится в базе данных.

Определим сущности информационной системы ритуального агентства и их атрибуты. Перечень сущностей не должен быть избыточным и соответствовать поставленным задачам.

Таблица 2 - Справочник “Студенты”

Наименование поля	Тип данных	Размер поля
-------------------	------------	-------------

1	2	3
---	---	---

- |              |           |       |
|--------------|-----------|-------|
| Код студента | Числовой  | целое |
| ФИО студента | Текстовый | 50    |
| Группа       | Числовой  | целое |

Таблица 3 - Справочник “Преподаватели”

Наименование поля	Тип данных	Размер поля
-------------------	------------	-------------

1	2	3
---	---	---

- |                   |           |       |
|-------------------|-----------|-------|
| Код преподавателя | Числовой  | Целое |
| ФИО               | Текстовый | 40    |
| Должность         | Текстовый | 50    |

Таблица 4 - Справочник "Дисциплины"

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Код дисциплины Числовой целое

Наименование Текстовый 50

Таблица 5 - Преподаваемые дисциплины

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Код преподаваемой дисциплины Числовой целое

Код преподавателя Числовой целое

Код дисциплины Числовой целое

Таблица 6 - Справочник «Виды работ»

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Код вида работ Числовой целое

Наименование Текстовый 50

Весовой коэффициент Числовой Вещественное

Примечание Текстовый 100

Таблица 7 - Журнал оценок

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Код оценки Числовой целое

Код преподавателя Числовой целое

Код студента Числовой Целое

Код дисциплины Числовой Целое

Дата Дата

Балл Числовой Целое

Код вида работы Числовой Целое

Номер модуля Числовой Целое

Таблица 8 - Учебный план

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Код позиции Числовой целое

Код преподавателя Числовой целое

Код дисциплины Числовой Целое

Вид отчетности Числовой Целое

Количество модулей Числовой Целое

Приведем перечень результатных документов, формируемых автоматизированной системой и их структуру.

Таблица 9 - Рейтинг студентов группы

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Группа Числовой Целое

ФИО студента Текстовый 100

Рейтинг Числовой Целое

Номер модуля Числовой Целое

Итоговая оценка Текстовый

Таблица 10 - Средний рейтинг по группам

Наименование поля Тип данных Размер поля

1 2 3

Номер группы Числовой Целое  
Средний рейтинг Числовой Целое

Таблица 11 - Список лучших студентов  
Наименование поля Тип данных Размер поля  
1 2 3  
Группа Числовой Целое  
ФИО студента Текстовый 100  
Рейтинг Числовой Целое

Таблица 12 - Справка о расчете рейтинга для студента  
Наименование поля Тип данных Размер поля  
1 2 3  
ФИО студента Текстовый 50  
Дата Дата  
Вид работы Текстовый 50  
Дисциплина Текстовый 50  
Балл Числовой Целое  
Весовой коэффициент Числовой Вещественное  
Рейтинг Числовой Целое  
Итоговый рейтинг Числовой Целое  
ФИО преподавателя Текстовый 50

Схема логической модели базы данных приведена на рисунке 12.  
На основании логической модели проведем построение физической модели данных.

Таблица 13 - Структура таблицы "stud"  
Наименование поля Тип данных Размер поля  
1 2 3  
Code\_stud Int

1. Венделева, М.А. Информационные технологии в управлении: Учебное пособие для бакалавров / М.А. Венделева, Ю.В. Вертакова. - М.: Юрайт, 2013. - 462 с.
2. Голицына, О.Л. Разработка баз данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 400 с.
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем/ В.И.Грекул, Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л. — М.: Интернет-университет информационных технологий – М.: ИНТУИТ.ру, 2013. с.135
4. Гринберг, А.С. Информационные технологии в управлении /А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко.-М.: ЮНИТИ, 2013.-479 с.
5. Диго, С.М. Базы данных: проектирование и использование: [Учеб. для вузов по специальности "Прикладная информатика (по обл.)"] /С.М. Диго.-М.: Финансы и статистика, 2010.-591 с.
6. Ивасенко, А.Г. Информационные технологии в экономике и управлении: [учеб. пособие для вузов по специальностям "Прикладная информатика (по обл.)", "Менеджмент орг.", "Гос. и муницип. упр."] /А. Г. Ивасенко, А. Ю. Гридасов, В. А. Павленко.-М.: КноРус, 2011.-153 с.
7. Гуд, А.Н. Облачные вычисления/ А.Н.Гуд. - М.: Дашков и К°, 2011.-399 с.
8. Трофимов, В.В. Информатика / В.В.Трофимов. - М.: Юрайт, 2013. - 910 с.
9. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: [учеб. для вузов по специальности "Прикладная информатика (по обл.)" и др. экон. специальностям] /[В. В. Трофимов и др.] ; под ред. В. В. Трофимова.-М.: Высш. образование, 2010.-480 с.
10. Информационные технологии: [учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 080801 "Прикладная информатика" и др. экон. специальностям /В. В. Трофимов и др.] ; под ред. проф. В. В. Трофимова.-М.: Юрайт, 2009.-624 с.
11. Исаев, Г.Н. Информационные технологии: Учебное пособие / Г.Н. Исаев. - М.: Омега-Л, 2013. - 464 с.
12. Карпова, И.П. Проектирование баз данных/ И.П. Карпова. - СПб.: Питер, 2013. - 240 с.
13. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных./ В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-

Петербург, 2012. - 464 с.

14. Хорев, П.Б. Проектирование систем комплексной защиты информации/ П.Б.Хорев – М.: Московская Финансово-Юридическая Академия, 2014. – 124 с.
15. Коноплева, И.А. Основы информатики/ И. А. Коноплева, О. А. Хохлова, А. В. Денисов.-М.: Проспект, 2010.- 294 с.
16. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" /Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко.-СПб.: Лань, 2009.-255 с.
17. Луенбергер, Д.Д. Основы информатики /Дэвид Дж. Луенбергер ; пер. с англ. Ю. Л. Цвирко под ред. д.т.н. К. К. Колина.-М.: Техносфера, 2008.-447 с.
18. Маклаков, С.В. CA Erwin Process Modeller r7. Использование Case-средства при разработке информационных систем/ С.В. Маклаков – М. : ДИАЛОГ-МЭФИ, 2009.
19. Максимов, Н.В. Современные информационные технологии: Учебное пособие / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2013. - 512 с.
20. Малыгина, М.П. Основы проектирования и использования баз данных/ М.П.Малыгина. - СПб: БХВ Петербург.2009.
21. Марков, А.С. Методология разработки информационных систем /А.С. Марков, К.Ю. Лисовский.-М.: Финансы и статистика, 2009.-511 с.
22. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем/ А.И. Мишенин — М.: Финансы и статистика, 2010. 240 с
23. Романов, А.Н. Информационные ресурсы и технологии в экономике: Учебное пособие / Под ред. проф. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 462 с.
24. Коряковский, А.В. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 283 с.
25. Гаврилов, Л.П. Информационные технологии в коммерции: Учебное пособие / Л.П. Гаврилов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 238 с.
26. Черников, Б.В. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.
27. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с.
28. Гагарина, Л.Г. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.
29. Затонский, А.В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учеб. пос. / А.В.Затонский - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 344с.
30. Карпузова, В.И. Информационные технологии в менеджменте: Учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова. - 2-е изд., доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014.
31. Черников, Б.В. Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/29957>