# теоретическая часть

## 1 Исследование предметной области

Образовательные порталы в наше время играют важную роль в поддержке образовательного процесса учебных учреждениях. Они позволяют оперативно обмениваться информацией, а так же своевременно информировать всех участников образовательного процесса. Тем самым повышая эффективность работы учреждения. Чтобы точно понимать, что же такое образовательный портал, необходимо дать определение.

Образовательный портал – это компьютерная система телекоммуникационной сети Интернет (совокупность серверов или мультисервисный сервер), настроенная на оперативный доступ к информационным ресурсам учебного назначения, на предоставление образовательных услуг соответствующим учреждениям.

Основные задачи, которые решает образовательный портал:

1. образовательная и просветительная деятельность,
2. обмен данными образовательной деятельности,
3. оперативное информирование и обратная связь.

Таким образом, образовательный портал может не только организовать поддержку образовательного процесса, но и повысить его эффективность.

## 1.1 Обзор образовательных процессов

К основным образовательным процессам, которые необходимо оптимизировать относятся:

1. регистрация/аутентификация пользователей (участников) образовательного процесса,
2. публикация новостей,
3. публикация расписания (групп, звонков, обедов),
4. формирование тестовых заданий для контроля знаний учащихся,
5. размещение учебных материалов преподавателям,
6. оповещение студентов и родителей по электронной почте.

Список участников образовательного процесса приведены в (Таблица ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Участник** | **Описание** |
| Заведующий отделением | Контролирует наполнение контента и осуществляет обратную связь. |
| Преподаватель | Публикует новостные статьи, формирует тестовые задания. |
| Студент | Проходит тестирование. Знакомится с результатами тестирования. Просматривать посещаемость |
| Староста | Вносит данные о посещаемости группы. |
| Родитель | Просматривает посещаемость и успеваемость своего ребёнка. Так же имеет возможность использовать обратную связь. |
| Администратор | Поддерживает портал в рабочем состоянии. |

## 1.2 Обзор текущей версии портала

В рамках курсового проектирования был разработан информационно-образовательный портал, основная цель которого – это обмен данными образовательной деятельности.

## 1.2.1 Функциональные возможности

Разработанный портал решал следующие задачи:

1. регистрацию/аутентификацию пользователей (участников) образовательного процесса,
2. публикацию новостей,
3. публикация расписания (групп, звонков, обедов),
4. формирование тестовых заданий,
5. оповещения студентов и родителей по электронной почте.

Полный список функциональных возможностей указан в (Таблице ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Пользователь** | **Функциональные возможности** | **Выполнено (+/-)** |
| Гость | Регистрация/аутентификация | + |
| Просмотр новостной ленты | + |
| Просмотр расписания | + |
| **Пользователь** | **Функциональные возможности** | **Выполнено (+/-)** |
| Гость | Просмотр информации о преподавателях | + |
| Студент | Просмотр новостной ленты | + |
| Просмотр информации о преподавателях | + |
| Просмотр расписания | + |
| Просмотр посещаемости | + |
| Тестирование и просмотр результатов | + |
| Редактирование профиля | +/- |
| Преподаватель | Просмотр новостной ленты | + |
| Просмотр информации о преподавателях | + |
| Просмотр расписания | + |
| Создание, удаление, просмотр и редактирование тестов | + |
| Просмотр результатов тестирования | - |
| Родитель | Просмотр новостной ленты | + |
| Просмотр успеваемости и посещаемости ребёнка | + |
| Администратор | Рассылка оповещений по электронной почте | + |
| Работа со специальностями | + |
| Работа с группами | + |
| Работа с расписанием | + |
| Работа с пользователями | + |
| Просмотр посещаемости студентов | + |

По итогам работы курсового проектирования, информационно-образовательный портал включает в себя:

1. документацию:

* техническое задание;
* пояснительная записка;
* программа и методика испытания;
* исходный код.

1. руководства:

* по исходному коду;
* по работе с порталом.

1. информационно-образовательный портал.

## 1.2.2 Аппаратно-программная реализация

## 1.2.2.1 Аппаратные средства

В качестве сервера был взят компьютер на базе операционной системы Windows Server 2008 R2, обладающий следующими техническими характеристиками:

* процессор Intel Core i5-4590 3.30 ГГц,
* оперативная память 8Гб,
* жёсткий диск 1ТБ,
* интернет соединение 100 Мб/с.

## 1.2.2.2 Программные средства

В качестве веб-сервера для организации и поддержки работы портала используется OpenServer, который содержит основной набор программ для развёртывания веб-сайтов:

* веб-сервер Apache 2.4,
* интерпретатор PHP,
* база данных MySQL,
* система управления базами данных phpMyAdmin,
* средства конфигурирования Apache, PHP, MySQL.

## 1.2.2.2.1 Клиентская часть

На стороне клиента в качестве языка программирования и вёрстки выступают:

* HTML5,
* CSS3,
* JavaScript.

Помимо основных языков дополнительными средствами выступают:

* фреймворк Semantic UI,
* библиотека jQuery.

## 1.2.2.2.2 Серверная часть

На стороне сервера основным языком программирования выступает PHP. Так же дополнительными программными средствами выступают:

* расширение pdo\_mysql,
* шаблонизатор Smarty,
* собственные классы CForm и CTools.

В разработке серверной части активно используется объектно-ориентированная методология программирования и паттерн проектирования MVC (Model View Controller).

## 1.2.2.2.3 База данных

В качестве базы данных выступает MySQL, работа с которой осуществляется с помощью СУБД MySQL Workbench.

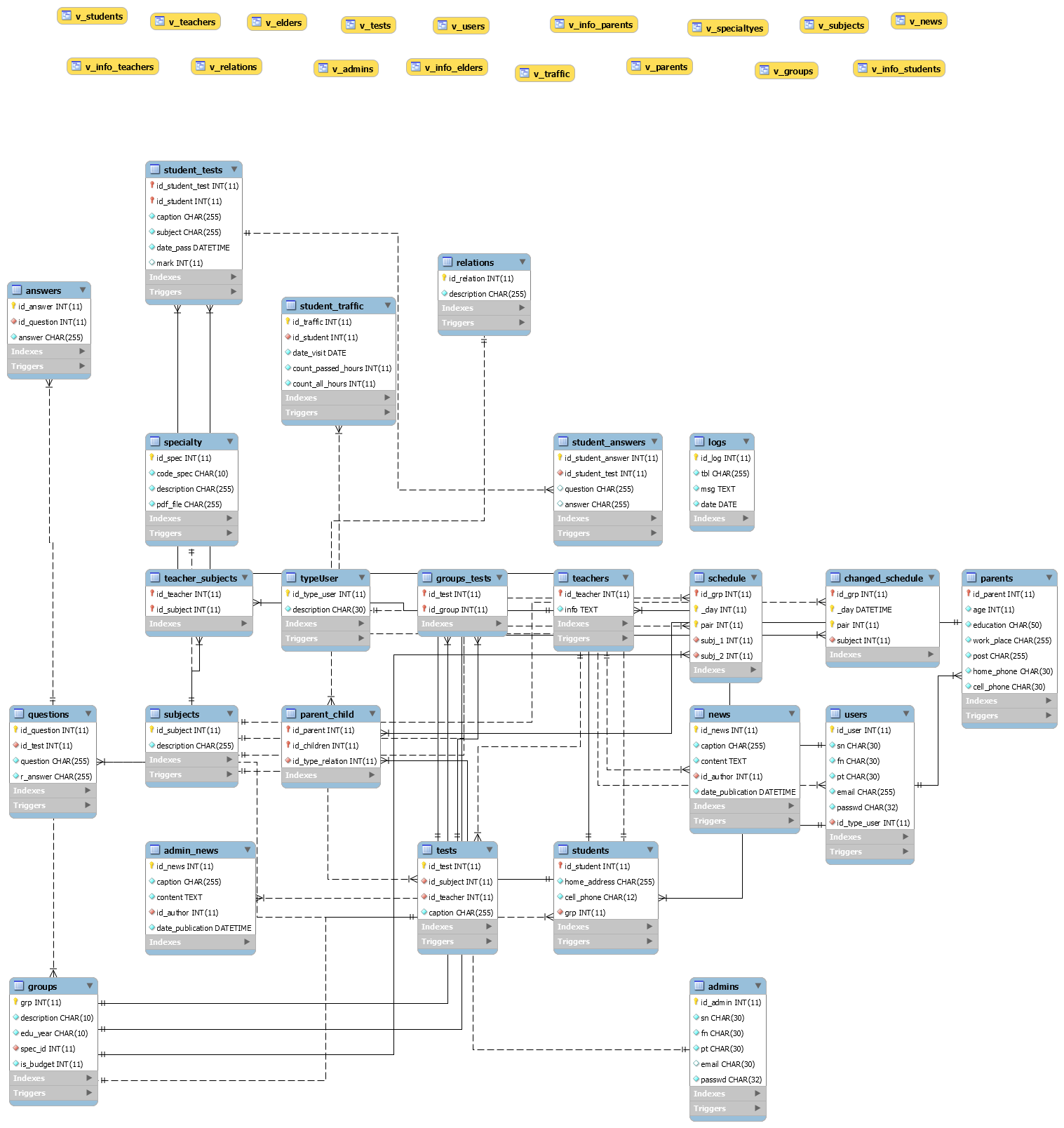
Обзорная статистика по количеству объектов базы данных приведена в (Таблица ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Объект базы данных** | **Количество** |
| Таблицы | 24 |
| Представления | 17 |
| Хранимые процедуры | 111 |
| Функции | 13 |
| Триггеры | 33 |
| Пользователи | 1 |

Описание таблиц приведено в (Таблица )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Таблица** | **Описание** |
| 1 | Admins | Администраторы портала |
| 2 | Admin-News | Публикуемые администраторами новости |
| 3 | Answers | Список ответов к вопросам теста |
| 4 | Groups | Список групп |
| 5 | Groups-tests | Список тестов, относящихся к группе |
| 6 | News | Публикуемые преподавателями новости |
| 7 | Parent-Child | Список закреплённых студентов за родителями |
| 8 | Parents | Список родителей |
| 9 | Questions | Список вопросов теста |
| 10 | Relations | Список типов родственных связей |
| 11 | Specialty | Список специальностей |
| 12 | Student-Answers | Список ответов студента к вопросам теста |
| **№** | **Таблица** | **Описание** |
| 13 | Student-Tests | Список пройденных студентом тестов |
| 14 | Student-Traffic | Контроль посещаемости студента |
| 15 | Students | Список студентов |
| 16 | Subjects | Список дисциплин (предметов) |
| 17 | Teacher-Subjects | Список преподаваемых преподавателем предметов |
| 18 | Teachers | Список преподавателей |
| 19 | Tests | Список создаваемых преподавателем тестов |
| 20 | TypeUsers | Список типов пользователей |
| 21 | Users | Список пользователей |
| 22 | Schedule | Основное расписание |
| 23 | Changed-Schedule | Изменения в расписании |
| 24 | Logs | Протокол действий |

Схема базы данных изображена на (Рисунок )

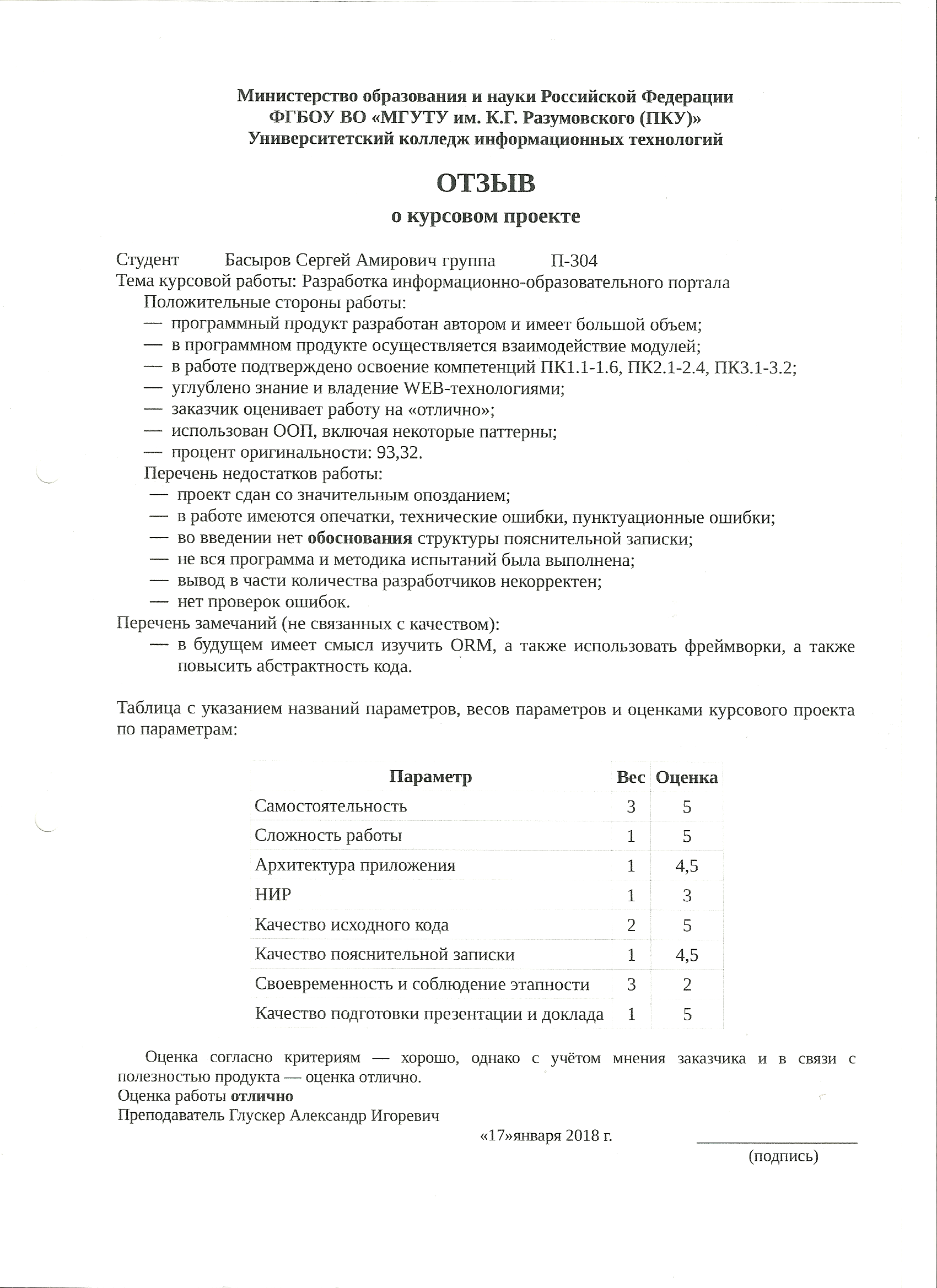


## 1.2.3 Достоинства и недостатки

Рассматривая достоинства и недостатки разработанного портала можно выделить объективную и субъективную оценку:

1. под объективной оценкой понимается оценка руководителем проекта и заказчиком;
2. под субъективной оценкой понимается оценка разработчиком.

В качестве объективной оценки выступает составленный руководителем проекта отзыв, который изображён на (Рисунок ).



В качестве субъективной оценки можно проанализировать заключение из пояснительной записки.

Достоинства разработанного портала:

1. доступность, так как расположен в сети Интернет,
2. централизованное хранение данных,
3. интерфейс пользователя адаптирован под настольные и мобильные экраны.

Недостатки разработанного портала:

1. слабоустойчивая архитектура программного изделия,
2. портал сложен в сопровождении, так как является «самописным»,
3. несовместим с аналогичными программными.

## 1.2.4 Результаты обзора

Проанализировав объективную и субъективную оценку, можно выделить список недостатков, которые необходимо учесть при модернизации портала.

Список недостатков с функциональной стороны приведён в (Таблице ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Недостаток** | **Комментарий** |
| Тип пользователя «Администратор» | Под ним подразумевается не заведующий отделением, а специалист, который отвечает за контроль выдачу прав пользователям, создание резервных копий базы данных и в целом поддержку портала в рабочем состоянии. |
| Возможности заведующего отделением | Предоставленные функциональные возможности для заведующего отделением по работе с предметами, группами и специальностями не должны быть включены в рамках работы с веб-порталом, так как непосредственное добавление и изменение данной информации должно происходит внутри колледжа. |
| Отсутствуют импорта/экспорт данных в форматы электронных таблиц | - |
| Отсутствие полноценного руководства пользователя | - |
| Неполное соответствие пунктам технического задания | Не все функциональные возможности были реализованы. |

Список недостатков со стороны аппаратно-программной реализации приведён в (Таблице ).

|  |  |
| --- | --- |
| **Недостаток** | **Комментарий** |
| При создании базы данных не использовалось CASE-средство | При разработке такой системы, использование CASE-средства, например, CA Erwin Data Modeler, существенно упростило бы сопровождение базы данных и оперативное внесение в неё изменений. |
| При реализации серверной части не использовался фреймворк | - |
| В названиях таблиц базы данных нет префиксов | Данные префиксы могут использоваться как пространства имён, чтобы отделять к примеру данные от кодовых словарей и от промежуточных таблиц. |

В результате, необходимо рассматривать информационно-образовательный портал, как средство для внешнего взаимодействия с участниками образовательного процесса. А внутри колледжа необходимо разработать АРМ или подобную систему, которая позволяла автоматизировать следующие задачи таких структурных подразделений как:

* приёмная комиссия,
* отделение,
* учебная часть.

## 1.3 Анализ аналогичных программных продуктов

Основными аналогичными программными продуктами, которые позволяют оптимизировать организацию образовательного процесса, являются:

1. программные продукты фирмы 1С,
2. МРКО,
3. АСУ СПРУТ.

При этом стоит напомнить, какие конкретно задачи должен решать рассматриваемый программный продукт. К ним относятся:

1. регистрация/аутентификация пользователей (участников) образовательного процесса,
2. публикация новостей,
3. публикация расписания (групп, звонков, обедов),
4. формирование тестовых заданий для контроля знаний учащихся,
5. размещение учебных материалов преподавателям,
6. оповещение студентов и родителей по электронной почте.

## 1.3.1 Программные продукты 1С

Проанализировав каталог программных продуктов 1С для образовательной сферы, то можно выделить 3 основных программных продукта:

1. 1С: Колледж,
2. 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж,
3. 1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента.

## 1.3.1.1 1С: Колледж

1С: Колледж является комплексным решением для различных задач, связанных для автоматизации основных процессов подразделений колледжа , а так же может быть интегрировано с другими программными продуктами от 1С, такими как бухгалтерия и кадры.

Подходит для:

* учебных заведений начального профессионального образования,
* учебных заведений среднего профессионального образования.

Существуют две версии:

* 1С: Колледж,
* 1С: Колледж ПРОФ.

Версии различаются между собой функциональными возможностями и стоимостью.

Основные подразделения, работу которых позволяет автоматизировать 1С: Колледж приведены в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Подразделение** | **Описание** |
| 1 | Приёмная комиссия | Включает в себя:   * планирование приёма в учебное заведение * приём документов, * проведение вступительных экзаменов, * зачисление абитуриентов * анализ работы приёмной комиссии. |
| 2 | Деканат (Отделение) | Включает в себя:   * учёт движения контингента, * посещаемость, * успеваемость, * выпуск, * воинский учёт. |
| 3 | Учебная часть | Включает в себя:   * планирование учебного процесса, * управление нагрузкой, * расписание, * цикловые методические комиссии. |
| 4 | Воспитательная работа | Включает в себя:   * формирование приказов о поощрениях и наказаниях студентов, * управление проведением различных мероприятий, * управление трудоустройством выпускников, * управление досугом студентов, * учёт и анализ работы кураторов, * анкетирование. |
| 5 | Производственное обучение | Включает в себя:   * организация производственных практик, * учёт аудиторного фонда. |
| 6 | Методическая работа | Включает в себя:   * учёт и оценка работы сотрудников, * учёт и хранение методических материалов, * учёт работы цикловых методических комиссий, * ведение списка ЦМК. |
| **№** | **Подразделение** | **Описание** |
| 7 | Кадровый учёт | Включает в себя:   * кадровый учёт, * учёт повышения квалификации, * учёт и планирование аттестаций. |
| 8 | Расчёты со студентами | Включает в себя:   * социальный учёт, * поддержка работы стипендиальной комиссии, * расчёт стипендий, * расчёты по социальным выплатам, * расчёты по платным образовательным услугам. |
| 9 | Управление качеством | Включает в себя:   * ведение базы процессов учебного заведения, * работа с нормативной базой, * управления внутренними аудитами, * работа с жалобами, * регистрация жалоб, * процесс разбора жалоб, * регистрация результатов работы с жалобами, * управление несоответствиями. |
| 10 | Информационные сервисы | Включает в себя:   * ведение базы подписчиков на информационные рассылки, * подготовка информационной рассылки с помощью обычной почты, электронной почты и sms, * интеграция с веб-сайтом учебного заведения, * информационный киоск. |

В связи с тем, что 1С:Колледж имеет две версии, необходимо сравнение, чтобы лучше понимать их различия. Сравнение версий приведено в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Базовая** | **ПРОФ** |
| Приёмная комиссия | + | + |
| Отделения, успеваемость, посещаемость, выпуск | + | + |
| **Раздел** | **Базовая** | **ПРОФ** |
| Интеграция с :   * ФИС ГИА, * АИС «Контингент», * ФИС «ФРДО». | + | + |
| Учебная часть | + | + |
| Рабочие программы |  | + |
| Календарный график |  | + |
| Воспитательная работа | + | + |
| Производственное обучение | + | + |
| Методическая работа | + | + |
| Профессиональное обучение |  | + |
| Кадровый учет | + | + |
| Охрана труда |  | + |
| Расчеты со студентами | + | + |
| Общежитие, Воспитание в общежитиях |  | + |
| Канцелярия |  | + |
| Медицинский кабинет | + | + |
| Электронный журнал |  | + |
| Отправка смс с помощью gsm-терминала |  | + |
| Интеграция со СКУД |  | + |
| Информационный киоск |  | + |

По результатам сравнения можно рассматривать 1С: Колледж ПРОФ, как лучший вариант, позволяющий полностью охватить работу всех подразделений учебного заведения. Но самое главное, необходимо рассмотреть стоимость покупки.

Рассматривая стоимость приобретения 1С: Колледж, как самостоятельного продукта, то его стоимость варьируется. Стоимость 1С: Колледж приведена в (Таблица ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продукта** | **Розничная цена (руб.)** | **Дилер (руб.)** | **Постоянный партнёр (руб.)** |
| 1С: Колледж | 58 000 | 58 000 | 26 100 |
| 1С: Колледж ПРОФ | 94 000 | 94 000 | не указано |

Однако, чтобы получить полную и окончательную стоимость покупки 1С:Колледж, воспользуемся средством автоподбора продуктов 1С, укажем следующие данные, приведённые в (Таблица ) и подберём решение.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий подбора** | **Значение** |
| Отрасль | Образование, культура |
| Подотрасль | Колледжи (СПО) |
| Функциональная задача | Все задачи |
| Продукт для стран | Россия |
| Тип предприятия | Государственное |
| Число рабочих мест | 10 |

В результате, средство автоподбора выдаёт результат, приведённый в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Количество** | **Стоимость (в руб.)** |
| 1С: Колледж | 1 шт. | 58 000 |
| Клиентская лицензия на 10 р.м. 1С:Предпр.8 | 1 шт. | 41 400 |
| 1С:Предприятие 8.2. Лицензия на сервер | 1 шт. | 50 400 |
| **Итого:** | | 149 800 |

Исходя из данных приведённых в таблице выше, можно сказать, что стоимость внедрения 1С: Колледж достаточно высокая, причём данная стоимость не учитывает затраты на оборудования и специалиста, занимающимся сопровождением.

При всём при этом нашей главной задачей является проанализировать функциональные возможности 1С:Колледж на соответствие задачам, который были поставлены ранее. Результат соответствия приведён в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Поставленная задача** | **1С: Колледж** |
| 1 | регистрация/аутентификация пользователей (участников) образовательного процесса. | - |
| 2 | публикация новостей. | - |
| 3 | публикация расписания (групп, звонков, обедов). | + |
| 4 | формирование тестовых заданий для контроля знаний учащихся. | - |
| **№** | **Поставленная задача** | **1С: Колледж** |
| 5 | размещение учебных материалов преподавателям. | + |
| 6 | оповещение студентов и родителей по электронной почте. | + |

По полученным результатам сравнения можно сделать заключение о том, что 1С: Колледж частично выполняет поставленные нами задачами, но данное программное решение подходит только для внутренней организации работы учебного заведения.

## 1.3.1.2 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж

1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж является отдельным продуктом, который решает задачи связанные с составлением расписания и управлением помещениями. Так же имеется совместимость с 1С: Колледж.

Существует две версии:

* 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж,
* 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж (USB).

Разница между версиями заключается в вариантах поставки. (потом добавить таблицу).

Список функциональных возможностей приведён в (Таблица ).

|  |  |
| --- | --- |
| № | **Реализованная функция** |
| 1 | Ручная модификация расписания |
| 2 | Составление расписаний в разрезе |
| 3 | Учёт пожеланий и возможностей преподавателей, групп студентов, помещений |
| 4 | Выбор произвольной периодичности расписания (неделя, две недели, фиксированный период и т.д.) |
| 5 | Составление расписания сессии |
| 6 | Учет параллельных занятий, разбиения на подгруппы и потоковых лекций при составлении расписания |
| 7 | Учет максимального допустимого количества занятий в день для группы студентов или преподавателя при составлении расписания |
| 8 | Учет смены, в которую занимается группа студентов, при составлении расписаний |
| № | **Реализованная функция** |
| 9 | Оптимизация учебных расписаний по одному из критериев |
| 10 | Оперативное резервирование помещений |
| 11 | Просмотр расписаний и ввод предпочтений по web-интерфейсу |
| 12 | Уведомление об изменении расписаний по e-mail для студентов и преподавателей |
| 13 | Обмен данными с 1С:Колледж |
| 14 | Загрузка справочников и учебных планов из Excel |
| 15 | Оперативное изменение расписаний и составление «текущих» расписаний |
| 16 | Компоновка расписаний по отделениям в расписания по колледжу |
| 17 | Разграничение доступа подокументно |

Рассматривая стоимость приобретения 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж, как самостоятельного продукта, то его стоимость варьируется в зависимости от версии. Стоимость приведена в (Таблица ).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование продукта** | **Розничная цена (руб.)** | **Дилер (руб.)** | **Постоянный партнёр (руб.)** |
| 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж | 22 000 | 22 000 | 9 900 |
| 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж (USB) | 26 000 | 26 000 | 11 700 |

Однако, чтобы получить полную и окончательную стоимость покупки 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж, воспользуемся средством автоподбора продуктов 1С, укажем следующие данные, приведённые в (Таблица ) и подберём решение.

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерий подбора** | **Значение** |
| Отрасль | Образование, культура |
| Подотрасль | Колледжи (СПО) |
| Функциональная задача | Все задачи |
| Продукт для стран | Россия |
| Тип предприятия | Государственное |
| Число рабочих мест | 3 |

В результате, средство автоподбора выдаёт результат, приведённый в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Продукт** | **Количество** | **Стоимость (в руб.)** |
| 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж | 1 шт. | 22 000 |
| Клиентская лицензия на 10 р.м. 1С:Предпр.8 | 2 шт. | 12 600 |
| **Итого:** | | 34 600 |

Исходя из данных приведённых в таблице выше, можно сказать, что стоимость внедрения 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж не слишком высокая и покупка данного программного продукта повысила эффективность работы учебного отдела. Однако данная стоимость не учитывает затраты на оборудования и специалиста, занимающимся сопровождением.

При всём при этом нашей главной задачей является проанализировать функциональные возможности 1С:Колледж на соответствие задачам, который были поставлены ранее. Результат соответствия приведён в (Таблица ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Поставленная задача** | **1С: Колледж** |
| 1 | регистрация/аутентификация пользователей (участников) образовательного процесса. | - |
| 2 | публикация новостей. | - |
| 3 | публикация расписания (групп, звонков, обедов). | + |
| 4 | формирование тестовых заданий для контроля знаний учащихся. | - |
| 5 | размещение учебных материалов преподавателям. | - |
| 6 | оповещение студентов и родителей по электронной почте. | - |

По полученным результатам сравнения можно сделать заключение о том, что 1С: Автоматизированное составление расписания. Колледж подходит только для составления расписания и не выполняет поставленные нами задачами в полной мере.

## 1.3.1.3 1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента

## 1.3.2 МРКО

Дать общее описание

Основных возможностей

Форма внедрения

## 1.3.3 АСУ СПРУТ

Взять методичку by ГАИ