

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ ПЕЧАТИ ДИПЛОМОВ  
В «1С:КОЛЛЕДЖ ПРОФ»**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный номер ВКР: 024

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ  
Заведующий кафедрой ИС  
\_\_\_\_\_ И. А. Сулова  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ ПЕЧАТИ ДИПЛОМОВ  
В «1С:КОЛЛЕДЖ ПРОФ»**

Исполнитель:

обучающаяся группы ИЭ-401

А. А. Зуева

Руководитель:

ст. преподаватель каф. ИС

Ю. В. Крутин

Нормоконтролер:

ст. преподаватель каф. ИС

Н. В. Хохлова

Екатеринбург 2019

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из разработанного программного обеспечения для автоматизированного тестирования и пояснительной записки на 61 странице, содержит 18 рисунков, 8 таблиц, 32 источника, а также 2 приложения на 3 страницах.

Ключевые слова: ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ, СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ, МОДЕРНИЗАЦИЯ, ПОДСИСТЕМА, КОНФИГУРАЦИЯ, ПЛАТФОРМА.

**Зуева А. А.**, Модернизация подсистемы печати дипломов в «1С:Колледж ПРОФ»: выпускная квалификационная работа / А. А. Зуева; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2019. — 61 с.

Цель выпускной квалификационной работы — модернизировать конфигурацию «1С:Колледж ПРОФ» в соответствии с требованиями «Уральского радиотехнического колледжа им. А. С. Попова».

Проанализирована литература и интернет-источники по теме работы, проведен анализ деятельности колледжа, связанной с подготовкой документов государственного образца, изучена технология их формирования в конфигурации «1С:Колледж ПРОФ», определены требования к изменениям в конфигурации, реализованы и внедрены изменения.

Модернизированная подсистема используется сотрудниками УРТК им. А. С. Попова.

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Проблемы и тенденции развития информационных систем в управлении деятельностью колледжа .....	7
1.1 Анализ источников по теме работы .....	7
1.2 Сущность и виды процессов в образовательном учреждении .....	10
1.3 Обоснование необходимости и цели использования программного обеспечения для управления образовательным процессом.....	12
1.4 Анализ типовых программных решений для автоматизации деятельности управления колледжем .....	13
1.5 Технологии модернизации программного обеспечения .....	16
2 Анализ текущего состояния информационной системы и проектирование программного обеспечения .....	19
2.1 Характеристика предметной области .....	19
2.1.1 Характеристика предприятия .....	19
2.1.2 Характеристика процесса печати дипломов .....	21
2.2 Анализ текущего состояния информационной системы .....	25
2.2.1 Описание текущего состояния информационной системы .....	25
2.2.2 SWOT-анализ.....	29
2.3 Рекомендации по совершенствованию информационной системы .....	30
3 Проектирование программного обеспечения.....	33
3.1 Проект доработок.....	33
3.2 Обоснование проектных решений.....	37
3.3 Обоснование средств разработки .....	39
4 Описание модернизации программного обеспечения.....	41
4.1 Общее описание модернизированного программного обеспечения .....	41
4.2 Описание внешних разработок.....	42
4.3 Описание программных модулей .....	44

4.4 Расчет экономической эффективности.....	45
Заключение .....	53
Список использованных источников .....	55
Приложение А .....	59
Приложение Б.....	61

## ВВЕДЕНИЕ

В век информационных технологий невозможно представить ни одну область деятельности без использования информационных систем. И сфера образования не осталась в стороне. На данный момент практически во всех учебных заведениях активно внедряют различные информационные системы, предназначенные для автоматизации управления образовательным учреждением. Это могут быть комплексные решения для управления деятельностью учреждений образования, системы электронного документооборота, системы дистанционного и интерактивного обучения и т.п.

Государственное автономное профессионально образовательное учреждение Свердловской области «Уральский радиотехнический колледж им. А. С. Попова» (УРТК им. А. С. Попова) не является исключением. В данном образовательном учреждении (ОУ) внедрено типовое решение «1С:Колледж».

Актуальность выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что образовательное учреждение каждый год выпускает несколько сотен студентов, и подготовка бланков государственного образца вручную — это долгий и трудоемкий процесс, который отнимает большую часть рабочего времени.

В соответствии с Государственными стандартами, бланки диплома, а также бланки приложений к нему должны быть оформлены в полном соответствии с нормативной документацией и федеральным законом, регулирующим оформление документов об образовании.

На данный момент имеющиеся возможности программного обеспечения не позволяют оформить бланк диплома в полном соответствии с предъявляемыми к ним требованиями.

В связи с этим на данный момент требуются доработки функционала типового решения, направленные на актуализацию печатных форм докумен-

тов государственного образца и оптимизацию процедуры их формирования и печати.

Объектом является Государственное автономное профессионально образовательное учреждение Свердловской области «Уральский радиотехнический колледж им. А. С. Попова».

Предметом является процесс формирования и печати дипломов.

Цель выпускной квалификационной работы — модернизировать конфигурацию «1С:Колледж ПРОФ» в соответствии с требованиями «Уральского радиотехнического колледжа им. А. С. Попова».

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ литературных источников по теме выпускной квалификационной работы.
2. Провести анализ деятельности колледжа, связанной с подготовкой документов государственного образца, изучить технологию их формирования в конфигурации «1С:Колледж ПРОФ».
3. Определить требования и спроектировать изменения в конфигурации.
4. Реализовать изменения конфигурации.
5. Внедрить изменения.

# **1 ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КОЛЛЕДЖА**

## **1.1 Анализ источников по теме работы**

В процессе модернизации возникает ряд вопросов, связанных с технологиями модернизации программного обеспечения, а также с проблемами, которые могут возникать в процессе модернизации.

Для решения возникающих вопросов, были проанализированы различные источники информации.

В книге А. Коберна «Быстрая разработка программного обеспечения» [7] рассмотрены принципы и методологии разработки программного обеспечения. Так же в данной книге приведены примеры использования методологий разработки для различных проектов. Особое внимание уделено способам организации командной работы разработчиков, что является неотъемлемой частью разработки или доработки любого программного обеспечения.

Однако вопросы модернизации программного обеспечения с учетом особенностей предприятия, в данной книге освещены недостаточно.

Л. Гагарина, Е. Кокорева, и др. в учебном пособии «Технология разработки программного обеспечения» [2] приводят:

- основные понятия и определения в области программного обеспечения;
- классификацию программного обеспечения (ПО);
- этапы разработки ПО;
- технологии для разработки ПО;
- оценку качества процесса создания ПО;
- анализ требований и спецификаций ПО.



Также в данной книге большое внимание уделено особенностям разработки программных продуктов, обеспечения надежности ПО, в качестве дополнения к учебному пособию прилагаются лабораторные работы, по рассмотренным темам.

В книге «Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения» Р. Мартина [10] является очередной книгой из серии книг, посвященных разработке программного обеспечения. В книге рассмотрены особенности написания программного кода, принципы и логика его построения. Особое внимание уделяется именно написанию правильного и красивого кода. Под словом «Правильный» код в данном случае подразумевается не только рабочий код, но и логично структурированный для более легкого понимания этого кода другими разработчиками, а также самим автором.

В книгах этого же автора «Идеальный программист. Как стать профессионалом [9] и «Чистый код: создание, анализ и рефакторинг» [11] рассмотрены принципы разработки программного обеспечения, работы в команде, а также проблемы, с которыми может столкнуться разработчик при модернизации программного обеспечения.

В книге «Разработка интерфейса прикладных решений на платформе» авторов В. А. Ажеронок, А. В. Островерх, и др. в данной книге пять разделов, которые посвящены различным этапам разработки как на серверной так и на клиентской части программного обеспечения [22].

В книге «1С:Программирование для начинающих» М. Г. Радченко рассмотрены основы написания программного кода на языке «1С» [21].

Процесс формирования и печати дипломов реализован в подсистеме «Выпуск».

Для того чтобы правильно осуществлять доработку подсистемы «Выпуск» были проанализированы требования к формированию бланков диплома, которые содержатся в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 июля 2013 года № 531 [23].

В книге «Введение в профессионально-педагогическую специальность» рассмотрены такие аспекты как: система профессионально-педагогического образования в России, требования к педагогам [15].

В книге «Методическое пособие по эксплуатации крупных информационных систем на платформе «1С:Предприятие 8» приведены примеры настроек различных объектов конфигурации, примеры решения проблем, возникающих в процессе эксплуатации программного обеспечения [12].

В книге «101 совет начинающим разработчикам в системе «1С:Предприятие 8» подробно описаны методы и инструменты для разработки на платформе «1С» [26].

В книге «Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе 1С:Предприятие 8.3» подробно описаны методы модернизации конфигураций «1С», также в книге имеются примеры доработок [28].

В книге «Конфигурирование и моделирование в системе 1С:Предприятие» рассмотрены методы и основы разработки на платформе «1С». Детально рассмотрена технология работы с данными [3].

В книге «Программирование в 1С:Предприятие 8.3» подробно рассмотрены методы работы с различными объектами конфигурации, а также приведены теоретические данные о средствах разработки на платформе «1С» [6].

В книге «1С:Предприятие 8.3. Версия для обучения программированию» рассмотрены алгоритмы программирования, принципы построения программного кода [27].

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ с изменениями 2019 года. В данном Федеральном законе определены предметы регулирования данного закона, основные понятия, отношения в сфере образования, а также требования к оформлению бланков дипломам и сроки их выдачи [13].

## 1.2 Сущность и виды процессов в образовательном учреждении

Педагогический процесс — это целенаправленное взаимодействие обучающихся и обучающихся, направленный на достижение заданной цели, а также приводящее к запланированному изменению личных качеств, поведения и личностному развитию [17].

Педагогический процесс, как система имеет характерные черты:

- система находится в постоянном развитии;
- результат обучения напрямую зависит от результатов взаимодействия педагога и ученика, а также личного настроения ученика;
- четко определены составляющие элементы системы, и связи между ними.

Педагогический процесс, может быть представлен в качестве педагогической системы, которая состоит из различных элементов [15]:

- обучающий;
- обучающийся;
- цель обучения;
- форма организации.

Педагогический процесс можно разделить на несколько этапов:

- подготовительный;
- решение поставленных задач;
- заключительный.

Подготовительный этап организации процесса обучения включает:

- постановку целей;
- определение задач;
- проведение тестирования для выявления текущего уровня подготовки обучающегося.

На втором этапе осуществляется основная часть педагогического процесса. Взаимодействие педагога и ученика, процесс получения педагогом об-

ратной связи от ученика, и корректировка деятельности по ходу обучения в зависимости от поставленных результатов.

На заключительном этапе производится анализ полученных результатов, выявление ошибок и достижений, принятие мер по устранению имеющихся недочетов.

Процесс получения образования, как любая деятельность должен осуществляться в соответствии с Федеральным законодательством.

Образовательный процесс регламентируется нормативными документами, указанными в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2019 года [13].

Нормативные документы, регламентирующие образовательный процесс:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы.

Колледж предоставляет услуги по предоставлению среднего профессионального образования.

Профессиональное обучение — это процесс получения профессиональных навыков, знаний и умений, формирование профессиональных компетенций определенного уровня и объема, которые позволяют осуществлять профессиональную деятельность [19].

После освоения профессиональных компетенций, обучающийся должен пройти итоговую аттестацию. Если итоговая аттестация была пройдена успешно, то выдается документ об образовании и квалификации.

Факт получения среднего профессионального образования подтверждается наличием диплома о среднем профессиональном образовании.

Все требования к диплому о среднем профессиональном образовании определены в приказе «Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 июля 2013 года №531» [23].

За выдачу документов об образовании и (или) о квалификации, документов об обучении и дубликатов указанных документов плата не взимается.

### **1.3 Обоснование необходимости и цели использования программного обеспечения для управления образовательным процессом**

На данный момент невозможно представить ни одно предприятие, которое не использовало бы в своей работе программные продукты. На каждом предприятии на данный момент имеется целый комплекс программных средств, так или иначе связанных между собой. Как правило, между всеми составляющими информационной системы, налажена интеграция данных.

Интеграция представляет собой объединение данных, которые находятся в разных источниках, и эти данные предоставляются пользователю в едином виде [5].

Деятельность образовательного учреждения обязует к оформлению различной документации. Данная документация не имеет централизованного хранилища, что значительно усложняет процесс работы с документацией, что в свою очередь может отнимать довольно большой промежуток времени.

Отдельное место занимает процесс формирования документации. Документация должна быть оформлена в соответствии с различными требованиями.

Оформление вручную, является длительным и трудоемким процессом, а также не исключает допущение ошибок.

В связи с чем, организация стремится частично или полностью автоматизировать процесс формирования и (или) оформления документации.

Необходимость использования программного обеспечения связана с тем, что организация стремится повысить качество работы обслуживающего персонала, а также сократить время выполнения операций.

Целью использования программного обеспечения в образовательном учреждении является:

- обеспечение информационной поддержки процессов управления образовательным учреждением;
- сокращение времени выполнения операций, а также уменьшение объемов рутинной работы;
- переход на электронный документооборот.

Автоматизация рабочих процессов позволит высвободить время для выполнения других должностных обязанностей, а также поможет избежать ошибок вызванных невнимательностью пользователя.

Использование централизованной информационной базы данных, позволит сотрудникам иметь доступ ко всем необходимым данным со своего рабочего места.

Также использование программных продуктов может быть обусловлено тем, что вся отчетность должна быть представлена в определенном формате, и форматировать документ вручную может быть очень трудоемко, а использование информационных систем предполагает подготовку документации по заранее установленному образцу.

#### 1.4 Анализ типовых программных решений для автоматизации деятельности управления колледжем

На рынке программного обеспечения на данный момент имеется множество разработчиков, ниже на рисунке 1 приведен рейтинг крупнейших IT-компаний в России в 2018 г.

№ 2017	№ 2016	Название компании	Выручка в 2017 году, млн руб. с НДС	Выручка в 2016 году, млн руб. с НДС	Динамика, %	Число сотрудников (на конец 2017 г.)
1	1	Ростех <sup>(1)</sup>	226 965	201 000	12,9	н/д
2	2	ННК	189 244	163 958	15,4	4 105
3	3	Ланит	137 073	114 514	19,7	7 749
4	4	Softline	71 681	57 291	25,1	4 300
5	5	Техносерв	50 817	52 442	-3,1	2 657
6	7	1С	42 700	37 300	14,5	н/д
7	-	РТИ	41 919	44 589	-6	н/д
8	6	Лаборатория Касперского *	40 730	43 170	-5,7	3 700
9	8	ITG <sup>(2)</sup>	38 236	36 484	4,8	2 653
10	12	SAP СНГ	33 036	25 429	29,9	1 850

Рисунок 1 — Рейтинг разработчиков

Из множества программного обеспечения были выбраны две системы «1С:Колледж ПРОФ» и «Управление колледжем».

«1С:Колледж ПРОФ» [32] — это типовое решение для управления деятельностью учреждения среднего профессионального образования. Данный программный продукт позволяет охватить все уровни управленческой деятельности подразделений образовательного учреждения. Также данное программное обеспечение позволяет производить интеграцию данных с различными типовыми решениями на базе платформы «1С», например «1С:Бухгалтерия».

Программное решение, является сложной многоуровневой системой, включающей в себя 36 подсистем, а также множество различных документов, справочников и отчетов, входящих в данные подсистемы.

Всю деятельность образовательного учреждения можно разделить на несколько групп, которые ответственны за определенную деятельность, и компоненты программного продукта так же разбиты на несколько логически обособленных групп:

- приемная комиссия;
- деканат;
- выпуск студентов;
- воинский учет;
- учебная часть;
- расписание;
- воспитательная работа;
- учет и оценка работы сотрудников;
- кадровый учет;
- расчеты со студентами.

Особое место занимает процесс формирования и печати диплома. Данное программное обеспечение позволяет настроить загрузку рабочих учебных планов, которые используются для заполнения бланка приложения к ди-

плому, а также имеется возможность загружать все данные о студенте, и о специальности, по которой он обучается в момент формирования диплома.

Также данная система позволяет осуществлять контроль ввода данных, и предварительную печать для проверки расположения реквизитов на бланке диплома.

Стоимость данного программного продукта составляет 94 000 рублей.

«ТАНДЕМ.Университет» [24].

Данное программное обеспечение предназначено для автоматизации управленческой деятельности государственного, автономного или коммерческого учебного заведения, высшего и среднего профессионального звена.

Основными пользователями данного программного продукта являются сотрудники образовательного учреждения.

Возможности данного решения позволяют настраивать роли для персонала, разбивать функционал на различные модули.

Результат сравнительного анализа представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Сравнительная таблица программных продуктов

Характеристика	«1С:Колледж ПРОФ»	«ТАНДЕМ.Университет»
Наличие демо версии	Да	Нет
Стоимость покупки	94 000 р.+ количество рабочих мест	Рассчитывается индивидуально
Возможность доработки (открытый код)	Да	Нет
Масштабируемость программного продукта	Да	Да
Возможность сопровождения собственными силами	Да	Нет
Интеграция данных в другие приложения	Да	Нет
Работа с рабочими учебными планами	Да	Нет
Автоматизация печати дипломов	Да	Нет
Наличие отзывов	Да	Да



## 1.5 Технологии модернизации программного обеспечения

Модернизация программного обеспечения — это процесс изменения и (или) добавления отдельных компонентов программного продукта, в след за изменяющимися внешними и внутренними факторами, влияющими на организацию, но с сохранением основной структуры программного продукта.

Вопрос модернизации программного обеспечения был рассмотрен многими авторами, в том числе практиками, имеющими опыт реализации подобных проектов.

Так например, в своей статье М. Леман в соавторстве с Л. А. Белади начал формулировать принципы модернизации программного обеспечения, в статье было отмечено, что в данном случае под программным обеспечением рассматриваются, многофункциональные программные продукты. В связи с этим было выделено несколько категорий программного обеспечения:

- S-программа — это программа, которая строго соответствует спецификации;
- P-программа — это программа, реализующая процедуры, полностью определяющие их поведение (например, компьютерные шашки);
- E-программа — это программа, осуществляющая работу, в условиях реальных, внешних факторов, то есть существенно зависящая от среды своего функционирования, а потому нуждающаяся в адаптации к тем или иным внешним требованиям.

М. Леман сформулировал восемь принципов эволюции программного обеспечения [4]:

- программный продукт должен постоянно адаптироваться под происходящие изменения;
- повышение сложности программного продукта;
- процесс эволюции программы является саморегулируемым, с близким к нормальному распределению масштабам атрибутов продукта и процесса;

- стабильная скорость работы (при повышении сложности программного продукта, оно работает с той же скоростью);
- состав последующих изменений известен;
- функционал должен постоянно расширяться;
- снижение качества программного обеспечения происходит если не происходит сопровождения или сопровождение осуществляется не должным образом;
- наличие обратной связи, является необходимостью для успешного изменения.

В каждой организации может быть своя причина для модернизации программного обеспечения, но в большей части организаций эти причины схожи.

Ниже будут представлены самые распространенные причины необходимости модернизации программного обеспечения [18]:

- низкая производительность;
- отсутствие необходимого функционала;
- экономически невыгодное сопровождение;
- наличие критических ошибок;
- потеря контроля над программным кодом в следствии множества доработок.

После того, как будут выявлены причины, вызывающие необходимость модернизации программного обеспечения необходимо определить задачи, которые должна решать данная модернизация.

Задачи модернизации программного обеспечения:

- расширение функционала;
- перенос данных и их адаптация;
- повышение производительности;
- интеграция с другими подсистемами.

Далее необходимо определить то, каким способом будет осуществляться процесс модернизации.

На сегодняшний день можно выделить несколько способов модернизации программного обеспечения [1]:

- самостоятельная модернизация программного обеспечения;
- модернизация с помощью аутсорсинговой компании;
- покупка нового готового ПО для автоматизации некоторых процессов деятельности организации либо для замены действующих компонентов информационной системы.

Какой способ модернизации выбрать в компании решают исходя из нескольких показателей: стоимости и времени и др.

Модернизация ПО собственными силами значительно дешевле, но в виду меньшей опытности специалистов может занимать большой объем времени.

Модернизация при помощи аутсорсинговой компании может быть быстрой и сравнительно недорогой.

Покупка отдельных составляющих информационной системы может быть выгодна при сравнительно небольших размерах информационной системы т.к. рано или поздно потребуются интеграция данных в другие компоненты подсистемы и модернизация потребуются вновь.

## **2 АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **2.1 Характеристика предметной области**

#### **2.1.1 Характеристика предприятия**

«Уральский радиотехнический колледж им. А. С. Попова» — это образовательное учреждение, осуществляющее деятельность с 1952 года. В данном учебном заведении производится подготовка специалистов в области радиотехники, электроники и информационных технологий.

Колледж входит в список лучших средне-специальных учебных заведений страны. В учебном заведении обучается более 3000 студентов, около 70 % учебных мест предоставляются на бюджетной основе.

В колледже имеется возможность получать образование по различным формам обучения (очной, заочной, а также вечерней форме обучения).

Территория колледжа занимает площадь в 5,4 га, имеется 3 учебных корпуса, перед корпусами имеется сквер. Также на территории колледжа имеется лыжная база, стадион, мастерские и радиостанция

Миссией колледжа является формирование квалифицированных, всесторонне развитых специалистов, способных принимать участие в экономическом и духовном развитии Российской Федерации [25].

Целью деятельности образовательного учреждения является:

- удовлетворение потребностей в получении среднего профессионального образования в соответствии с государственными образовательными стандартами;
- обеспечение условий для получения качественного образования и развития личностных компетенций.

В структуру колледжа входят:

- отделение радиотехники;
- отделение информационных технологий;
- отделение компьютерных систем;
- отделение заочного обучения;
- учебно-производственный центр «D-Link»;
- учебно-производственный центр «Microsoft IT-Academy»;
- учебно-практический центр «TP-Link»;
- финансово-экономический отдел;
- административно-хозяйственный отдел;
- отдел технического развития;
- отдел менеджмента качества;
- отдел кадров;
- спортивный клуб;
- музей.

В колледже осуществляется процесс подготовки квалифицированных специалистов по специальностям:

- 11.02.01 Радиоаппаратостроение;
- 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники;
- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы;
- 54.02.01 Дизайн;
- 09.02.05 Прикладная информатика;
- 10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем;
- 09.02.04 Информационные системы;
- 09.02.03 Программирование в компьютерных системах;
- 09.02.02 Компьютерные сети;
- 38.02.07 Банковское дело;

- 38.02.03 Операционная деятельность в логистике;
- 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

На базе колледжа проводятся различные внеучебные мероприятия (конкурсы, олимпиады, обучающие кружки), на которых студенты могут повысить уровень своей профессиональной подготовки, а также получить дополнительный практический опыт.

### **2.1.2 Характеристика процесса печати дипломов**

В ходе получения среднего профессионального образования студент осваивает дисциплины.

Все эти дисциплины должны соответствовать рабочему учебному плану (РУП).

В конце каждой дисциплины студент проходит аттестацию в виде:

- зачета;
- дифференцированного зачета;
- экзамена;
- курсовой работы и др.

Все оценки по дисциплинам, а также по курсовым работам, практикам и т.п. должны отражаться в бланке государственного образца (приложение), который вкладывается в диплом о среднем профессиональном образовании.

Бланки титула и приложения защищены от подделки и производятся по единому образцу, который был установлен законодательством Российской Федерации. Обложка диплома о среднем профессиональном образовании выполняется из переплетного материала стандартно синего цвета, но если диплом с отличием, то его обложка должна быть вишневого цвета.

Диплом о среднем профессиональном образовании представляет собой официальный документ, содержащий множество различной информации о:

- самом студенте;
- образовательном учреждении;

- времени и месте вручения диплома;
- дисциплинах, пройденных студентом;
- полученных оценках по результату прохождения экзамена (зачета);
- присвоенной студенту квалификации.

Диплом состоит из:

- обложки;
- титула диплома (рисунок 2);



Рисунок 2 — Титульный лист

- приложения к диплому (далее приложение рисунки 3 и 4).

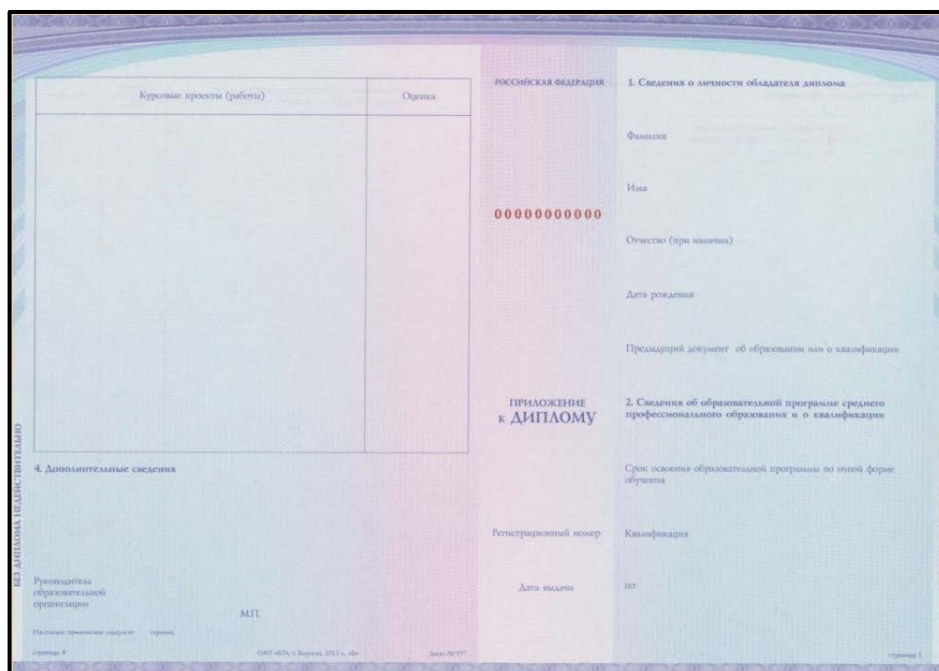


Рисунок 3 — Лицевая сторона бланка приложения

3. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ И РЕЗУЛЬТАТАХ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ			Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик		
Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик	Общее количество часов	Оценка	Общее количество часов	Оценка	
Литература	177	хорошо	Обработка отраслевой информации	384	отлично
Русский язык	117	хорошо	Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности	810	отлично
История	171	отлично	Сопровождение и продвижение программного обеспечения отраслевой направленности	702	отлично
Иностранный язык	113	отлично	Обеспечение проектной деятельности	282	отлично
Естествознание	265	отлично	ВСЕГО часов теоретического обучения:	7272	х
Обществознание	118	отлично	в том числе аудиторных часов:	4788	х
Основы безопасности жизнедеятельности	116	хорошо	Практика	15 недель	х
Физическая культура	157	отлично	в том числе:		
Математика	403	отлично	Учебная практика	5 недель	отлично
Информатика и ИКТ	246	отлично	Производственная практика (по профилю специальности)	10 недель	отлично
Физика	223	отлично	Производственная практика (преддипломная)	4 недели	отлично
Основы философии	90	отлично	Государственная итоговая аттестация	6 недель	х
История	120	хорошо	в том числе:		
Иностранный язык	329	хорошо	Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) на тему: "Разработка системы мониторинга казачьих, кадетских и образовательных учреждений со специальным наименованием".	х	отлично
Русский язык и культура речи	90	хорошо			
Психология деловых отношений	90	отлично			
Физическая культура	355	отлично			
Математика	205	отлично			
Дискретная математика	114	отлично			
Экономика организации	120	хорошо			
Теория вероятностей и математическая статистика	114	отлично			
Менеджмент	143	отлично			
Документационное обеспечение управления	90	хорошо			
Правовое обеспечение профессиональной деятельности	120	отлично			
Основы теории информации	90	отлично			
Операционные системы и среды	143	отлично			
Архитектура электронно-вычислительных машин и вычислительные системы	150	отлично			
Основы программирования	265	отлично			
Маркетинг	90	отлично			
Компьютерная графика	120	отлично			
Безопасность жизнедеятельности	150	отлично			

Рисунок 4 — Обратная сторона бланка приложения

Все требования к диплому о среднем профессиональном образовании (диплому о среднем профессиональном образовании с отличием), определены в приказе Министерства образования и науки Российской Федерации от 04 июля 2013 года № 531 [23].

Также оформление бланков диплома регулируется внутренним положением колледжа «Об образцах (формах), порядке заполнения, учета и выдачи документов об образовании и (или) квалификации и об обучении П УР 1–2018» [14].

Все бланки имеют свой номер и выдаются под строгую отчетность. Обязательно фиксируется то, под каким номером и какому студенту был выдан диплом.

Подготовкой и выдачей диплома в колледже занимается отдел кадров. Для того чтобы отдел кадров смог выдать диплом, заведующий отделением



должен по каждому студенту вывести все предметы, которые у него были, а также вывести все его оценки по этим дисциплинам.

Данный процесс занимает достаточно большой объем времени, так как данные операции выполняются вручную. Заведующей необходимо открывать рабочие учебные планы в другой программе и вручную вносить данные для печати на бланке, в связи с чем возможны ошибки, вызванные человеческим фактором, при таком введении данных очень легко пропустить какой-то из предметов, для того что бы этого не допустить этого, приходится по несколько раз проверять введенные данные, потом необходимо по всем дисциплинам из экзаменационных (зачетных) ведомостей по каждому студенту внести все оценки, данный процесс также осуществляется вручную.

До того, как необходимо начать формировать диплом, сначала необходимо выполнить все организационные моменты.

Необходимо сформировать Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК), формирование данной комиссии подтверждается утверждающим приказом. В данном приказе указывается организация, состав комиссии и роль каждого участника комиссии.

Далее необходимо создать приказ об утверждении тем дипломных проектов. Данный приказ закрепляет за студентом тему дипломного проекта. В данном приказе должна быть указана информация о теме работы, руководителе работы, и типе работы (дипломная, курсовая) в данном случае должна быть дипломная. После выполнения данных этапов происходит процесс подготовки к печати дипломов.

В процессе подготовки печати диплома происходит составление сводной ведомости, которую заведующая отделением сверяет вместе со студентом. После того, как студент проверит все свои данные, а также оценки, которые будут выставлены в дипломе, студент дает свое согласие на печать, тем самым подтверждая, что все данные указаны верно.

Диаграмма процесса печати диплома показана на рисунке 5.

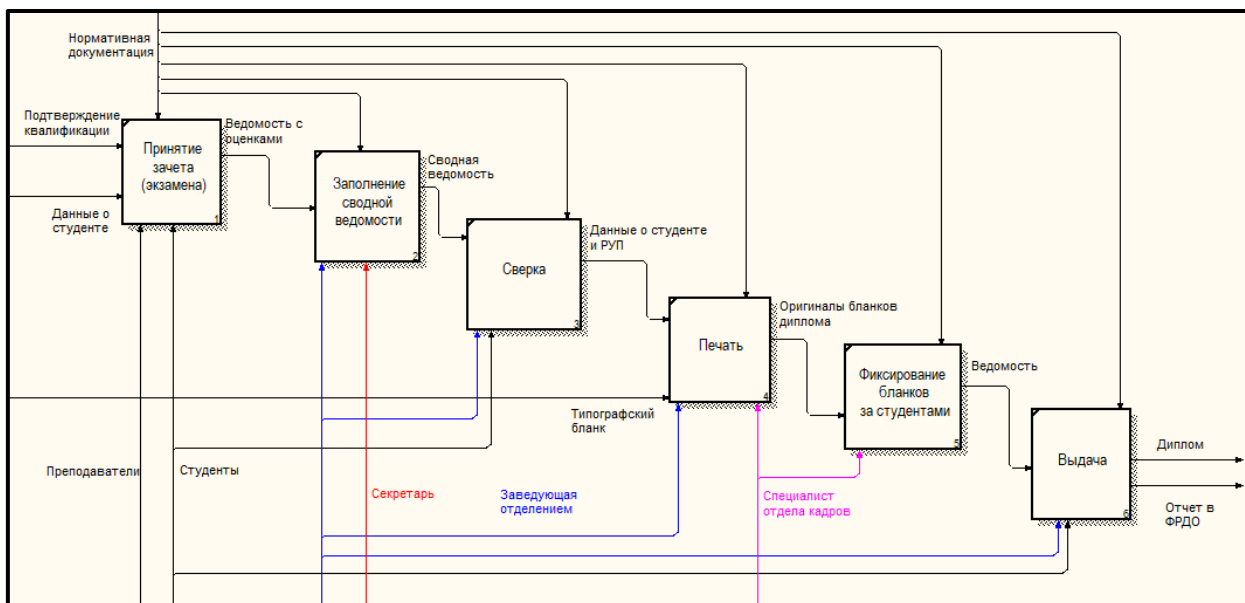


Рисунок 5 — Диаграмма процесса печати диплома

Печать диплома это сложный и трудоемкий процесс, который должен пройти несколько этапов от получения данных, необходимых для формирования документа до его печати на бланке государственного образца.

## 2.2 Анализ текущего состояния информационной системы

### 2.2.1 Описание текущего состояния информационной системы

Для обеспечения деятельности образовательного учреждения сотрудники ежедневно сталкиваются с необходимостью формирования различных документов.

Для выполнения всех обязательств, которые возникают вовремя образовательного процесса, используется различное программное обеспечение:

- программное обеспечение для работы с рабочими учебными планами, разработанное в г. Шахты (далее «Шахтинская»);
- «MS Office» (MS Word, MS Excel).

В 2015 году в организации было принято решение о внедрении программного обеспечения на платформе «1С». Внедрена типовая конфигурация «1С:Колледж».

В организации использовался программный продукт «1С:Колледж» релиз № 1.2.5.2 [31].

Позже в январе 2019 года осуществлен переход на новую редакцию «1С:Колледж ПРОФ» редакция 2.0 [32].

В таблице 2 представлена информация о тех возможностях, которые были добавлены в новой версии.

Таблица 2 — Таблица различных версий программного обеспечения

Раздел	«1С:Колледж»	«1С:Колледж ПРОФ»	Внесенные изменения
Рабочие программы	нет	*	Функционал позволяет осуществлять разработку и учет рабочих программ, а также тематических планов.
Календарный график	нет	*	Возможность создания календарных графиков
Профессиональное обучение	нет	*	В справочнике «Программы профессиональные и дополнительные» имеется возможность указать информацию о применении электронного обучения и дистанционных технологий. В раздел добавлены справочники «Контрагенты», «Контактные лица», «Договора». Также в справочнике «Квалификации» появилась возможность вывода документа об образовании, добавлен новый реквизит «Сфера деятельности». Также теперь имеет возможность печати счета-фактуры.
Охрана труда	нет	*	С помощью данного раздела осуществляется контроль прохождения инструктажей и обучение по разделу «Охрана труда»
Общежитие	нет	*	Данный раздел позволяет осуществлять контроль расчетов за проживание, создание приказов р заселении и выселении, а так же ввод и вывод комнат в (из) эксплуатации.
Канцелярия	нет	*	Создан справочник «Типы взаимосвязи документов», все реквизиты данного типа присутствуют в документах «Входящий документ» и «Исходящий документ», в документе «Входящий документ» теперь имеется возможность отправки информации с помощью электронной почты назначенному исполнителю о возникновении новой задачи
Электронный журнал	нет	*	Реализована возможность учета пропусков по причинам

После того как был осуществлен переход с одной версии на другую, возник ряд проблемных ситуаций в процессе эксплуатации программного обеспечения, несмотря на то, что до окончательного перехода на новую версию программного продукта в течение полугода осуществлялся процесс тестирования.

Проблемы возникли в различных модулях программного обеспечения.

Например, при создании документа об аттестации сотрудника, появлялось уведомление об ошибке в подсистеме «Квалификация сотрудников» (рисунок 6).

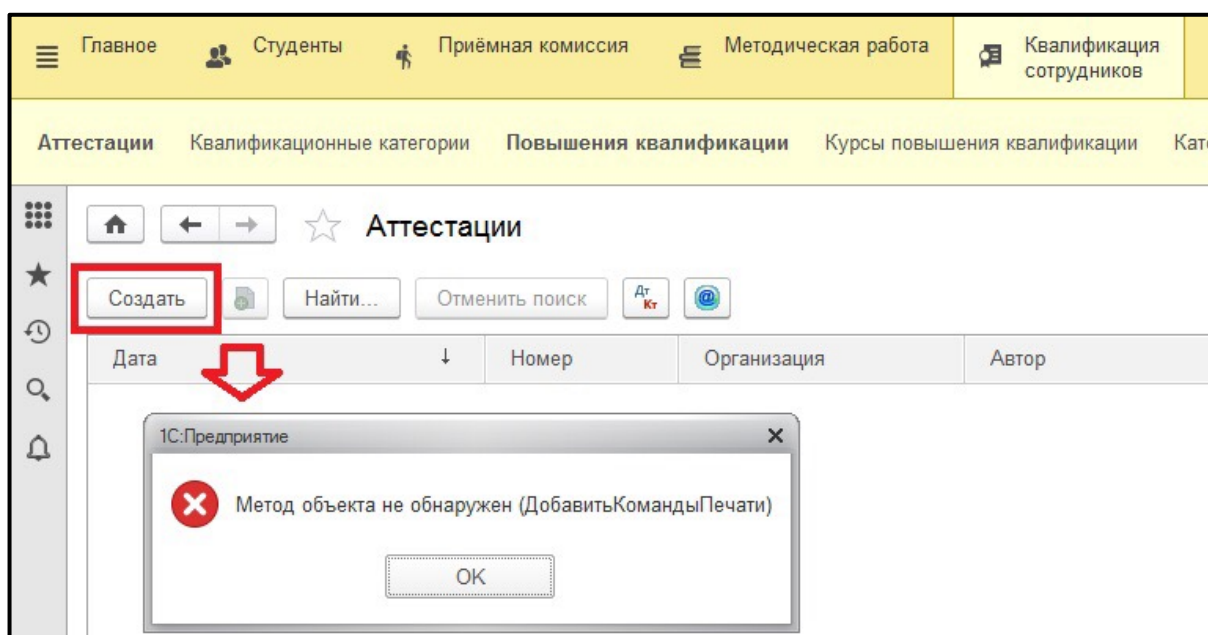


Рисунок 6 — Окно с сообщением об ошибке в подсистеме «Квалификация сотрудников»

Также в подсистеме «Деканат» при осуществлении печати документа возникало уведомление о наличии неполадок рисунок 7.

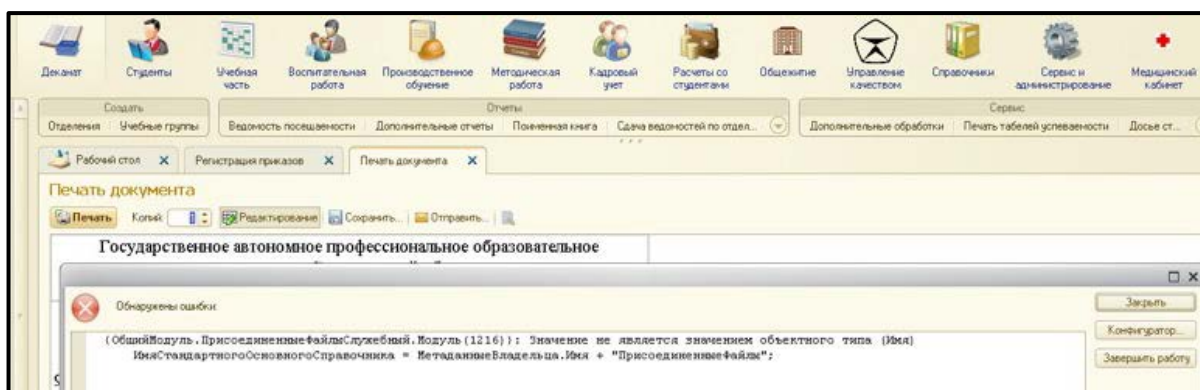


Рисунок 7 — Окно с сообщением об ошибке в подсистеме «Деканат»

При выполнении процесса печати рабочего учебного плана, также появлялось уведомление о наличии имеющихся неполадок (рисунок 8).

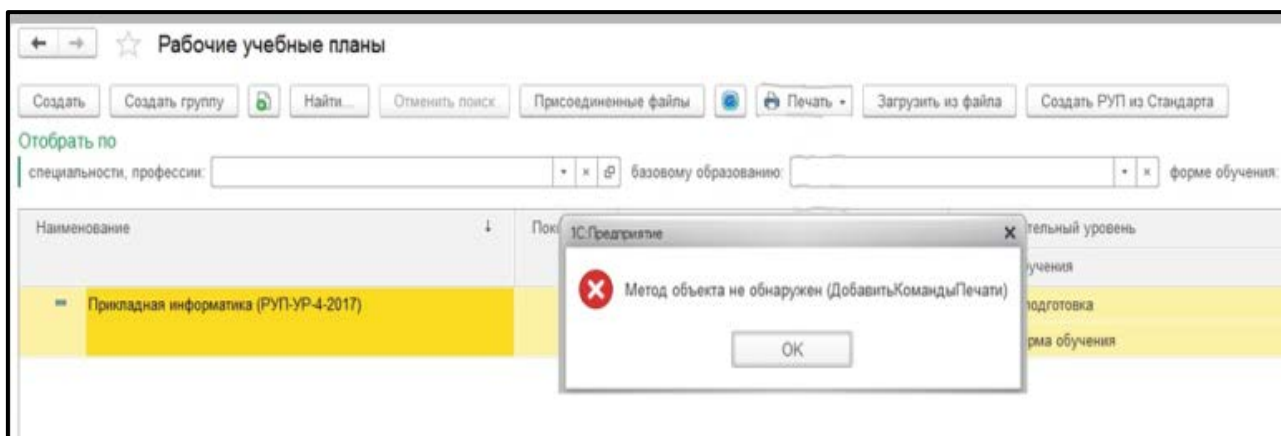


Рисунок 8 — Окно с сообщением об ошибке в подсистеме «Выпуск»

Еще одна неполадка возникала при работе с Федеральной информационной системой (ФИС) рисунок 9.

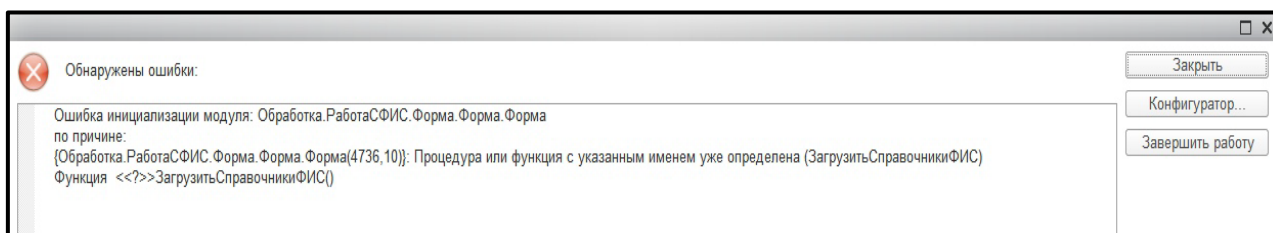


Рисунок 9 — Окно с сообщением об ошибке при работе с Федеральной информационной системой

Система не позволяла загружать рабочие учебные планы, необходимые для печати бланка приложения к диплому.

Также система не позволяла осуществлять печать бланков диплома на типографских бланках общества с ограниченной ответственностью «ЗНАК» (ООО «ЗНАК»), используемых в колледже.

Таким образом, в ходе анализа текущего состояния системы были выявлены проблемные ситуации, в том числе критические, для устранения которых необходима модификация конфигурации.

### 2.2.2 SWOT-анализ

SWOT (strengths weaknesses opportunities threats) — это метод анализа, который применяется на этапе стратегического планирования. Суть данного анализа заключается в разделении факторов на несколько категорий:

- сильные стороны;
- слабые стороны;
- возможности;
- угрозы.

Впервые SWOT-анализ был применен в 1963 году. Изначально данный анализ базировался на упорядочивании данных о текущем положении тенденций. Данный тип анализа может применяться к различным организациям.

Принцип построения данного анализа заключается в анализе внешних и внутренних факторов воздействия на организацию.

При проведении такого анализа также немаловажно то, что учитывать необходимо мнение потребителей продукта, а не организации.

Был произведен SWOT-анализ информационной системы в УРТК им. А. С. Попова. Ранее информационная система не имела централизованного хранилища данных, в связи с чем имели место ошибки совершенные по невнимательности, либо из-за несвоевременного обновления данных во всех системах.

Не все компоненты информационной системы были автоматизированы, что приводило к тому что, время необходимое на подготовку документации, а также для обработки данных было велико, что снижало качество работы сотрудников колледжа.

В 2015 году в организации внедрили систему «1С:Колледж».

Данная система нуждается в доработках, для повышения качества работы сотрудников организации.

Большой объем доработок затрагивает подсистему «Выпуск». Данная система предназначена для подготовки документов, подтверждающих получение средне-специального образования (дипломов и приложений к ним).

Любой объект обладает как сильными, так и слабыми сторонами, а также использование каких-либо объектов дает новые возможности и несет за собой риски использования. В таблице 3 представлены риски, возможности, а также сильные и слабые стороны работы с подсистемой «Выпуск» в конфигурации «1С:Колледж ПРОФ».

Таблица 3 — SWOT-анализ

	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренние	<ul style="list-style-type: none"> <li>•снижение времени подготовки документов;</li> <li>•снижение ошибок, допускаемых по невнимательности;</li> <li>•автоматизация рабочих процессов;</li> <li>•возможность оперативных изменений;</li> <li>•возможность самостоятельного сопровождения системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•неработоспособность системы приведет к нарушению работы отдела выдачи документов об образовании;</li> <li>•возможны технические сбои, на устранение которых потребуется время (возможно длительное время);</li> <li>•временные затраты на доработку.</li> </ul>
Внешние	<ul style="list-style-type: none"> <li>•повышение работоспособности персонала;</li> <li>•более быстрая и качественная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•программное обеспечение морально устаревает;</li> <li>•разработчик может перестать осуществлять поддержку данного программного обеспечения;</li> <li>•функционал перестанет удовлетворять требованиям организации, а доработка будет финансово не целесообразна.</li> </ul>

### **2.3 Рекомендации по совершенствованию информационной системы**

В УРТК им. А. С. Попова порядок работы с документами об образовании регламентируется положением «Об образцах (формах), порядке заполнения, учета и выдачи документов об образовании и (или) квалификации и об обучении П УР 1–2018».

Настоящее Положение разработано в соответствии Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее РФ), приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 октября 2013 г. № 1186 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 сентября 2013 г. № АК-1879/06 «О документах о квалификации», письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № АК-610/06 «О направлении методических рекомендаций», Уставом колледжа [14].

Настоящее положение определяет порядок применения образцов документов об образовании и (или) квалификации, об обучении, выдаваемых в колледже; регламентирует порядок заполнения, учета и выдачи этих документов.

Приобретение и (или) изготовление бланков документов об образовании и (или) о квалификации осуществляется колледжем самостоятельно.

Порядок заполнения, учета и выдачи диплома о среднем профессиональном образовании и его дубликатов устанавливается приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 октября 2013 г. № 1186 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов» [14].

Изучив требования к бланкам дипломов, можно сделать вывод о том, что необходимо произвести модернизацию подсистемы «Выпуск», для этого необходимо:

- проанализировать бизнес-процесс «Печати дипломов»;
- определить доработки необходимые для перехода с редакции «1С:Колледж» (2.0.5.2) на редакцию «1С:Колледж ПРОФ» (2.0.5.2);



- отладить работу подсистемы «Выпуск»;
- устранить технические неполадки связанные с переходом на новую версию программного обеспечения;
- произвести анализ и доработку документа «Диплом», данный документ должен заполнять автоматически необходимую информацию для последующего вывода на макет диплома;
- произвести разработку печатного макета диплома под бланк, который используется в УРТК им. А. С. Попова. Погрешность размещения информации на бланке диплома не должна превышать 2 мм.;
- произвести анализ и модернизацию обработки «ЗагрузкаРУП». Обработка должна обеспечивать корректную загрузку данных из файла с расширением \*.osf, который формируется в специализированной программе (г. Шахты);

Таким образом, подсистема печати дипломов нуждается в доработке, для полного соответствия государственным, а также внутренним стандартам печати бланков дипломов и приложений к ним.

Для обеспечения доработки необходимо выполнить ряд вышеуказанных задач.

После реализации изменений необходимо будет произвести отладку внесенных изменений, отредактировать руководство пользователя, обучить пользователей.

Если после того, как были внесены изменения в программном обеспечении будут возникать уведомления с сообщениями об ошибке, данные технические неполадки должны быть устранены.

Для осуществления модернизации программного обеспечения в конфигурации был создан одноименный с разработчиком пользователь «Зуева А.»

## 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### 3.1 Проект доработок

Для того чтобы минимизировать временные затраты в колледже внедряют программное обеспечение «1С:Колледж ПРОФ». На рисунке 10 представлена схема взаимодействия программного продукта «1С:Колледж ПРОФ» с различными программными продуктами входящими в информационную систему колледжа.

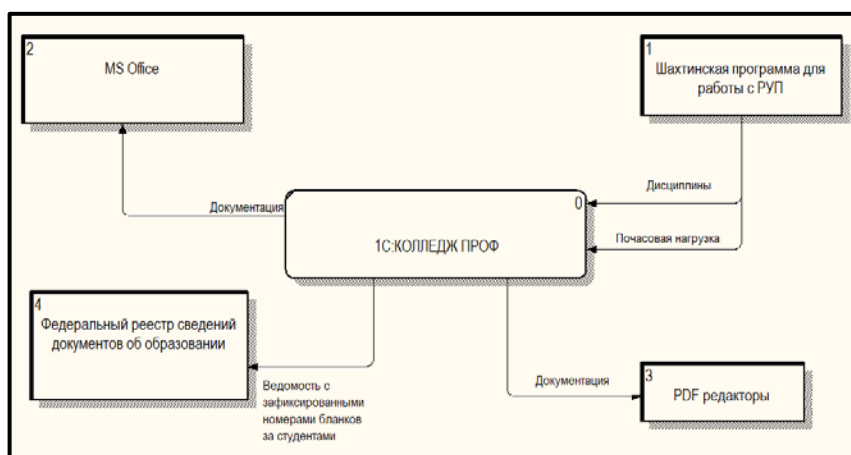


Рисунок 10 — Информационная система колледжа

Система «1С:Колледж ПРОФ» позволяет автоматизировать управленческую деятельность колледжа.

Подсистема «Выпуск» предназначена для автоматизации:

- работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- подготовки дипломных проектов;
- государственных экзаменов;
- печать дипломов и приложений к ним.

Для того чтобы система позволяла автоматизировать вышеуказанные процессы система включает в себя следующие элементы:

- входящие академические справки;

- распределение тем дипломов;
- формирование Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- учет протоколов работы ГЭК;
- подготовка и проверка данных для дипломов и академических (информационных) справок;
- печать диплома;
- печать академических справок;
- печать приложения к диплому.

Документ «Диплом» предназначен для подготовки, а также проверки всех данных которые потребуются для печати бланка диплома, а также приложения к нему.

При формировании данного документа необходимо выбрать выпускающую организацию. После этого необходимо выбрать студента, для которого будет заполнен бланк диплома, если студент для которого заполняют бланк числится в программе от момента приема, до выпуска, то все поля, содержащие данные о студенте должны заполниться автоматически.

Далее необходимо будет проверить информацию и ввести дату выдачи диплом (рисунок 11).

The screenshot shows a web application interface for creating a diploma. The title is "Диплом (создание)". At the top, there are navigation buttons (home, back, forward) and a toolbar with buttons: "Провести и закрыть" (highlighted in yellow), "Записать", "Провести", "Печать", "Обновить", "Заполнить дисциплины по РУП", "Еще", and "?". Below the toolbar, there are input fields for "Учебная группа:", "Студент:" (with a dropdown menu), "Дата рождения:", and "ФЛ:". A tabbed interface is visible with tabs: "Основные данные", "Курсовые 0 зап., практики 0 зап.", "Итоговые результаты 0 зап. (МДК 0 зап.)", "Итоговая государственная аттестация 0 зап.", and "Настройки печати". The "Основные данные" tab is active, showing fields for "Регистрационный номер диплома:", "Дата записи:" (09.05.2019 0:00:00), "Утерян:" (checkbox), "Номер и серия бланка диплома:" (with a "Заполняется вручную" note), "Номер и серия бланка приложения:" (with a "Заполняется вручную" note), "Дата выдачи:", "С отличием:" (checkbox), "Книга выдачи дипломов:", "Номер архивного дела:", "Закреть:" (checkbox), "Это дубликат диплома:" (checkbox), "Специальность:", "Квалификация:", "Нормативный срок обучения:", "Обучение пройдено ускоренно:" (checkbox), "Год поступления:", "Предыдущий документ об образовании:", "Директор:" (with a dropdown and a "<Заполнить и директора и председателя" button), "Председатель ГЭК:" (with a dropdown and a "..." button), "Ответственный:" (with a dropdown), "Отделение:" (with a dropdown), "Автор:" (<Не указан>), and "Комментарий:" (with a "Новый" button).

Рисунок 11 — Страница создания диплома

Документ «Диплом» содержит вкладки:

- основные данные;
- курсовые и практики;
- итоговые результаты;
- итоговая государственная аттестация;
- настройки печати.

После того, как данные были заполнены можно сформировать «Контрольный лист», служащий для проверки данных.

На рисунке 12 представлен образец печатной формы «Контрольного листа».

Контрольный лист			
Диплом о среднем профессиональном образовании			
Фамилия	<u>Ахметов</u>		
Имя	<u>Антон</u>		
Отчество	<u>Константинович</u>		
Дата рождения			
Место рождения			
Решением государственной аттестационной комиссии от			
Присвоена квалификация	<u>СПЕЦИАЛИСТ ПО РЕКЛАМЕ</u>		
По специальности	<u>070701</u>	<u>РЕКЛАМА</u>	
Специализация			
Нормативный срок обучения по очной форме	<u>3 года 10 месяцев</u>		
Освоена основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования подготовки	<u>Базовый уровень</u>		
Регистрационный номер	<u>000000001</u>	дата выдачи	<u>18.05.2010</u>
Документ о предшествующем уровне образования			
наименование документа об образовании	<u>Аттестат об основном общем образовании</u>		
год окончания	<u>2010</u>	номер документа об образовании	
№ п.п.	Наименование дисциплины	Количество часов	Оценка
1	Инженерная графика	270	Удовлетворительно
	в том числе		
	Конструкция узлов, изделий и систем электрооборудования автомобилей и их эксплуатация	120	Хорошо
	Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта автомобилей	150	Удовлетворительно
2	Математика и информатика		Удовлетворительно
3	Основы социологии и политологии	60	Удовлетворительно
4	Основы социологии и политологии	60	Отлично

Рисунок 12 — Контрольный лист

После того, как был сформирован «Контрольный лист» в нем необходимо проверить все данные, а также их расположение на листе. Принципиально важно, что бы вся информация находилась на своем месте т.к. это бланк государственного образца и он строго должен соответствовать государственному стандарту.

В этой подсистеме будет производиться печать бланков диплома. Для того чтобы подготовить бланк диплома необходимо загрузить его данные рисунок 13.

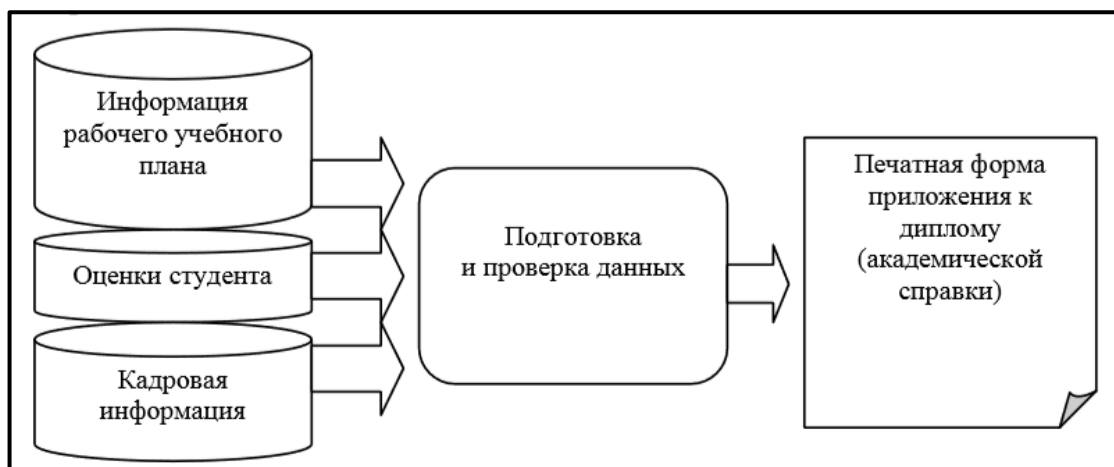


Рисунок 13 — Данные необходимые для печати диплома

При осуществлении процесса печати диплома имеется необходимость в заполнении большого объема данных, и для того чтобы не допустить ошибки при печати на типографских бланках, выдаваемых в определенном количестве, в подсистеме имеется документ «Диплом», который служит для формирования бланка диплома. Из данного документа можно сформировать несколько печатных форм:

- контрольный лист диплома;
- диплом;
- приложение к диплому;
- оборот к приложению.

После того, как документ был заполнен всеми необходимыми данным специалист отдела кадров печатает «Контрольный лист диплома», который проверяется заведующей отделением и самим студентом на соответствие рабочим учебным планам, на наличие всех предметов, курсовых работ и практик, а также на правильность выставленных оценок к этим работам.

Если на данном этапе обнаруживаются ошибки, то они должны быть исправлены.

## 3.2 Обоснование проектных решений

Как ранее было установлено, процесс модернизации программного обеспечения может проходить несколькими способами (самостоятельная модернизация программного обеспечения, модернизация с помощью аутсорсинговой компании, покупка нового готового ПО для автоматизации некоторых процессов деятельности организации, либо для замены действующих частей информационной системы).

В организации было принято решение о модернизации собственными силами, в связи с чем были определены функции которые должна выполнять подсистема:

- при выборе студента все поля должны заполняться автоматически (ФИО, дата рождения, специальность и т.д.);
- загрузка данных рабочего учебного плана в формате \*.onf;
- загрузка оценок из ведомости;
- разбиение дисциплин по курсам;
- автоматическая загрузка данных об организации;
- автоматическое формирование таблицы «Итоговые результаты».

Таблица «Итоговые результаты» содержит список дисциплин и профессиональных модулей. Также может быть отдельный модуль междисциплинарного контроля (МДК), данный модуль заполняется данными в том случае, если строка рабочего учебного плана отмечена как профессиональный модуль.

Для того чтобы оценка попала в бланк диплома, у данной оценки должна быть отметка «Идет в диплом».

Заполнение происходит следующим образом: сначала заполняется таблица «Итоговые результаты», затем из нее в таблицу «МДК» переносятся строки, у которых значения в полях «Строка РУП» включены в группы (разделы) рабочего учебного плана с типом компонента «Профессиональный модуль». При этом контролируется наличие строки с этим профессиональным

модулем в таблице «Итоговые результаты»; если такой строки нет, то будет выдано сообщение об ошибке и данные МДК включены в документ не будут.

Загрузка данных в документ «Диплом» происходит согласно схеме на рисунке 14.

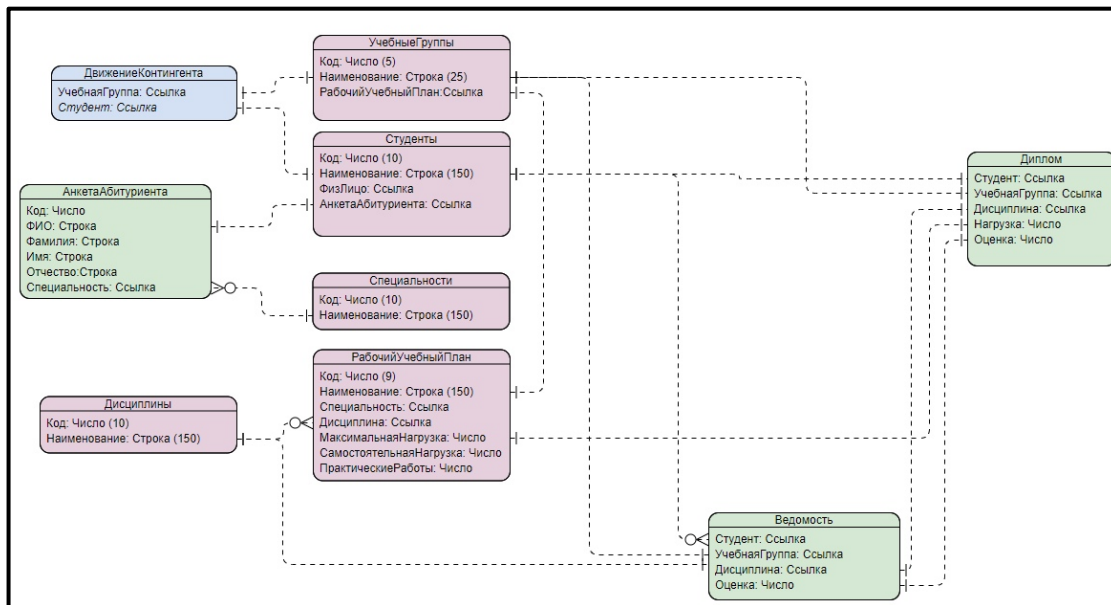


Рисунок 14 — Модель данных документа «Диплом»

На рисунке 15 представлена схема потоков данных процесса выдачи диплома.

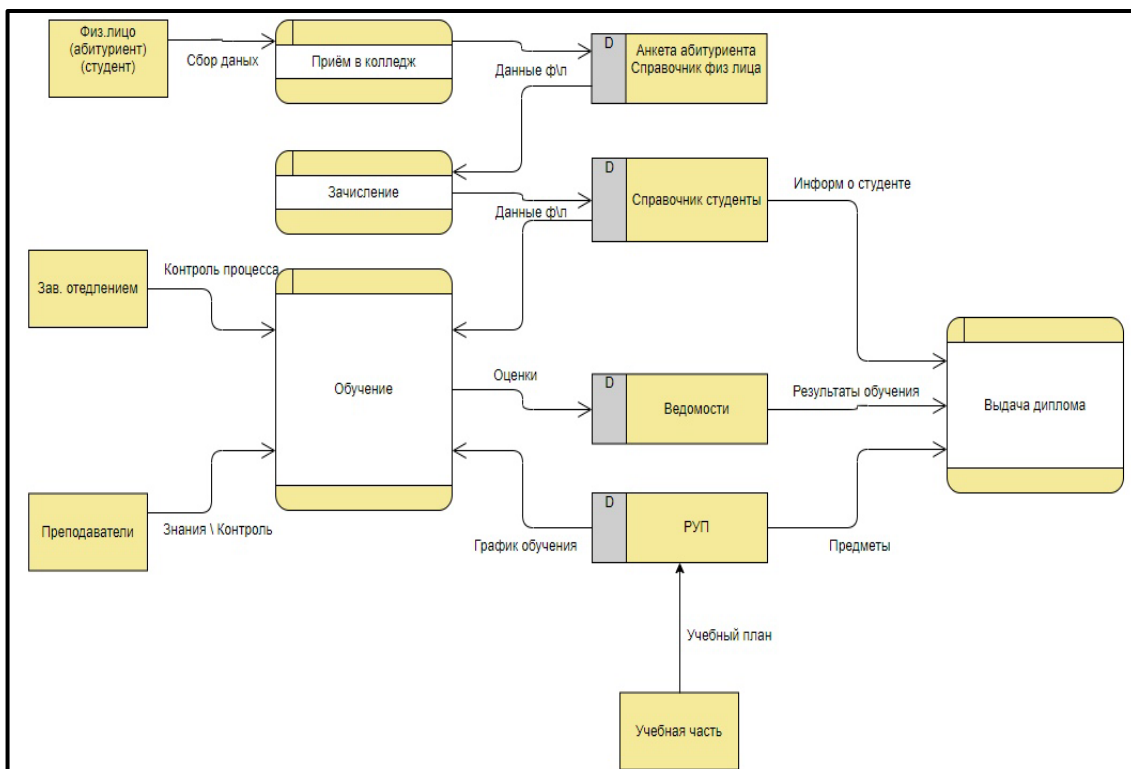


Рисунок 15 — Схема потоков данных процесса выдачи диплома

### 3.3 Обоснование средств разработки

Одним из наиболее известных программных решений данной компании является «1С:Предприятие», предназначенное для автоматизации управленческой деятельности и учета.

Программное обеспечение на платформе «1С» используется в различных областях коммерческой и некоммерческой деятельности.

Это может быть автоматизация торговой деятельности, организация финансовой работы («1С:Бухгалтерия», например), управление предприятием и др.

Система на базе платформы «1С» состоит из технологической платформы, которая является ядром программного продукта и прикладного решения, которое называется конфигурацией.

За счет использования такой структуры системы, программные решения имеют высокую функциональность и гибкость (конфигурируемость), что позволяет производить масштабирование от однопользовательской системы до клиент-серверных программных продуктов.

Выбор именно данного программного продукта может быть обусловлен несколькими факторами:

- программные продукты «1С» обладают открытым кодом, а это значит, что собственными силами можно производить обслуживание программного обеспечения, либо добавлять в программное обеспечение новый функционал, который может понадобиться в ходе деятельности учебного заведения;
- относительно невысокая стоимость разработки программных продуктов;
- платформа является средой быстрой разработки. Это значит, что в режиме конфигуратора (Конфигуратор представляет собой среду разработки) имеется набор уже созданных объектов конфигурации (документы, справочники, подсистемы и т.д.);



- компания «1С» имеет множество типовых решений в различных областях деятельности.

Также на выбор данной платформы повлияло то, что в данную платформу уже встроен функционал, который позволяет осуществлять выгрузку данных в федеральные информационные системы (ФИС), такие как:

- Государственной итоговой аттестации (ГИА) и приема;
- контингент;
- Федеральный реестр данных об образовании (ФРДО).

Наличие данного функционала очень важно т.к. по роду деятельности данной образовательной организации, сотрудники организации каждый год обязаны выгружать туда данные о выданных документах об образовании.

Еще одной причиной, по которой была выбрана данная платформа, является то, что в организации уже стояло программное обеспечение «1С:Бухгалтерия» и использование программных продуктов на платформе «1С» позволит осуществлять безшовную интеграцию данных из одного приложения в другое.

Преимуществом работы с программным обеспечением на базе платформы «1С» является то, что для написания программного кода приложений используется русский язык, что может значительно упростить работу с данной средой разработки для русскоязычного пользователя.

Также на выбор данного программного продукта, повлияло большое количество внедренных решений, а также наличие положительных отзывов, как о самой компании так и о программном обеспечении.

## **4 ОПИСАНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **4.1 Общее описание модернизированного программного обеспечения**

По требованию заказчика необходимо модернизировать подсистему «Выпуск» под особенности работы УРТК им. А.С. Попова.

В конфигурации «1С:Колледж ПРОФ» в обработке «ЗагрузкаРУП» было добавлено расширение \*.onf.

Данное изменение необходимо, т.к. некоторые рабочие планы загружаются в этом формате \*.onf, а не \*.osf. Формат \*.osf предназначен для загрузки рабочих учебных планов, подготовленных в программе г. Шахты.

Загрузка рабочих учебных планов имеет очень большое значение т.к. все дисциплины, которые подгружаются в бланк диплома должны строго соответствовать рабочему учебному плану для этой академической группы.

Также в данную обработку была добавлена функция «ПолучитьКурс». Данная функция предназначена для того, чтобы при загрузке рабочих учебных планов загружались не только дисциплины, которые предусмотрены планом, но и то, в каком семестре и на каком курсе происходит обучение по данной дисциплине. Ранее происходила только загрузка данных с привязкой по семестрам, данные о том, на каком курсе проходило обучение по дисциплине приходилось вносить вручную.

После того, как был разработан и внедрен данный функционал, появилась необходимость разработки обработки для формирования ведомостей с оценками, для их последующего заполнения в дипломе, данные для формирования ведомости с оценками загружаются из MS Excel файла.

## 4.2 Описание внешних разработок

Программное обеспечение «1С:Колледж ПРОФ», предназначено для автоматизации деятельности учреждения средне-специального образования.

Данное программное решение состоит из 35 подсистем на рисунке 16 представлена часть из них. Каждая из которых, автоматизирует определенный вид деятельности, связанный с выполнением колледжем своих обязательств, а также процессов связанных с организацией управленческого процесса. Для облегчения процесса работы с программным обеспечением, каждая подсистема носит логически обоснованное название.

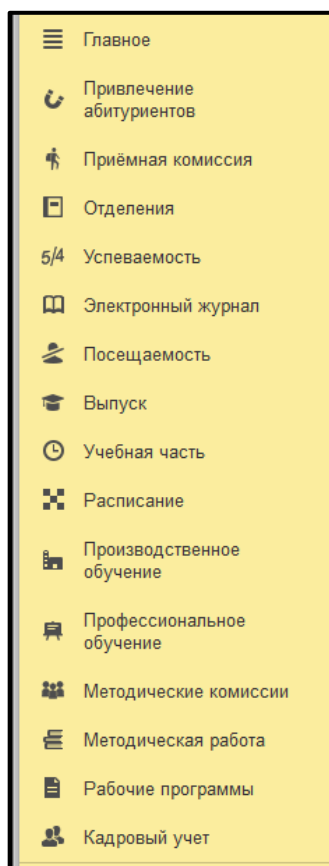


Рисунок 16 — Подсистемы конфигурации «1С:Колледж ПРОФ»

В данной конфигурации имеется подсистема «Выпуск», именно в ней производится основная часть модернизации. Произведена модернизация печатного макета документа «Диплом» рисунок 17.

					<Фамилия> <[Имя] [Отчество]>
<Учебное Заведение> <Дублика>					
					<[По] [Специальность]>
					<Дата Решения>
<Квалификация>					<Председатель ГЭК>
					<Директор>
<Рег.номер>					
<Дата Выдачи>					

Рисунок 17 — Печатный макет документа «Диплом» (Титул)

На рисунке 18 представлен печатный макет бланка приложения к диплому.

					<СтрокаНаименование42>	трокаЧасов	трокаОценки
					<СтрокаНаименование43>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование1>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование44>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование2>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование45>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование3>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование46>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование4>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование47>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование5>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование48>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование6>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование49>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование7>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование50>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование8>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование51>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование9>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование52>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование10>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование53>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование11>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование54>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование12>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование55>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование13>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование56>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование14>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование57>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование15>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование58>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование16>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование59>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование17>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование60>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование18>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование61>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование19>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование62>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование20>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование63>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование21>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование64>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование22>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование65>	трокаЧасов	трокаОценки
<СтрокаНаименование23>	трокаЧасов	трокаОценки			<СтрокаНаименование66>	трокаЧасов	трокаОценки

Рисунок 18 — Печатный макет бланка приложения к диплому оборотная сторона

Для макетов печатных форм была выполнена выверка реквизитов и расположение их на бланке, таким образом, чтобы бланк Общества с ограниченной ответственностью «ЗНАК», используемый в УРТК им. А. С. Попова,

вмещал все необходимые данные. Погрешность размещения информации на бланке диплома не превышает 2 мм.

### 4.3 Описание программных модулей

В обработку «ЗагрузкаРУП» была добавлена функция «ПолучитьКурс» данная функция предназначена для того, чтобы при загрузке данных загружались не только семестр в котором происходило обучение по данной дисциплине, но и курс на котором происходило обучение.

Наличие данной функции позволяет выводить в дипломе данные в порядке изучения дисциплин, т.е. сначала дисциплины, изученные на первом курсе, а потом по возрастающей.

Функция ПолучитьКурс(Курс)

Если Курс="1" Тогда

Возврат Справочники.КурсыСеместры.Курс1

ИначеЕсли Курс="2" Тогда

Возврат Справочники.КурсыСеместры.Курс2;

ИначеЕсли Курс="3" Тогда

Возврат Справочники.КурсыСеместры.Курс3;

ИначеЕсли Курс="4" Тогда

Возврат Справочники.КурсыСеместры.Курс4;

ИначеЕсли Курс="5" Тогда

Возврат Справочники.КурсыСеместры.Курс5;

Иначе

Возврат Справочники.КурсыСеместры.ПустаяСсылка();

КонецЕсли;

КонецФункции

Также в данной обработке в процедуру «ФайлНачалоВыбора» (Приложение Б) было добавлено расширение, позволяющее загружать рабочие учебные планы сформированные в формате \*.onf.

```
//{изм. Зуева
//Диалог.Фильтр = "Файл учебного плана(*.osf)|*.osf|xml-файл|*.xml";
Диалог.Фильтр = "Файл учебного плана(*.osf)|*.osf|*.onf|*.onf|xml-
файл|*.xml";
//}Зуева
```

#### 4.4 Расчет экономической эффективности

##### Оценка затрат на разработку программного продукта

Учет фактических временных затрат представляем в виде таблицы 4.

Таблица 4 — Фактические временные затраты

Этапы разработки	Фактические затраты (час)
1. Подготовка и описание задачи	5
2. Исследование алгоритма решения задач	8
3. Разработка алгоритма решения задач	16
4. Составление программы по готовой блок-схеме	16
5. Автономная отладка программы на ПК	76
6. Подготовка документации по задачам	10
6.1. Подготовка материала в рукописи	6
6.2. Редактирование, печать и оформление документации	4
<b>ИТОГО</b>	<b>141</b>

Коэффициент, учитывающий сложность разработки и затраты на корректировку исходного модуля определяем по формуле:

$$K_{сл} = c \cdot (1 + p), \quad (1)$$

где  $c$  — коэффициент сложности программы;

$p$  — коэффициент коррекции программы в процессе разработки.

Таблица «Коэффициенты по категориям» (таблица 5) будет использована для расчета.

Таблица 5 — Коэффициенты по категориям

Наименование коэффициента	Категория			
	1	2	3	4
Коэффициент сложности программы	1,25	1,5	1,6	2,0
Коэффициент коррекции программы	0,05	0,1	0,5	1,0

$$K_{сл} = 1,25 (1+0,1) = 1,375$$

Затраты времени на разработку с учетом сложности программы выражаются произведением фактических временных затрат на разработку и коэффициента сложности.

$$t_{разр_{сл}} = t_{разр_{ф}} \cdot K_{сл}, \quad (2)$$

где  $t_{разр_{ф}}$  — фактические временные затраты;

$K_{сл}$  — коэффициент сложности.

$$t_{разр_{сл}} = 141 \cdot 1,375 = 193,88 \text{ часов}$$

### Расчет средней часовой оплаты программиста

Для определения средней часовой оплаты программиста определяем его годовой фонд заработной платы с учетом отчислений в социальные фонды (в Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования).

Месячный оклад стажера программиста «1С» в Уральском федеральном округе (УФО) 18 000 рублей, районный коэффициент для УФО составляет 15 %.

Учитывается процент премий (20 %). На суммарный фонд заработной платы начисляется процент взноса в социальные фонды. В 2019 году он составляет 30 %. Из него в Пенсионный фонд России — 22 %, Фонд социального страхования Российской Федерации — 2,9 % и в федеральный фонд обязательного медицинского страхования — 5,1 %.

Определяем месячный оклад программиста с учетом квалификации и всех надбавок.

$$ЗП_M = ЗП_{осн} \cdot (1+K_{доп}) \cdot (1+K_{ур}) \cdot (1+K_{сн}), \quad (3)$$

где  $ЗП_{ОСН}$  — месячная оплата труда установленной квалификации;  
 $К_{ДОП}$  — коэффициент надбавок и премий;  
 $К_{УР}$  — уральский коэффициент;  
 $К_{ЕСН}$  — коэффициент, учитывающий норму вноса в социальные фонды.

$$ЗП_M = 18\,000 \cdot (1+0,2) \cdot (1+0,15) \cdot (1+0,30) = 32\,292 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы с учетом отчислений.

$$\Phi ЗР_G = ЗП_M \cdot 12, \quad (4)$$

где 12 — количество месяцев в году.

$$\Phi ЗР_G = 32\,292 \cdot 12 = 387\,504 \text{ руб.}$$

Число рабочих часов в году определяется согласно производственному календарю на 2019 г.

$$n_p = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1, \quad (5)$$

где  $N$  — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней.

Согласно производственного календаря на 2019 год продолжительность рабочего времени 1 970 часов при 40-часовой неделе.

Средняя часовая оплата программиста определяется соотношением

$$C_{разр} = \frac{\Phi ЗР_G}{n_p}, \quad (6)$$

где  $\Phi ЗР_G$  — годовой фонд заработной платы с учетом отчислений;

$n_p$  — число рабочих часов в году.

$$C_{разр} = \frac{387\,504}{1970} = 196,70 \text{ руб./час.}$$

Расходы по оплате труда разработчика программы определяются по следующей формуле:

$$З_{разр} = t_{разр.сл} \cdot C_{разр}, \quad (7)$$



где  $t_{РАЗР.СЛ}$  — трудоемкость создания программы, с учетом сложности программы, выраженная в часах;

$C_{РАЗР}$  — средняя часовая оплата труда инженера-программиста.

$$Z_{РАЗР} = 193,88 \cdot 196,70 = 38\,136,20 \text{ руб.}$$

Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере.

Определив действительный годовой фонд времени работы ПК в часах, получим возможность оценить себестоимость часа машинного времени. Время профилактики: ежедневно — 0.5 часа, ежемесячно — 1 часа, ежегодно — 10 часов.

$$n_{РПК} = n_p - N_{РЕМ}, \quad (8)$$

где  $N$  — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$  — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$  — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$  — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней;

$N_{РЕМ}$  — время на проведение профилактических мероприятий.

$$n_{РПК} = 1970 - 145,5 = 1824,5 \text{ часов.}$$

$$N_{РЕМ} = (N - N_{П} - N_{В}) \cdot K_{Д} + K_{М} \cdot 12 + K_{Г}, \quad (9)$$

где  $K_{Д}$  — коэффициент ежедневных профилактик (0.5);

$K_{М}$  — коэффициент ежемесячных профилактик (2);

12 — количество месяцев в году;

$K_{Г}$  — коэффициент ежегодных профилактик (6).

$$N_{РЕМ} = (365 - 118) \cdot 0,5 + 1 \cdot 12 + 10 = 145,5 \text{ часов.}$$

### **Годовые отчисления на амортизацию персонального компьютера**

Балансовая стоимость персонального компьютера (ПК)

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} \cdot (1 + K_{УН}), \quad (10)$$

где  $Ц_{Р}$  — рыночная стоимость ПК (определяется по прайсу);

$K_{УН}$  — коэффициент, учитывающий затраты на установку и наладку.

$$Ц_{ПК} = 25\,000 (1 + 0,1) = 27\,500 \text{ руб.}$$

Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$Z_{ГАМ} = Ц_{ПК} \cdot H_A, \quad (11)$$

где  $Ц_{ПК}$  — балансовая стоимость ПК;

$H_A$  — норма амортизационных отчислений за год.

$$Z_{ГАМ} = 27\,500 \cdot 0,2 = 5\,500 \text{ руб.}$$

$$H_a = \frac{1}{T \frac{ПК}{ЭКС}} \cdot 100, \quad (12)$$

где  $T \frac{ПК}{ЭКС}$  — полезный срок действия ПК.

$$H_a = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20\% .$$

### **Затраты на электроэнергию**

$$Z_{ГЭЛ} = P_{ЧПК} \cdot T_{ГПК} \cdot Ц_{ЭЛ} \cdot K_{ИНТ}, \quad (13)$$

где  $P_{ЧПК}$  — установочная мощность ПК;

$T_{ГПК}$  — годовой фонд полезного времени работы машины ( $n_{ПК}$ );

$Ц_{ЭЛ}$  — стоимость 1 кВт/ч. электроэнергии ( $Ц_{ЭЛ}=3,7$  руб./кВт/ч);

$K_{ИНТ}$  — коэффициент интенсивного использования ПК (0,9).

$$Z_{ГЭЛ} = 0,35 \cdot 1824,5 \cdot 3,7 \cdot 0,9 = 2\,126,46 \text{ руб.}$$

Текущие затраты на эксплуатацию ПК рассчитываются по формуле:

$$Z_{ГПК} = Z_{ГАМ} + Z_{ГЭЛ}, \quad (14)$$

где  $Z_{ГАМ}$  — годовые отчисления на амортизацию;

$Z_{ГЭЛ}$  — годовые затраты на электроэнергию для компьютера.

$$Z_{ГПК} = 5\,500 + 2\,126,46 = 7\,626,46 \text{ руб.}$$

Себестоимость часа работы на компьютере:

$$C_{ПК} = \frac{Z_{ГПК}}{n_{ПК}}, \quad (15)$$

где  $Z_{ГПК}$  — годовые затраты на ПК;

$n_{ПК}$  — годовой фонд полезного времени работы машины.

$$C_{ПК} = \frac{7\,626,46}{1824,5} = 4,18 \text{ руб./час}$$

### **Трудоемкость использования компьютера**

В ходе разработки программного продукта, машина используется на этапах программирования по готовой блок-схеме алгоритма, отладки программы на компьютере, подготовки документации по задаче.

Совокупные затраты машинного времени составляют:

$$t_{МАШ} = (t_{ПФ} + t_{ОТЛФ} + t_{ДФ}) \cdot K_{СЛ}, \quad (16)$$

$$t_{МАШ} = (16+76+10) \cdot 1,375 = 140,25 \text{ час.}$$

### **Затраты на оплату машинного времени**

Затраты на оплату машинного времени рассчитываются по формуле:

$$З_{МАШ} = t_{МАШ} \cdot C_{ПК}, \quad (17)$$

$$З_{МАШ} = 140,25 \cdot 4,18 = 586,25 \text{ руб.}$$

### **Общие затраты на создание программы**

Общие затраты на создание программы определяется как сумма затрат на разработку программы и затрат на оплату машинного времени.

$$З_{ОБЩ} = З_{РАЗР} + З_{МАШ}, \quad (18)$$

$$З_{ОБЩ} = 38\,136,20 + 586,25 = 38\,722,45 \text{ руб.}$$

### **Общие затраты на расходные материалы**

При формировании общих затрат на создание программного продукта, кроме затрат на оплату труда разработчика и на оплату машинного времени, необходимо учитывать затраты, связанные с использованием расходных материалов и комплектующих в процессе проектирования, разработки и внедрения. Статьи затрат на расходные материалы с указанием их стоимости показаны в таблице 6.

Таблица 6 — Расходные материалы

Статьи затрат	Стоимость за единицу	Количество	Общая стоимость
1. Пользование ресурсами Интернет	1,18 руб./час	30 ч.	35,4 руб.
2. Бумага	0,51 руб./л.	20 л.	10,2 руб.
Итого: (З <sub>РМ</sub> )			45,6 руб.

Общие затраты на разработку программного продукта приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Общие затраты на разработку программного продукта

Статьи затрат	Условное обозначение	Числовое значение
1. Общие затраты на заработную плату	$Z_{\text{ОБЩ}}$	38 722,45 руб.
2. Расходные материалы	$Z_{\text{РМ}}$	45,60 руб.
Итого: ( $C_{\text{ОБЩ}}$ )		38 768,05 руб.

### **Предполагаемая цена программного продукта с учетом нормы прибыли**

Вычислим предполагаемую цену продукта с учетом нормы прибыли:

$$Ц = C_{\text{ОБЩ}} \cdot (1+N), \quad (19)$$

где  $C_{\text{ОБЩ}}$  — общие затраты на разработку программного продукта;

$N$  — норма ожидаемой прибыли.

$$Ц = 38\,768,05 \cdot (1+0,2) = 46\,521,65 \text{ руб.}$$

Предполагаемая цена данного продукта с учетом нормы прибыли составила 46 521,65 руб.

### **Расчет экономической эффективности программы**

Результатом внедрения в учреждении данного программного продукта будет сокращение трудовых и временных ресурсов на обслуживание заявок сотрудников.

В таблице 8 указаны показатели, помогающие рассчитать эффективность от внедрения данного программного продукта.

Таблица 8 — Расчет экономической эффективности

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Время на обработку различной информации	мин.	15	5
Среднее количество студентов в месяц	чел.	60	60
Временные затраты в месяц	мин.	900	300
Сэкономленное время	час.	-	10
Средняя заработная плата сотрудников в час	руб.	200	200

Окончание таблицы 8

Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	2000
Время на формирование различных отчетов	час.	20	1
Сэкономленное время	час.	-	19
Средняя заработная плата системного администратора в час	руб.	176	176
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	3344
Общая стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.		5344

Следовательно, учитывая, что предполагаемая стоимость программного продукта составляет 46 521,65 рублей, найдем срок его окупаемости.

$$T_{\text{окуп}} = \frac{46\,521,65}{5344} = 8,7 \text{ мес.}$$

Полученный программный продукт обладает достаточно быстрой окупаемостью.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель выпускной квалификационной работы — модернизировать конфигурацию «1С:Колледж ПРОФ» в соответствии с требованиями УРТК им. А. С. Попова.

Для того что бы произвести модернизацию данной подсистемы был проанализирован ряд научно-технических источников, в которых рассмотрены проблемы и особенности модернизации программного обеспечения.

Также были проанализированы федеральные законы и указы, которые регламентируют работу образовательного учреждения.

Особое внимание было уделено федеральным законам, которые регламентируют требования, предъявляемые к формированию диплома о среднем профессиональном образовании.

Произведена модернизация подсистемы «Выпуск», для этого:

1. Произведен анализ перехода с редакции «1С:Колледж» (2.0.5.2) на редакцию «1С:Колледж ПРОФ» (2.0.5.2).
2. неполадки в программном обеспечении, связанные с переходом на новую редакцию были устранены.
3. Произведен анализ и модернизация обработки «ЗагрузкаРУП». Обработка обеспечивает корректную загрузку данных из файла, который формируется в специализированной программе (г. Шахты).
4. В обработку «ЗагрузкаРУП» были внесены изменения позволяющие производить загрузку курса из рабочих учебных планов.
5. Реализован функционал позволяющий осуществлять загрузку данных из файла с расширением в формате \*.onf.
6. Описан бизнес-процесс «Печати дипломов».
7. Произведен анализ и доработка документа «Диплом». Документ заполняет автоматически необходимую информацию для последующего вывода на макет диплома.

8. Была произведена разработка обработки для формирования ведомостей с оценками, для последующего заполнения их в дипломе.

9. Произведена разработка печатного макета диплома под бланк общества с ограниченной ответственностью «ЗНАК», который используется в УРТК им. А. С. Попова.

Погрешность размещения информации на бланке диплома не превышает 2 мм.

Таким образом поставленные задачи были выполнены, а поставленная цель была достигнута.

Также в ходе выполнения выпускной квалификационной работы были получены практические и теоретические знания в области модернизации программного обеспечения на базе платформы «1С», были изучены способы модернизации программного обеспечения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Варианты модернизации ПО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hawkhouse.ru/blog/starcheskie-bolezni-programmnogo-obespecheniya-i-puti-modernizatsii/> (дата обращения: 29.03.2019).
2. Гагарина Л. Технология разработки программного обеспечения [Текст]: учебное пособие /Л. Гагарина, Е. Кокорева. — Москва: Форум, 2018. — 400 с.
3. Дадян Э. Конфигурирование и моделирование в системе «1С:Предприятие» [Текст]: учебник / Э. Дадян. — Москва: 1С-Паблишенг 2018. — 417 с.
4. Законы М. Лемана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://studopedia.info/3-91154.html> (дата обращения: 06.03.2019).
5. Интеграция [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1506712> (дата обращения: 27.03.2019).
6. Кашаев С. Программирование в «1С:Предприятие 8.3» [Текст] / С. Кашаев. — Санкт-Петербург: Питер, 2014. — 304 с.
7. Коберн А. Быстрая разработка программного обеспечения [Текст] / А. Коберн. — Москва: Лори, 2016. — 314 с.
8. Кузнецов В. Методика профессионального обучения [Текст]: учебник / В. Кузнецов. — Москва: Юрайт, 2018. — 136 с.
9. Мартин Р. Идеальный программист. Как стать профессионалом [Текст] / Р. Мартин. — Санкт-Петербург: Питер, 2019. — 224 с.
10. Мартин Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения [Текст] / Р. Мартин. — Санкт-Петербург: Питер, 2018. — 352 с.
11. Мартин Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг [Текст] / Р. Мартин. — Санкт-Петербург: Питер, 2018. — 464 с.



12. Методическое пособие по эксплуатации крупных информационных систем на платформе «1С:Предприятие 8» [Текст]: методическое пособие / А. А. Асатрян, А. Б. Голиков, Д. А. Морозов., и др. — Москва: 1С-Паблишенг, 2017. — 331 с.

13. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018). — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 25.04.2019).

14. Об образцах (формах), порядке заполнения, учета и выдачи документов об образовании и (или) квалификации и об обучении [Текст] : Положение от 29.12.2012 УРТК им. А. С. Попова. — Екатеринбург, 2012. — 16 с.

15. Образовательный процесс [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.directeducation.ru/powins-245-1.html> (дата обращения: 15.03.2019).

16. Осадчук О. Л. Введение в профессионально-педагогическую специальность [Текст]: практикум / О. Л. Осадчук, А. П. Жигadlo. — Новосибирск: СибАДИ, 2018. — 166 с.

17. Педагогический процесс [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://vaniorolap.narod.ru/theme3.html> (дата обращения: 20.03.2019).

18. Причины модернизации ПО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.cosa.ru/serv/serv\\_2322.php](https://www.cosa.ru/serv/serv_2322.php) (дата обращения: 29.03.2019).

19. Профессиональное образование. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2014/04/FZ\\_Ob-obrazovanii.pdf](http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2014/04/FZ_Ob-obrazovanii.pdf) (дата обращения: 20.03.2019).

20. Рейтинг крупнейших IT-компаний [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B3\\_TAdviser100:\\_%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5\\_%D0%98%D0%A2%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8\\_%D0%B2\\_%](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B3_TAdviser100:_%D0%9A%D1%80%D1%83%D0%BF%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D1%88%D0%B8%D0%B5_%D0%98%D0%A2%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%)

D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\_2018(дата обращения: 20.02.19).

21. Радченко М. Г. 1С:Программирование для начинающих [Текст]: практическое пособие / М. Г. Радченко. — Москва: 1С-Паблишенг, 2017. — 780 с.

22. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» [Текст]: практическое пособие / В. А. Ажеронок, А. В. Островерх, М. Г. Радченко, и др. — Москва: 1С-Паблишенг, 2018. — 902 с.

23. Состав диплома СПО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://base.garant.ru/70440502/3e22e51c74db8e0b182fad67b502e640/> (дата обращения: 03.04.2019).

24. ТАНДЕМ.Университет [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tandemservice.ru/products/tandem-university> (дата обращения: 27.04.2019).

25. УРТК им. А.С. Попова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.urtt.ru/> (дата обращения: 23.11.2018).

26. Хрусталева Е. Ю. 101 совет начинающим разработчикам в системе «1С:Предприятие 8» [Текст]: методическое пособие / Е. Ю. Хрусталева. — Москва: 1С-Паблишенг, 2015. — 213 с.

27. Хрусталева Е. Ю. «1С:Предприятие 8.3». Версия для обучению программированию [Текст]: практическое пособие / Е. Хрусталева, М. Радченко. — Москва: 1С-Паблишенг, 2014. — 291 с.

28. Хрусталева Е. Ю. Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3» [Текст]: практическое пособие / Е. Ю. Хрусталева. — Москва: 1С-Паблишенг, 2018. — 296 с.

29. 1С:Колледж список подсистем [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.1c-college.ru/1c\\_college/](http://www.1c-college.ru/1c_college/) (дата обращения: 23.11.2018).

30. 1С:Колледж описание [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/catalog/college> (дата обращения: 23.11.2018).

31. 1С:Колледж [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/catalog/college-prof/comparison> (дата обращения: 27.03.2019).

32. 1С:Колледж ПРОФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.1c-college.ru/support/releases\\_1c\\_collegePROF.php](http://www.1c-college.ru/support/releases_1c_collegePROF.php) (дата обращения: 27.03.2019).

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»**

Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
Профиль «Прикладная информатика в экономике»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

И. А. Сулова

подпись

и.о. фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

## ЗАДАНИЕ

**на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра**

студента (ки) \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ курса группы \_\_\_\_\_ ИЭ-401  
Зуевой Алены Антоновны  
фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема **Модернизация подсистемы печати дипломов в «1С:Колледж ПРОФ»**

утверждена распоряжением по институту от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_

2. Руководитель \_\_\_\_\_ Крутин Юрий Викторович  
фамилия, имя, отчество полностью

\_\_\_\_\_ ст. преподаватель \_\_\_\_\_ РГППУ  
ученая степень \_\_\_\_\_ ученое звание \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_ место работы \_\_\_\_\_

3. Место преддипломной практики \_\_\_\_\_ ГАПОУ СО УРТК им. А.С. Попова

4. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

1С:Колледж ПРОФ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.1c-college.ru/support/releases\\_1c\\_collegePROF.php](http://www.1c-college.ru/support/releases_1c_collegePROF.php), УРТК им. А.С. Попова [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.urtt.ru/> Дадян Э. Конфигурирование и моделирование в системе «1С:Предприятие» [Текст]: учебник / Э. Дадян. — Москва: 1С-Паблишенг 2018. — 417 с

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

Анализ различных источников по теме.

Анализ предметной области.

Обоснование проектных решений

Описание модернизации программного обеспечения

Расчет экономической эффективности

6. Перечень демонстрационных материалов \_\_\_\_\_ Презентация в MS Power Point



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Листинг процедур

Процедура ФайлНачалоВыбора(Элемент, ДанныеВыбора, СтандартнаяОбработка)

```
Диалог = Новый ДиалогВыбораФайла(РежимДиалогаВыбораФайла.Открытие);
```

```
Диалог.Каталог = "C:\Temp";
```

```
//{изм. Зуева
```

```
//Диалог.Фильтр = "Файл учебного плана(*.osf)|*.osf|xml-файл|*.xml";
```

```
Диалог.Фильтр = "Файл учебного плана(*.osf)|*.osf|*.onf|*.onf|xml-файл|*.xml";
```

```
//}Зуева
```

```
Диалог.Заголовок = "Выберите файл с учебным планом";
```

```
Диалог.Показать(Новый ОписаниеОповещения("ФайлНачалоВыбораЗавершение", ЭтотОбъект, Новый Структура("Диалог", Диалог)));
```

```
КонецПроцедуры
```