

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

**ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ
ДЛЯ ПЕРЕВОДА СТУДЕНТОВ НА УСКОРЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ
ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПЛАНУ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
специализация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 121

Министерство образования и науки 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

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

« ____ » _____ 2016 г.

**ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ
ДЛЯ ПЕРЕВОДА СТУДЕНТОВ НА УСКОРЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ
ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ПЛАНУ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
специализация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 121

Исполнитель:

студент группы КТ-401

Е. С. Ильиных

Руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Н. С. Толстова

Нормоконтролер:

Б. А. Редькина

Екатеринбург 2016

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе выполнена на 53 странице, 19 рисунков, 5 таблиц, 9 источников литературы, 16 интернет-источников.

Ключевые слова: ПРОТОКОЛ УЧЕБНО-АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН, ФОРМИРОВАНИЕ, ПРОВЕРКА.

Объект исследования – процесс перевода обучающихся на ускоренное обучение по индивидуальным планам.

Предмет исследования – автоматизация формирования протоколов учебно-аттестационной комиссии и индивидуальных учебных планов при переводе студентов на обучение по индивидуальному плану.

Цель работы – разработать программный модуль формирования документов для перевода студентов на ускоренное обучение по индивидуальным планам (далее программный модуль).

В работе решены следующие задачи:

1. Произведен анализ нормативной документации.
2. Продумана структура классов и форм программного модуля и разработан интерфейс программного модуля.
3. Реализован программный модуль.
4. Проведена апробация программного модуля.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Анализ документации.....	7
1.1 Формирование понятийного аппарата.....	7
1.2 Описание технологий.....	9
1.3 Порядок перехода на ускоренное обучение в Российском государственном профессионально-педагогическом университете.....	11
1.4 Обзор аналогов программного модуля.....	13
1.4.1 «Планы Мини».....	13
1.4.2 «Ковчег».....	18
1.4.3 «Программа расчета учебных планов вузов».....	20
2 Описание программного модуля формирования документов для перевода студентов на ускоренную форму обучения.....	24
2.1 Требования к проведению, оформлению зачета результатов обучения.....	24
2.2 Требования к оформлению индивидуального учебного плана.....	26
2.3 Функциональные требования к программному продукту.....	28
2.4 Структура программного модуля.....	28
2.5 Выбор средств реализации.....	29
2.6 Интерфейс программного модуля.....	31
2.7 Порядок работы с программным модулем.....	34
2.8 Подготовка шаблона.....	35
2.9 Функционал программного модуля.....	37
2.10 Проверка введенных данных.....	38
2.11 Настройки.....	39
2.12 Аварийные ситуации.....	40
2.13 Сопроводительная документация.....	42
2.14 Преимущества программного модуля.....	43

Заключение	49
Список использованных источников	51
Приложение	54

ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии, позволяющие создавать, хранить, перерабатывать данные и информацию, обеспечивать эффективные способы представления информации, стали важным фактором конкурентоспособности и средством повышения эффективности управления всеми сферами общественной жизнедеятельности. Уровень информатизации является сегодня одним из главных факторов успешного развития всякого предприятия [13].

При традиционном подходе к организации, когда специализированные функции включаются в дело одна за другой, как в эстафете, высокая эффективность недостижима. Быстрота реагирования на внешние изменения требует постоянного сотрудничества между разными специализированными отделами и службами. Постоянно общаясь и обмениваясь информацией, они могут действовать быстро, согласованно и одновременно в самых разных направлениях.

Поток обучающихся возрастает с каждым годом и требует от современных специалистов деканатов и кафедр, отвечающих за формирование индивидуальных учебных планов студентов ускоренного срока обучения всё больших затрат сил и времени, в связи с этим, возникает потребность в автоматизации данного процесса.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что существующие методы автоматизации данной задачи в РГППУ являются неэффективными с точки зрения затрат времени и сил на подготовку всей необходимой документации и расчетов и требуют модернизации.

Объект исследования – процесс перевода обучающихся на ускоренное обучение по индивидуальным планам.

Предмет исследования – автоматизация формирования протоколов учебно-аттестационной комиссии и индивидуальных учебных планов при переводе студентов на обучение по индивидуальному плану.

Цель работы – разработать программный модуль формирования документов для перевода студентов на ускоренное обучение по индивидуальным планам (далее программный модуль).

Задачи:

1. Произвести анализ нормативной документации.
2. Продумать структура классов и форм программного модуля и разработать интерфейс программного модуля.
3. Реализовать программный модуль.
4. Провести апробацию программного модуля.

1 АНАЛИЗ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1 Формирование понятийного аппарата

Программа (англ. program) – это данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма [5].

Интерфейс (интерфейс пользователя) (англ. user interface) – все компоненты интерактивной системы (программное обеспечение или аппаратное обеспечение), которые предоставляют пользователю информацию и являются инструментами управления для выполнения определенных задач [7].

Программный модуль (англ. program module) – это программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память [5].

Интерфейс (англ. interface) – это совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств вычислительной машины или системы обработки информации и (или) программ [4].

Язык программирования (англ. programming language) – это язык, предназначенный для представления программ. Примечание: к традиционным языкам программирования процедурного типа относят, как правило, языки для представления программ в виде последовательности предписания [6].

Объектно-ориентированный язык (англ. object-oriented language) – это язык программирования, который соответствует концепциям объектно-ориентированного программирования [5].

Объектно-ориентированное программирование (англ. object-oriented programming) – это метод построения программ как совокупностей объектов и классов объектов, которые могут вызывать друг друга для выбора и выпол-

нения операций. Примечание: объекты состоят из данных и операций над данными [5].

Спецификация программы (англ. specification) – это формализованное представление требований, предъявляемых к программе, которые должны быть удовлетворены при ее разработке, а также описание задачи, условия и эффекта действия без указания способа его достижения [5].

Интерфейс программирования приложений (англ. application programming interface, API) – набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах [2].

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Сроки освоения студентом образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, в пределах осваиваемой образовательной программы устанавливаются Положением об ускоренном обучении по индивидуальному учебному плану. [10]

При ускоренном обучении годовой объем образовательной программы высшего образования составляет не более 75 зачетных единиц – не включая трудоемкость дисциплин (модулей) и практик, зачетную обучающемуся на основании представленного обучающимся диплома о среднем профессиональном образовании, диплома бакалавра, диплома специалиста, диплома магистра, удостоверения о повышении квалификации, диплома о профессиональной переподготовке, справки об обучении или о периоде обучения и может различаться для каждого учебного года [15].

Повышение темпа освоения образовательной программы может быть осуществлено для лиц, имеющих соответствующие способности и (или) уровень развития.

Практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью [17].

Учебно-аттестационная комиссия – комиссия, создающаяся с целью решения вопросов о перезачете учебных дисциплин, ранее изученных в другом образовательном учреждении, о восстановлении студентов для продолжения обучения и т.п.

ЗЕТ (Зачётная единица трудоёмкости) – единица измерения трудоёмкости учебной работы и других мероприятий образовательной программы или учебного плана.

1.2 Описание технологий

C# – объектно-ориентированный язык программирования. Разработан в 1998—2001 годах в компании Microsoft как язык разработки приложений для платформы Microsoft .NET Framework и впоследствии был стандартизирован как ECMA-334[23] и ISO/IEC 23270 [19].

.NET Framework (.NET) – программная платформа, выпущенная компанией Microsoft в 2002 году. Основой платформы является исполняющая среда Common Language Runtime (CLR), способная выполнять как обычные программы, так и серверные веб-приложения. .NET поддерживает создание программ, написанных на разных языках программирования.

Основной идеей при разработке .NET являлось обеспечение свободы разработчика за счёт предоставления ему возможности создавать приложения различных типов, способные выполняться на различных типах устройств

и в различных средах. Вторым принципом стало ориентирование на системы, работающие под управлением семейства операционных систем Microsoft Windows [14].

Архитектура .NET описана и опубликована в спецификации Common Language Infrastructure (CLI), разработанной Microsoft и утверждённой ECMA и ISO [24,20]. В CLI описаны типы данных .NET, формат метаданных о структуре программы, система исполнения байт-кода и многое другое.

Объектные классы .NET, доступные для всех поддерживаемых языков программирования, содержатся в библиотеке Framework Class Library (FCL). [14] В FCL входят классы Windows Forms, ADO.NET, ASP.NET, Language Integrated Query, Windows Presentation Foundation, Windows Communication Foundation и другие. Ядро FCL называется Base Class Library (BCL). [3]

Microsoft Excel (MS Excel) - программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft. Предоставляет возможности расчетов, графические инструменты и язык макропрограммирования Visual Basic for Application (VBA) [21].

ObjectListView – Обертка(wrapper) над стандартным компонентом .Net ListView, упрощающая процесс работы с данным компонентом и добавляющая к нему дополнительные функции [22].

DevExpress WinForms – Набор библиотек и контролов, расширяющий стандартные функции Visual Studio. В Приложении используется для обработки внешнего вида, поддержки цветовых схем, всплывающих окон и обработки шаблонов [18].

Decliner – библиотека для склонения фамилий, имен, отчеств.

1.3 Порядок перехода на ускоренное обучение в Российском государственном профессионально-педагогическом университете

Ускоренное обучение по ОП ВО возможно для студентов РГППУ письменно выразивших желание обучаться по индивидуальному учебному плану, и которые:

- имеют среднее профессиональное, дополнительное профессиональное или высшее образование (полученное по иной образовательной программе);
- обучаются параллельно по образовательной программе среднего профессионального образования либо по иной образовательной программе высшего образования;
- имеют способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в форме ускоренного обучения [12].

Заявление о переводе на ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану может быть представлено:

- в приемную комиссию одновременно с документами, подаваемыми для поступления в РГППУ на полный срок обучения, либо в деканат не ранее первой промежуточной аттестации лицами, имеющими документ о предшествующем профессиональном образовании;
- в деканат после прохождения третьей промежуточной аттестации лицами, имеющими способности и (или) уровень развития, позволяющими освоить образовательную программу в более короткий срок.

Переход обучающегося на ускоренное обучение, утверждение индивидуального учебного плана оформляются приказом ректора с указанием срока обучения. Основания для издания приказа ректора:

- для лиц, имеющих диплом о среднем профессиональном или высшем образовании: личное заявление обучающегося, протокол учебно-

аттестационной комиссии соответствующего факультета о зачете результатов обучения, индивидуальный учебный план;

- для лиц, имеющих способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок: личное заявление обучающегося, копия зачетной книжки, выписка из протокола заседания ученого совета факультета с рекомендацией о переводе обучающегося на ускоренное обучение, индивидуальный учебный план.

Решение о переходе на ускоренное обучение в отношении лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, подавших заявление о переводе на ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану, принимается:

- до окончания установочной сессии — при заочной форме обучения;
- в течение сентября — при очной форме обучения.

Перевод на ускоренное обучение лиц, имеющих способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок, возможен после прохождения обучающимися трех промежуточных аттестаций с успеваемостью не ниже 4,5 баллов.

Для ускоренного обучения РГППУ формирует отдельные учебные группы обучающихся, имеющих близкий исходный уровень образования.

Сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе при ускоренном обучении осуществляется посредством:

- зачета (в форме переаттестации или перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования (по иной образовательной программе), а также дополнительного профессионального образования (при наличии);
- повышения темпа освоения образовательной программы.

1.4 Обзор аналогов программного модуля

1.4.1 «Планы Мини»

«Планы ВПО» – платный пакет приложений, разработанный «Лабораторией математического моделирования и информационных систем (ММИС)». «Планы Мини» – часть пакета, включающая в себя только программы для разработки учебных планов и проверки учебных планов всех уровней высшего профессионального образования и форм обучения. Стоимость всего пакета «ПЛАНЫ» составляет 99000р. Стоимость модуля «Пакеты Мини» - 59900р [9].

Информационная система «Планы ВПО» позволяет создать в рамках высшего учебного заведения единую систему автоматизированного планирования учебного процесса. Рабочие учебные планы (РУП), создаваемые в ИС «Планы ВПО» полностью совместимы со специализированным форматом, используемым в процедуре государственной аккредитации.

Система также включает в себя комплект формализованных ГОС, которые можно использовать для создания на их основе рабочих учебных планов и проверки качества РУП.

ИС «Планы ВПО» поддерживает создание учебных планов следующих уровней образования:

- специалисты очной формы обучения;
- бакалавры и магистры очной формы обучения;
- аспиранты очной формы обучения;
- индивидуальных планов обучения;
- специалисты, бакалавры и магистры, аспиранты заочной формы обучения;
- специалисты военного профиля.

Электронные макеты рабочих учебных планов содержат:

- график учебного процесса;
- таблицу дисциплин с указанием распределения часов аудиторной работы и форм контроля по семестрам (курсам);
- сводные данные по бюджету времени (в неделях, часах, кредитах);
- информацию о производственной, преддипломной и других видах практиках;
- информацию о дипломных и курсовых работах (проектах);
- информацию о государственных экзаменах;
- нормативные показатели, регламентирующие объем времени по видам контроля, работ и циклам дисциплин.

В электронных макетах рабочих учебных планов реализован широкий набор инструментов, позволяющих составлять рабочие учебные планы и отслеживать качество конечного результата:

- формирование учебного плана на базе ГОС;
- проверка соответствия содержимого рабочего учебного плана нормативным документам;
- проверка преемственности и согласованности по родственным специальностям;
- проверка корректности данных и орфографии в названиях дисциплин;
- проверка четности и кратности часов учебным неделям;
- учет количества студентов и групп;
- экспорт и импорт данных с использованием открытого XML формата;
- перенос информации из разделов другого рабочего учебного плана;
- автоматическое распределение часов самостоятельной работы по семестрам без нарушения требований государственного образовательного стандарта;

- формирование учебного плана заочной формы обучения на основе плана очной формы;

- автоматическое распределение часов по сессиям.

ИС «Планы ВПО» также позволяет автоматизировать разработку рабочих программ дисциплин (РПД), являющихся неотъемлемыми компонентами учебно-методических комплексов дисциплин [16].

Система предоставляет возможность:

- автоматически отслеживать обеспеченность кафедры рабочими программами дисциплин на основе РУП и данных о закрепленном за ними контингенте;

- создавать РПД на базе учебного плана любой формы обучения, предоставляя удобный интерфейс для заполнения содержательной части рабочей программы;

- автоматически переносить данные из учебных планов и других РПД;

- импортировать в систему рабочие программы дисциплин, перечень литературы и материально-технического обеспечения из файлов открытого формата XML.

Модуль «Учебная нагрузка» информационной системы «Планы ВПО» позволяет автоматизировать расчет учебной нагрузки в ВУЗа, обеспечивая:

- электронный документооборот при согласовании и утверждении учебных планов;

- контроль соответствия учебных групп рабочим учебным планам;

- формирование сведений об ожидаемом контингенте студентов;

- создание списка учебных групп на основе контингента студентов;

- задание норм на прием зачетов и экзаменов, руководство дипломными, курсовыми, диссертационными и другими видами работ;

- централизованное переименование дисциплин и закрепление их за кафедрами;

- определение параметров формирования потоков и учебной нагрузки;
- формирование учебной нагрузки кафедр на базе учебных планов и списка групп;
- расчет штатного расписания кафедр;
- распределение учебной нагрузки между преподавателями;
- заполнение индивидуального плана.

Качественный результат достигается перекрестным контролем содержимого рабочего учебного плана всеми заинтересованными сторонами: кафедрами, деканатами, учебным управлением. Карты дисциплин кафедр позволяют осуществлять предварительное ознакомление кафедр с перечнем закрепленных за ними дисциплин и распределением аудиторных часов и форм контроля по семестрам (курсам, сессиям).

Сформированная учебная нагрузка передается кафедрам для распределения между преподавателями в модуле «План работы кафедры», который позволяет:

- закреплять учебную нагрузку за преподавателем или передавать ее другой кафедре;
- объединять группы в потоки и разбивать группу на подгруппы по различным видам занятий, например, лабораторным, практическим или курсовым работам;
- учитывать данные о распределении учебной нагрузки предыдущего учебного года;
- уточнять нагрузку в течение учебного года;
- формировать индивидуальные планы преподавателей, в которых они могут конкретизировать содержание работ, выполняемых во «второй половине дня» (научная, организационно-методическая, учебно-методическая, воспитательная работа);

- вести учет пожеланий преподавателей по графику работы в течение недели;
- создавать поручения кафедр, экспортируемые в программу автоматического составления расписания занятий;
- выполнять проверку корректности и соответствия распределенной нагрузки серверным данным.

Модуль «План работы кафедры» поддерживает образовательные программы, реализуемые в ВУЗах военного профиля.

В ИС «Планы» аккумулирован многолетний (более 14 лет) опыт работы с ВУЗами России различного профиля. Система успешно эксплуатируется как в небольших филиалах ВУЗов, так и в университетах с большим контингентом студентов.

Модуль «Семестровые графики», входящий в состав ИС «Планы ВПО», позволяет автоматизировать подготовку учебных графиков студенческих групп очной формы обучения. Программа обеспечивает автоматизацию таких этапов, как формирование графиков на основе учебных планов и нагрузки кафедр, проверка их корректности и соответствия принятым в ВУЗе нормам.

Интерфейс программы позволяет пользователю задавать даты контроля, аудитории и пары для проведения экзаменов, осуществляя обмен данными о занятости аудиторий, преподавателей и учебных групп с системой автоматического составления расписания занятий «Авторасписание».

Подготовка графиков в программе осуществляется в несколько этапов:

- автоматизированное формирование графиков администратором (начальником УО) на основе учебных планов и нагрузки кафедр, распределенной по преподавателям;
- редактирование недель проведения контрольных точек преподавателями кафедр (необязательный этап);
- установка дат проведения экзаменов и зачетов деканатами;

- выделение аудиторий и пар для проведения экзаменов диспетчерской;
- утверждение графиков деканатами, учебным отделом;
- печать и выдача студентам.

На каждый этап отводится заданный промежуток времени (например, 1 неделя). Управление доступом осуществляется администратором сервера.

В программе реализованы разнообразные функции проверки, позволяющие отслеживать и своевременно исправлять ошибки, допущенные в процессе подготовки графиков. Гибкая система настроек позволяет адаптировать программу к требованиям различных учебных заведений.

Утвержденные семестровые графики групп также используются для формирования электронных ведомостей и публикации в сети Интернет.

1.4.2 «Ковчег»

Комплекс «Ковчег» предназначен для решения задач, связанных с управлением учебным процессом, документооборотом и отслеживанием успеваемости в высших учебных заведениях. Разработан в Новосибирском Государственном Архитектурно-Строительном Университете (СИБСТРИН) [8]. Включает в себя несколько модулей.

Модуль «Учебный план» представлен двумя разделами: «График учебного процесса» и «Учебный план».

На «Графике» представлена структура учебного процесса по отдельной специальности на весь период обучения в вузе.

«Учебный план» включает в себя: перечень дисциплин; количество часов, отведенных на аудиторную и самостоятельную работу; формы самостоятельной работы и контроля; практики и государственные аттестации.

Также в данном модуле рассчитывается нагрузка отдельно по кафедрам и по вузу в целом. Учебный план, в случае необходимости, легко копируется и редактируется.

Все формы модуля выводятся на печать.

Рабочий учебный план (РУП) составляется отдельно на каждый семестр на основании учебного плана специальности. В РУП просматривается перечень дисциплин на семестр, количество часов, отведенных на аудиторские занятия, вид самостоятельной работы и формы контроля, расписание по дисциплинам семестра, а также перечень групп, соответствующий наименованию специальности.

Отдельно вносится информация по практикам, курсовому проектированию и дополнительной нагрузке.

Предусмотрена проверка РУПа. В случае необходимости РУП легко копируется и редактируется.

Все формы модуля выводятся на печать.

Модуль «Кафедра» работает на основании РУП. В данном модуле просматривается информация по распределению нагрузки по преподавателям отдельно взятой кафедры. Также в модуле, после распределения основной нагрузки по преподавателям (лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов и курсовое проектирование) и дополнительной нагрузки (руководство подразделением, практиками, дипломным проектированием и т.д.), производится автоматический расчет нагрузки на полугодие или на весь год сразу.

В случае необходимости информация легко корректируется.

Есть возможность вывода нагрузки на семестр по всей кафедре, а также отдельно по преподавателям кафедры.

Модуль «Расписание» работает на основании модулей «Кафедра» и «Рабочий учебный план», и предназначен для составления расписания учеб-

ных занятий. Дает возможность просматривать информацию в режиме Online.

Предусмотрена проверка расписания на соответствие рабочему учебному плану.

На печать выводится расписание группы, курса, извещение для преподавателя.

Модуль «Студент» представлен тремя разделами: «Успеваемость», «0-1-2» и «Архив выпускников».

Раздел «Успеваемость» включает в себя информацию о студентах вуза всех специальностей и форм обучения, обучающихся в настоящее время, а также об отчисленных и находящихся в академическом.

Модуль дает возможность оперативно создавать формы отчетности: зачетные и экзаменационные ведомости, различные формы списков студентов, отчеты по выходу студентов на сессию и по результатам сессии, вести статистику по различным параметрам с последующим выводом на печать.

В разделе «0-1-2» отображается текущая успеваемость студентов 1 и 2 курсов в семестре. По результатам контрольной точки выводится отчет отдельно по группе, по направлению и по курсу.

В разделе «Архив выпускников» хранится информация о студентах, завершивших обучение в вузе.

1.4.3 «Программа расчета учебных планов вузов»

Программа предназначена для расчета оптимального учебного плана вуза по исходным данным, формируемым пользователем и критериям, заложенным в программе, обоснование которых приводится в описании задачи. [1].

Для синтеза каждого учебного плана исходными данными являются следующие:

- график учебного процесса;
- список циклов дисциплин;
- список предлагаемых для изучения дисциплин;
- список учебных модулей с содержанием (тезаурусом) и расстановкой (количество часов лекций, лабораторных работ, практических занятий, самостоятельной работы);
 - нормы времени по дисциплинам: каждой дисциплине может соответствовать максимально допустимая интенсивность изучения;
 - нормы времени по циклам дисциплин: для каждого цикла возможно указание минимального количества часов в цикле;
 - список экспертов;
 - результаты экспертного опроса по коэффициенту значимости каждого учебного модуля для профессиональной подготовки;
 - результаты экспертного опроса по коэффициенту тесноты связи между модулями;
 - список курсовых работ и проектов с множеством учебных модулей для каждого, после изучения которых планируется курсовая работа или проект.
 - список «жестко» назначаемых по семестрам модулей.

Возможности настройки расчета:

1. Назначение некоторых модулей «жестко» в определенные семестры.

Это может потребоваться для слабо информационно связанных с остальными модулями, но обязательных к обучению. В частности, для технических специальностей, это цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Дисциплины этого цикла можно назначить в нужные семестры. При этом уменьшается на соответствующую величину объем оставшегося учебного времени в семестре.

2. Отделение «жестко» назначенных модулей от графа связности.

Для каждого «жестко» назначенного модуля нужно задать параметр - отделять его от графа связности или нет. В случае отделения все связи, входящие в модуль и выходящие из него, отбрасываются и не анализируются. Этот модуль получается оторванным от графа связности. Он не является ни для каких других модулей базой и не использует базу других модулей. В случае, когда модуль не отделяется, все связи, входящие в него и выходящие из него, анализируются.

3. Назначение всех модулей без предков сразу в первый семестр или начинать заполнение только с одного модуля.

Во втором случае, начальных вариантов расчета будет столько, сколько имеется модулей без предков в графе связности. В этом случае при большом количестве таких модулей значительно (в несколько раз) увеличивается время расчета.

4. Задание количества вариантов, которые оставляются для дальнейшей обработки после расчета каждого семестра.

Рекомендуемое значение – 20. При увеличении этого числа увеличивается время расчета. При уменьшении - могут быть удалены перспективные варианты заполнения учебного плана. Если быстродействие ПЭВМ позволяет увеличить это число, то рекомендуется это сделать, т.к. это позволяет обработать большее количество вариантов заполнения.

5. Выбор критерия оптимизации. Пользователь имеет возможность провести синтез плана по различным критериям, а именно:

- максимизация суммарной значимости модулей, включенных в план с учетом связности;
- максимизация суммарной обобщенной значимости модулей, включенных в план без учета связности;
- максимизация суммарной обобщенной значимости модулей, включенных в план с учетом связности.

Результатом расчета является индивидуальный учебный план, состоящий из наиболее важных для профессии исходных модулей, разнесенных по семестрам оптимальным для усвоения образом в смысле выбранного критерия.

2 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ПЕРЕВОДА СТУДЕНТОВ НА УСКОРЕННУЮ ФОРМУ ОБУЧЕНИЯ

2.1 Требования к проведению, оформлению зачета результатов обучения

К проведению и оформлению зачета результатов обучения выдвигаются следующие требования:

1. Зачет результатов обучения осуществляется обучающемуся по программе бакалавриата, по программе специалитета на основании представленного обучающимся [11]:

- диплома о среднем профессиональном образовании;
- диплома бакалавра;
- диплома специалиста;
- диплома магистра;
- удостоверения о повышении квалификации;
- диплома о профессиональной переподготовке;
- справки об обучении или о периоде обучения.

2. Для зачета результатов обучения формируется учебно-аттестационная комиссия (УАК), состав которой утверждается ректором университета по представлению декана факультета. В состав УАК должно входить не менее трех человек с обязательным включением представителя выпускающей кафедры и заведующих кафедрами, за которыми закреплены дисциплины (модули) и практики, подлежащие переаттестации или перезачету. Председателем УАК является декан факультета.

3. Общая трудоемкость переаттестованных и перезачтенных дисциплин должна составлять не менее 30-ти зачетных единиц.

4. Зачет результатов обучения оформляется протоколом УАК. Проект протокола УАК готовится представителем выпускающей кафедры.

5. В протокол УАК заносится информация о допуске обучающегося к ускоренному обучению по ОП ВО с указанием срока обучения.

6. Условиями для переаттестации являются:

- идентичность или сходство наименований дисциплины (раздела, модуля), практики, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования (по иной образовательной программе), а также дополнительного профессионального образования (при наличии) и переаттестовываемой дисциплины (раздела, модуля), практики в учебном плане ОП ВО РГППУ по программе бакалавриата очной формы обучения;

- соответствие объема часов/количества зачетных единиц по дисциплине (разделу, модулю), практики, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования (по иной образовательной программе), а также дополнительного профессионального образования (при наличии) объему часов/количеству зачетных единиц по переаттестовываемой дисциплине (разделу, модулю), практике в учебном плане ОП ВО РГППУ по программе бакалавриата очной формы обучения.

Объем переаттестовываемых часов/зачетных единиц по дисциплине (разделу, модулю), практике должен составлять не менее 36-ти часов/1-й зачетной единицы.

Если в приложении к диплому о среднем профессиональном образовании указаны только аудиторные часы, отводящиеся на изучение дисциплины, то при определении общей трудоемкости этой дисциплины необходимо учитывать также самостоятельную работу, доля которой в образовательных программах среднего профессионального образования может составлять до 30% от объема аудиторных часов.

- степень соответствия содержания дисциплины (раздела, модуля), практики, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования (по иной образовательной программе), а также дополнительного профессионального образования (при наличии) содержанию переаттестовываемой дисциплины согласно рабочей программе по программе бакалавриата очной формы обучения; давность сроков изучения дисциплины и др.

7. Переаттестация дисциплин (разделов, модулей), практик предполагает осуществление контроля остаточных знаний в форме собеседования.

8. В зависимости от результата переаттестации дисциплины (раздела, модуля), практики оценка, зафиксированная в документе о предшествующем профессиональном образовании, может быть сохранена или изменена.

В случае переаттестации отдельных разделов, модулей дисциплины, части практики, формой переаттестации, используемой УАК, является недифференцированный зачет.

9. Перед переаттестацией студенту предоставляется возможность ознакомиться с рабочими программами дисциплин соответствующей ОП ВО.

2.2 Требования к оформлению индивидуального учебного плана

К оформлению индивидуального плана выдвигаются следующие требования:

1. Индивидуальный учебный план формируется выпускающей кафедрой на основе ОП ВО по программе бакалавриата очной формы обучения для соответствующей формы обучения с учетом базового учебного плана ускоренного обучения и протокола УАК о зачете результатов обучения [10].

2. Переаттестованная (перезачтенная) полностью или частично трудоемкость дисциплин (разделов, модулей), практик не учитывается при определении годового объема программы.

3. Годовой объем ОП ВО при обучении по индивидуальному учебному плану должен составлять не более 75 зачетных единиц, не включая трудоемкость перезачтенных (переаттестованных) дисциплин (разделов, модулей), практик.

4. В индивидуальных учебных планах должны отражаться:

- перечень, трудоемкость, последовательность изучения дисциплин (модулей), форма контроля, идентичная наименованиям в учебных планах программы бакалавриата по очной форме обучения, срок обучения;
- увеличение доли самостоятельной работы обучающегося;
- общая трудоемкость освоения ОП ВО за весь период обучения с учетом трудоемкости переаттестованных и (или) перезачтенных дисциплин (разделов, модулей), практик должна соответствовать трудоемкости в зачетных единицах, определенных ФГОС по соответствующему направлению (специальности).

5. Общая трудоемкость дисциплин (разделов, модулей), устанавливаемых университетом по выбору обучающегося, должна реализовываться в объеме не меньшем, чем указано в соответствующем ФГОС по направлению подготовки (специальности).

6. Учебное время на практики.

7. Соблюдение логической и содержательно-методической взаимосвязи дисциплин (модулей) с дисциплинами (модулями), практиками, предусмотренными ОП ВО университета по программе бакалавриата по очной форме обучения.

8. При переводе объема изученных дисциплин в зачетные единицы исходить из соотношения: одна зачетная единица соответствует 36-ти академическим часам общей трудоемкости.

9. Индивидуальный учебный план подписывается заведующим выпускающей кафедрой, директором института и утверждается приказом ректора университета.

2.3 Функциональные требования к программному продукту

Руководителем были выставлены следующие технические требования:

- удобство интерфейса;
- возможность формирования протокола учебно-аттестационной комиссии;
- возможность формирования индивидуального плана;
- возможность управления списком студентов;
- удобный доступ к сформированным документам.

2.4 Структура программного модуля

Структура программного модуля представлена двумя основными графическими формами:

- форма «Главное окно»;
- форма «SplashScreen».

Форма «Главное окно» содержит элементы управления для выполнения операций добавления, изменения, удаления групп и студентов, формирования индивидуального плана и протокола УАК.

Форма «SplashScreen» служит для визуального показателя загрузки программного модуля.

Также, в приложении используются всплывающие окна для отображения настроек, удаления и добавления групп, студентов, для отображения формы студента, его протокола УАК и индивидуального плана.

Структура программного модуля показана на рисунке 1.

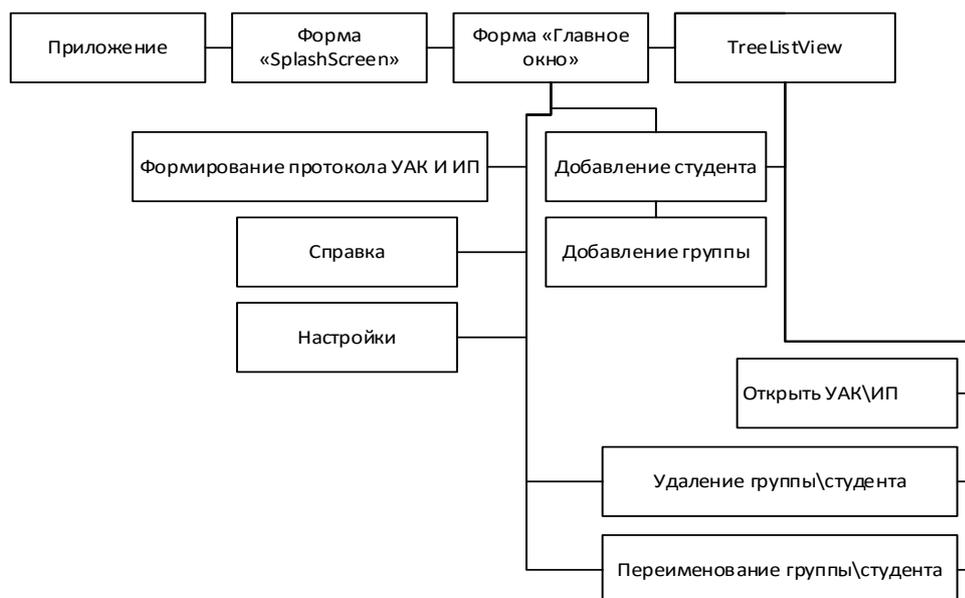


Рисунок 1 — Структура программного модуля

2.5 Выбор средств реализации

В качестве платформы разработки программного модуля была выбрана платформа Microsoft .NET Framework 4.5. Это обусловлено следующими факторами:

1. Простотой интеграции в используемые в процессе обучения системы.

2. Поддержкой данной версии платформы на операционных системах (далее – ОС) Microsoft Vista SP2 и выше.

3. В качестве языка программирования для разработки пособия был выбран объектно-ориентированный язык C# 5.0. Это обусловлено следующими факторами:

- объектной ориентированностью данного языка программирования;
- простотой разработки приложений с графическим интерфейсом;
- привычностью графического интерфейса разрабатываемых программных средств для обучающихся.

В качестве среды разработки программного модуля была выбрана среда Microsoft Visual Studio 2015. Это обусловлено следующими факторами:

1. Официальной поддержкой выбранной платформы разработки в данной среде разработки.
2. Удобством интерфейса среды разработки.
3. Широким функционалом для разработки графических приложений.

В программном модуле используются следующие подключаемые библиотеки:

- Decliner – используется для склонений ФИО студентов;
- DevExpress – используется для графического интерфейса, замены MS Excel;
- ObjectListView – используется в виде TreeListView для работы со студентами и группами.

Вследствие использования при разработке объектно-ориентированного языка программирования, код программы распределен по классам, в зависимости от выполняемых функций. Программный модуль содержит следующие классы:

1. Program – класс инициализации программы.
2. MainForm – класс формы «Главное окно». Содержит набор обработчиков событий для действий с элементами управления на данной форме. Содержит элементы для работы со списком групп и студентов, формирования индивидуального учебного плана и протоколов учебно-аттестационной комиссии, вызов всплывающего окна «Добавить студента», вызов всплывающего меню настроек, а также вызов справки.
3. SplashScreen – класс формы «SplashScreen». Содержит прогресс-бар для визуального отображения прогресса запуска программного модуля.
4. Student – класс объекта студент. Используется для описания и формирования списка студентов.

5. Group – класс объекта группа. Используется для описания и формирования списка групп.

6. IniFiles – класс обработки файла конфигурации.

2.6 Интерфейс программного модуля

Графический интерфейс программного модуля состоит из нескольких окон:

1. Основная форма программы – содержит элементы управления для запуска различных режимов работы эмулятора, открытия файла справки и запуска формы настроек. Далее представлен графический интерфейс основной формы (рисунок 2).

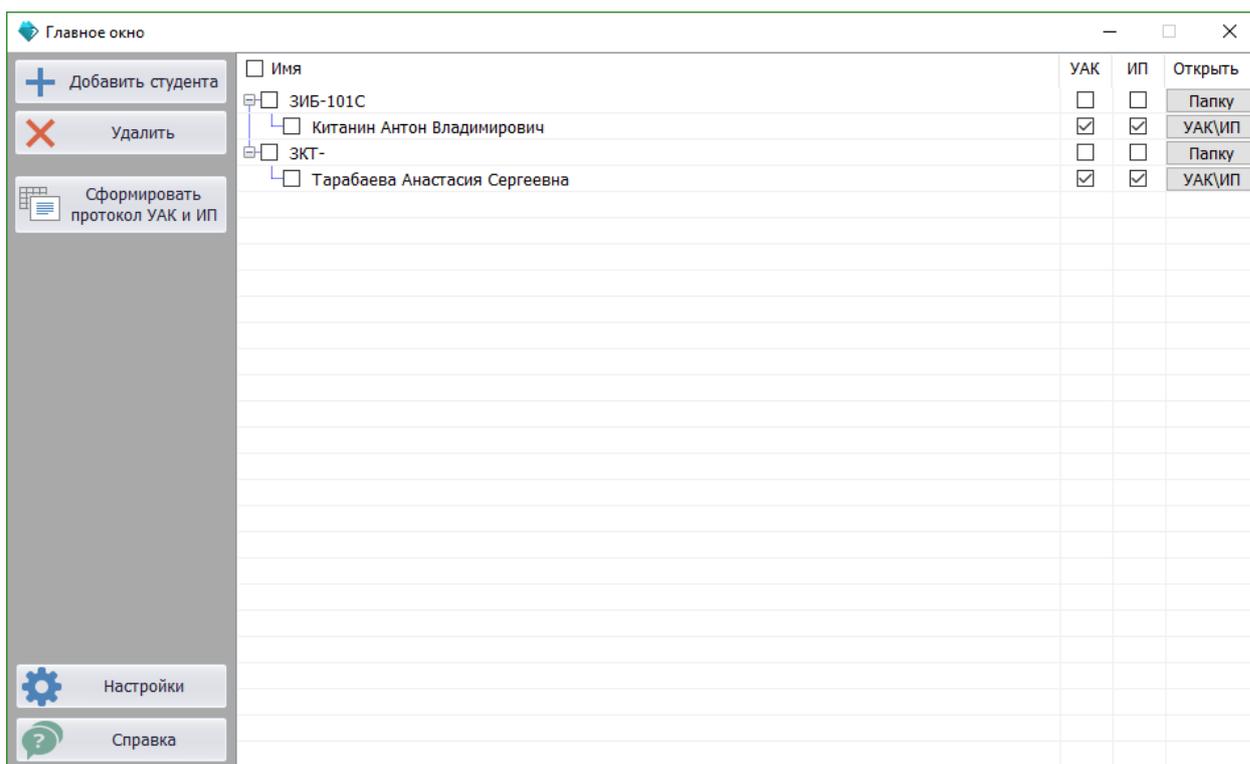


Рисунок 2 — Графический интерфейс формы «Главное окно»

2. Окно добавления студента – содержит элементы управления для добавления студента в список. Далее представлен графический интерфейс окна добавления студента (рисунок 3).

Рисунок 3 — Графический интерфейс окна «Добавление студента»

3. Окно добавления группы – содержит элементы управления для добавления группы в список. Далее представлен графический интерфейс окна добавления группы (рисунок 4).

Рисунок 4 — Графический интерфейс окна «Добавление группы»

4. Окно документа – содержит элементы управления для добавления группы в список. Далее представлен графический интерфейс окна документа (рисунок 5).

№ п/п	Ранее освоенные дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с представленным документом)			Переаттестовываемые дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с учебным планом РГШПУ)							
	Название дисциплины, практики	Трудо-емкость, час.	Оценка	Название дисциплины, практики	Трудо-емкость, час./ з.е.		Переаттестовано		Осталось изучать по индивидуальному учебному		
					з.е.	часы	з.е.	часы	Оценка	з.е.	часы
11				Базовая часть	96	3 466	31	1116		65	2340
12				М1. Гуманитарный, социальный и экономический модуль	25	900	16	576		9	324
13	История	156	отлично	История	3	108	3	108		0	0
14	Основы философии	61	хорошо	Философия	3	108	1	36		2	72
15	Иностранный язык	334	отлично	Иностранный язык	5	180	5	180		0	0
16	Физическая культура	392	отлично	Физическая культура	2	72	2	72		0	0

Рисунок 5 — Графический интерфейс окна документа

5. Окно удаления – содержит элементы управления для удаления студента или группы из списка. Далее представлен графический интерфейс окна удаления (рисунок 6).

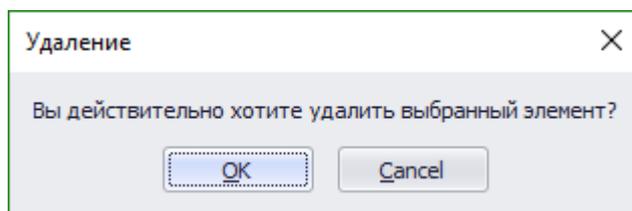


Рисунок 6 — Графический интерфейс окна удаления

6. Окно настроек – содержит элементы управления для изменения различных параметров программного модуля. Далее представлен графический интерфейс окна настроек (рисунок 7).

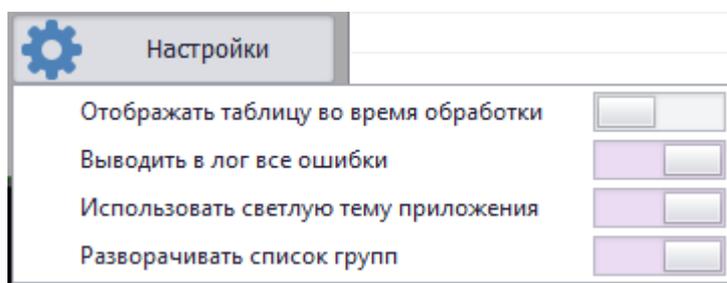


Рисунок 7 — Графический интерфейс окна настроек

7. Форма «SplashScreen» – содержит прогресс-бар визуально отражающий процесс загрузки программного модуля (рисунок 8).

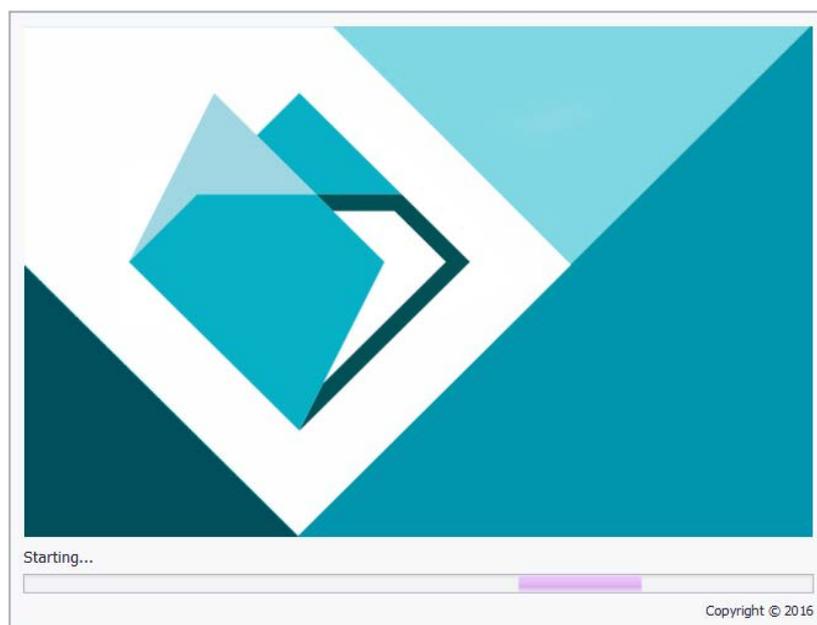


Рисунок 8 — Графический интерфейс формы «SplashScreen»

2.7 Порядок работы с программным модулем

Перед началом работы необходимо удостовериться, что в папке «Шаблоны», находящейся в рабочей папке программного модуля, имеются шаблоны, с которыми пользователь будет работать. При отсутствии шаблона, необходимо создать его в Excel и разместить в папке «Шаблоны».

Запуск программного модуля осуществляется при помощи исполняемого файла **App.exe**. При запуске производится чтение настроек программного модуля из конфигурационного файла **config.ini** (рисунок 9). При отсутствии или повреждении файла он будет сгенерирован программным модулем со стандартными настройками.

```
[Excel]
ShowExcel=False
[Debug]
LogAllErrors=True
[Theme]
UseLightTheme=True
[General]
ExpandList=True
```

Рисунок 9 — Пример конфигурационного файла

После запуска на экране появится основная форма программного модуля (рисунок 2). На данной форме можно выполнить следующие действия:

- добавить студента;
- удалить студента;
- удалить группу;
- открыть файл справки;
- открыть окно настроек;
- открыть сформированный протокол учебно-аттестационной комиссии или индивидуальный план;
- открыть папку группы;
- открыть не сформированную форму студента;
- сформировать протокол УАК и (или) ИП.

После появления на экране основной формы пользователь может открыть окно настроек (рисунок 7) и настроить программный модуль в соответствии со своими предпочтениями.

При возникновении каких-либо трудностей в работе с программным модулем пользователь может нажать на кнопку «Справка» и ознакомиться с руководством пользователя.

При нажатии на кнопку «Добавить студента» пользователю будет предложено заполнить форму с информацией о студенте (рисунок 3), после чего будет сформирована форма студента для занесения туда информации о предметах (рисунок 5).

После заполнения и сохранения формы студента его ФИО и группа появятся в таблице студентов.

Для формирования протокола УАК и (или) ИП пользователю необходимо нажать соответствующую кнопку на основной форме программного модуля. Пользователю будет предоставлен выбор того, что ему необходимо сформировать:

- протокол УАК;
- протокол УАК и ИП.

Возле ФИО каждого студента имеются отметки, позволяющие отслеживать сформированность документов (рисунок 17).

2.8 Подготовка шаблона

Шаблон для программного модуля – файл формата .xlsx, который необходимо подготовить в программе Microsoft Excel. Минимально необходимый для программного модуля шаблон должен содержать:

1. Лист «Форма» – лист для заполнения данных о студенте. На листе должны иметься именованные диапазоны ячеек для ввода имени студента (имя диапазона «форма_фио»), группы студента (имя диапазона «фор-

ма_группа»), образовательного учреждения (имя диапазона «форма_оу»), специальности студента (имя диапазона «форма_спец»), номера приложения к диплому (имя диапазона «форма_номер») и таблицы с предметами для заполнения, образец которой дан в таблице 1. В таблице должны иметься именованные диапазоны ячеек «форма_шапка» – диапазон, включающий в себя шапку таблицы до начала списка предметов, «форма_практик» – диапазон, включающий в себя всю строку, с которой начинается заполнение практик, «форма_конец» – диапазон, включающий в себя всю строку, в которой оканчивается таблица.

Таблица 1 — Образец таблицы с предметами

№ п/п	Ранее освоенные дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с представленным документом)			Переаттестовываемые дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с учебным планом РГППУ)							
	Название дисциплины, практики	Трудоемкость, час.	Оценка	Название дисциплины, практики	Трудоемкость, час. /з.е.		Переаттестовано			Осталось изучить по индивидуальному учебному плану, час. / з.е.	
					з.е.	часы	з.е.	часы	Оценка	з.е.	часы
				История	3	108	0	0		3	108
				Философия	3	108	0	0		3	108
				Итого			0	0		0	0
				Практика	3	108	0	0		3	108
				Учебная практика	3	108	0	0		3	108
				Итого	3	108	0	0		3	108

2. Лист «Шаблон» – шаблон протокола учебно-аттестационной комиссии. На листе должны иметься именованные диапазоны для ФИО студента (имена диапазонов «шбл_фио_1», «шбл_фио_2», «шбл_фио_3», «шбл_фио_4», «шбл_фио_5»), документа студента (имена диапазонов «шбл_док_1», «шбл_док_2»), практик студента (имя диапазона «шбл_практик»), перезачтенных дисциплин студента (имя диапазона «шбл_дисц»), учебного

заведения студента (имена диапазонов «шбл_оу_1», «шбл_оу_2»), специальности студента (имена диапазонов «шбл_спец_1», «шбл_спец_2»).

3. Лист «Титул» – титульный лист для индивидуального учебного плана. На листе должен находиться именованный диапазон «титул_фио».

4. Лист «Переаттестовано» – таблица с предметами, включенными в учебный план специальности.

2.9 Функционал программного модуля

Программный модуль выполняет функции и задачи, приведенные в таблице 2.

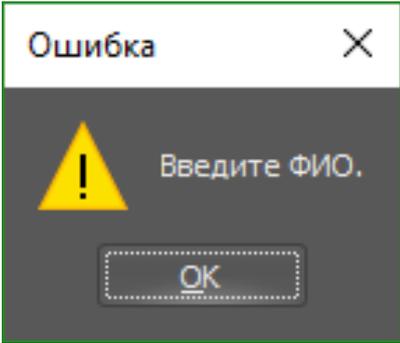
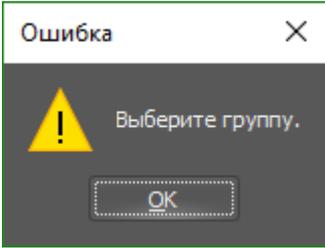
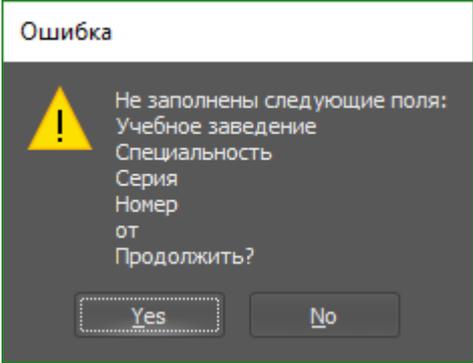
Таблица 2 — Функционал программного модуля

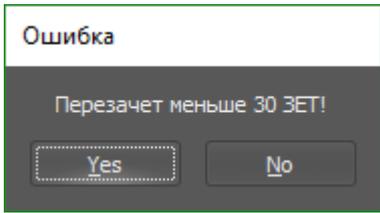
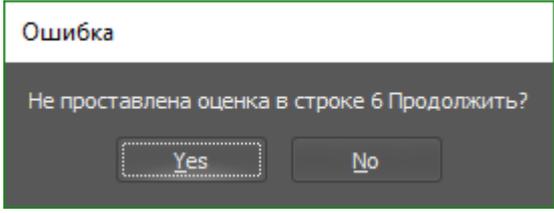
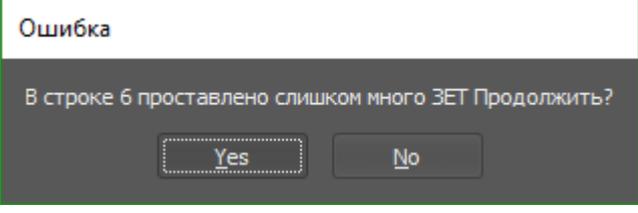
Функции	Задачи	Описание
Работа со списком студентов и групп	Добавление студента	Добавление студента в список, для дальнейшей работы с ними.
	Переименование студента\группы	Переименование студента\группы в случае опечатки\ошибки
	Удаление студента\группы	Удаление студента\группы из списка, в случае дальнейшей ненужности.
Работа с протоколами УАК\ИП	Формирование протокола УАК\ИП.	Формирование протокола УАК\ИП.
	Открытие сформированного протокола УАК\ИП	Просмотр сформированного протокола УАК\ИП
Проверка протоколов	Проверка корректности введенных данных	Проверка корректности заполнения шаблона и формирования протокола

2.10 Проверка введенных данных

Программный модуль обеспечивает проверку введенных данных на различных этапах. Примеры приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Проверки в программном модуле

Активация проверки	Проверяется	Критичность
Форма «Добавление студента»	Ввод ФИО 	Высокая
Форма «Добавление студента»	Выбор группы 	Высокая
	Выбор шаблона Ввод учебного заведения Ввод серии приложения к диплому Ввод номера приложения к диплому Ввод даты выдачи приложения к диплому Ввод специальности 	Высокая Низкая Низкая Низкая Низкая Низкая

Активация проверки	Проверяется	Критичность
Формирование протокола УАК\ИП	Слишком мало зачтенных ЗЕТ 	Низкая
Формирование протокола УАК\ИП	Некорректный ввод оценок студента 	Низкая
Формирование протокола УАК\ИП	Слишком много введенных ЗЕТ 	Низкая

При высокой критичности проверки, в случае ошибки нельзя продолжить выполнение операции.

При низкой критичности проверки, в случае ошибки пользователю дается возможность продолжить выполнение операции.

2.11 Настройки

В программном модуле реализованы настройки, показанные в таблице 4. Все настройки хранятся в специальном config.ini файле. Настройка считается активной, если слайдер возле её названия находится в правом положении.

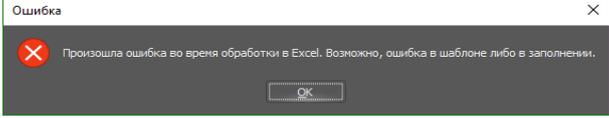
Таблица 4 — Настройки программного модуля

Название	Описание
Отображать таблицу во время обработки	Если активно, при формировании протоколов УАК\ИП пользователь будет видеть окно, в котором происходит процесс. Если не активно, пользователь не увидит окна.
Выводить все ошибки в log – файл	Если активно, в log – файл выводятся все ошибки, возникающие в процессе работы программы. Если не активно, в log – файл не выводятся ошибки, не являющиеся критичными для работы программного модуля и вывод которых нужен только для целей разработки.
Использовать светлую тему приложения	Если активно, программный модуль использует светлую цветовую схему. Если не активно, программный модуль использует темную цветовую схему.
Разворачивать список групп	Если активно, при запуске программного модуля, группы в таблице будут находиться в развернутом состоянии и отображать полный список студентов. Если не активно, при запуске программного модуля, группы в таблице будут находиться в свернутом состоянии.

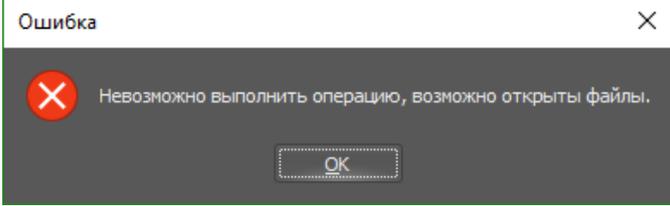
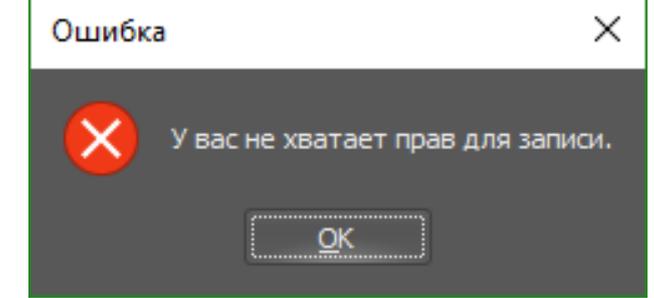
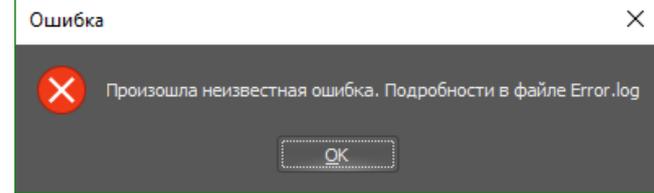
2.12 Аварийные ситуации

При работе с программным модулем, пользователь может встретиться с ошибками, отображенными в таблице 5. Все данные о произошедших ошибках сохраняются программным модулем в специальный log-файл.

Таблица 5 — Аварийные ситуации

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя при возникновении ошибки
Excel		Программный модуль не смог обработать.	Проверить правильность заполнения.

Окончание таблицы 5

Класс ошибки	Ошибка	Описание ошибки	Требуемые действия пользователя при возникновении ошибки
IOException		Программный модуль не смог открыть для записи необходимые для работы файлы.	Проверить, не открыты ли какие-либо файлы в директории программного модуля (Протоколы, шаблоны).
UnauthorizedAccessException		Программный модуль не смог получить доступ к необходимым для работы файлам.	Проверить права доступа пользователя к директории программного модуля и всех находящихся внутри директорий.
Unknown		Произошла неизвестная ошибка. Дополнительная информация находится в log-файле.	Получить информацию об ошибке из файла Error.log, находящегося в рабочей папке программного модуля.

2.13 Сопроводительная документация

Файл справки (рисунок 10) представляет собой файл формата docx. Данный формат открывается с помощью Microsoft Word версиями выше 2007 [25].

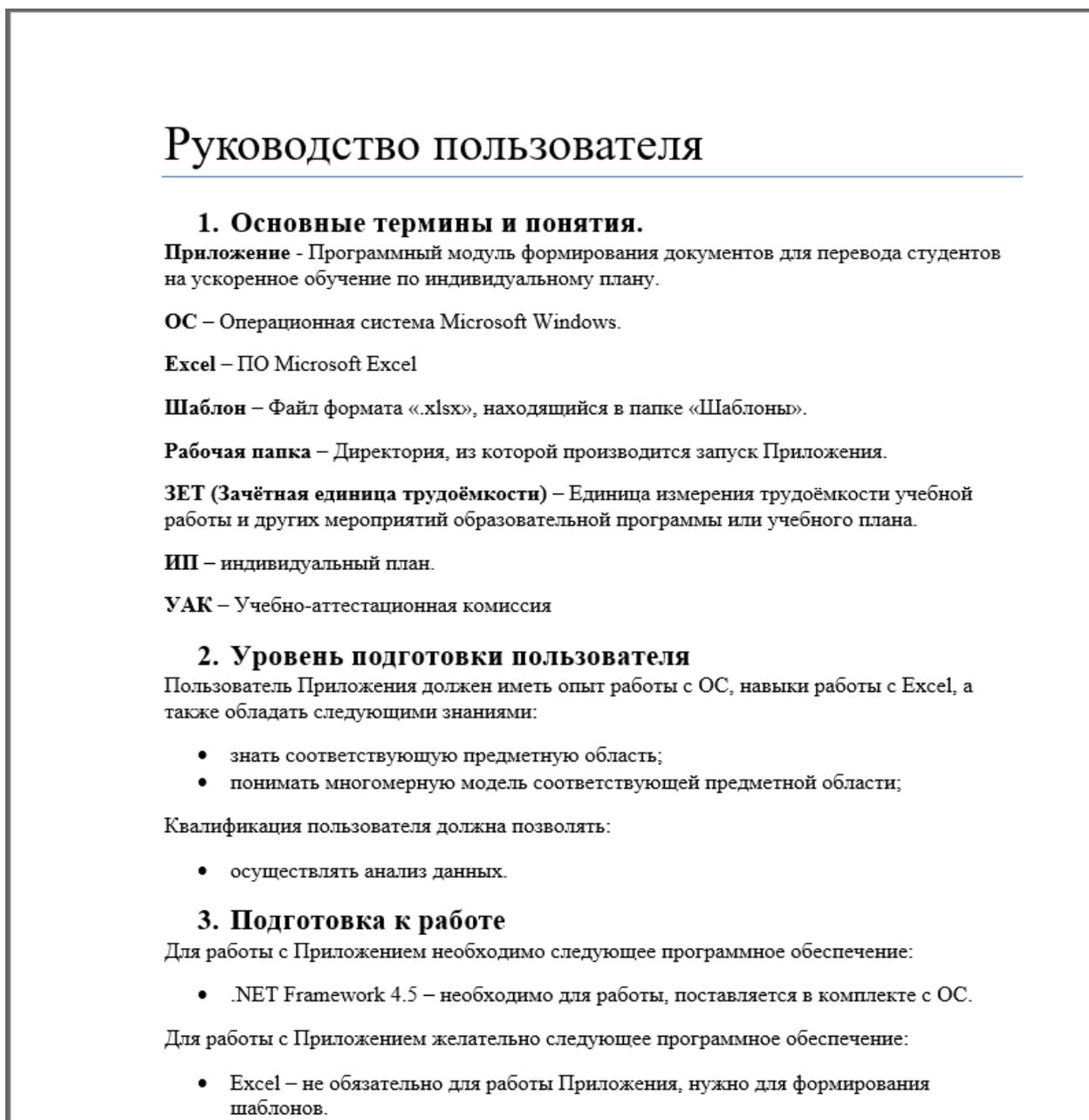


Рисунок 10 — Часть файла справки

Справка включает в себя:

1. Основные термины и понятия – описываются используемые в руководстве термины и понятия.

2. Уровень подготовки пользователя – описываются требования к пользователю программного модуля.

3. Подготовка к работе – описывается необходимое для работы программного модуля стороннее ПО, руководство по первоначальной настройке программного модуля и его запуск.

4. Описание функций – описывает весь функционал программного модуля, рассматриваются основные сценарии использования.

5. Настройки – описываются все настройки программного модуля.

6. Аварийные ситуации – описываются наиболее часто возникающие ошибки и рекомендации к их исправлению.

2.14 Преимущества программного модуля

Главными преимуществами в сравнении с аналогами являются:

- бесплатность программного модуля;
- наличие доступа к исходному коду, что позволяет модифицировать программный модуль в зависимости от возникающих потребностей;
- удобство интерфейса;
- простота использования.

Ранее, в РГППУ для формирования индивидуальных учебных планов студентов ускоренного срока обучения использовался шаблон, выполненный в Excel, имеющий в себе код обработки листов на VBA и несколько макросов. Программный модуль представляет из себя оболочку на C# для данных шаблонов, упрощая их заполнение, проверку введенных данных и обработку.

Например, несколько критериев:

1. Интерфейс.

Шаблон Microsoft Excel: используется стандартный интерфейс Excel. Список студентов находится среди листов, никак не структурирован (Рисунок 11).

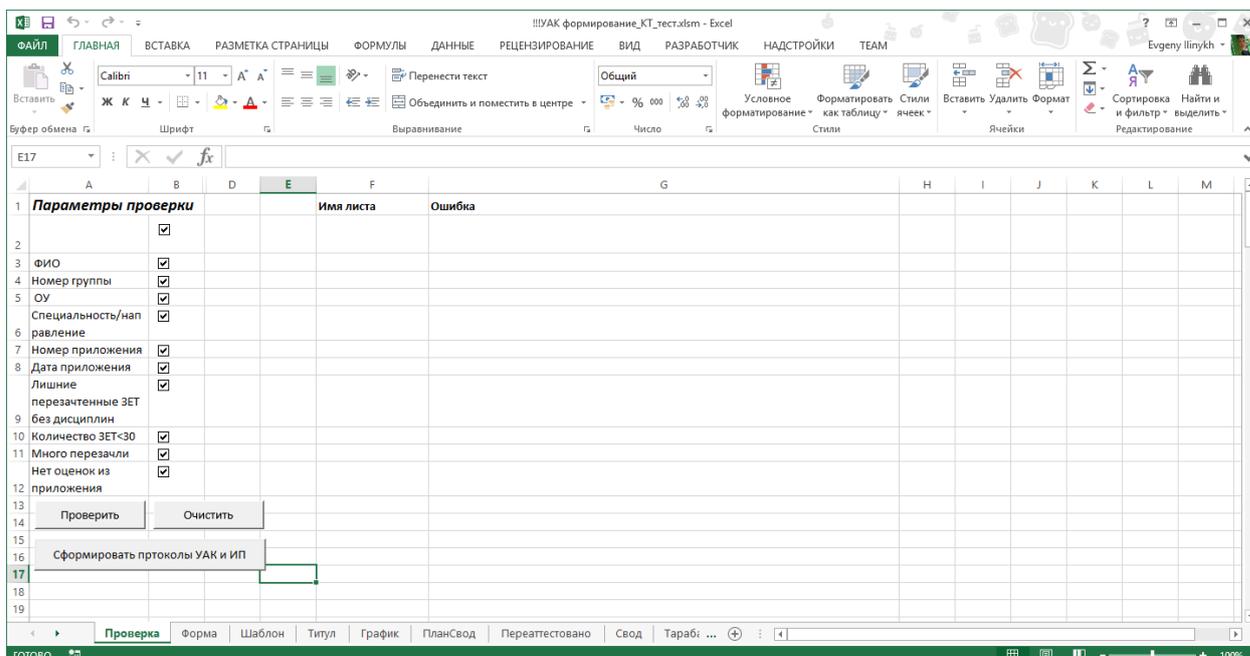


Рисунок 11 — Интерфейс шаблона Excel

Программный модуль: используется интерфейс с понятной и очевидной структурой групп и студентов (рисунок 12).

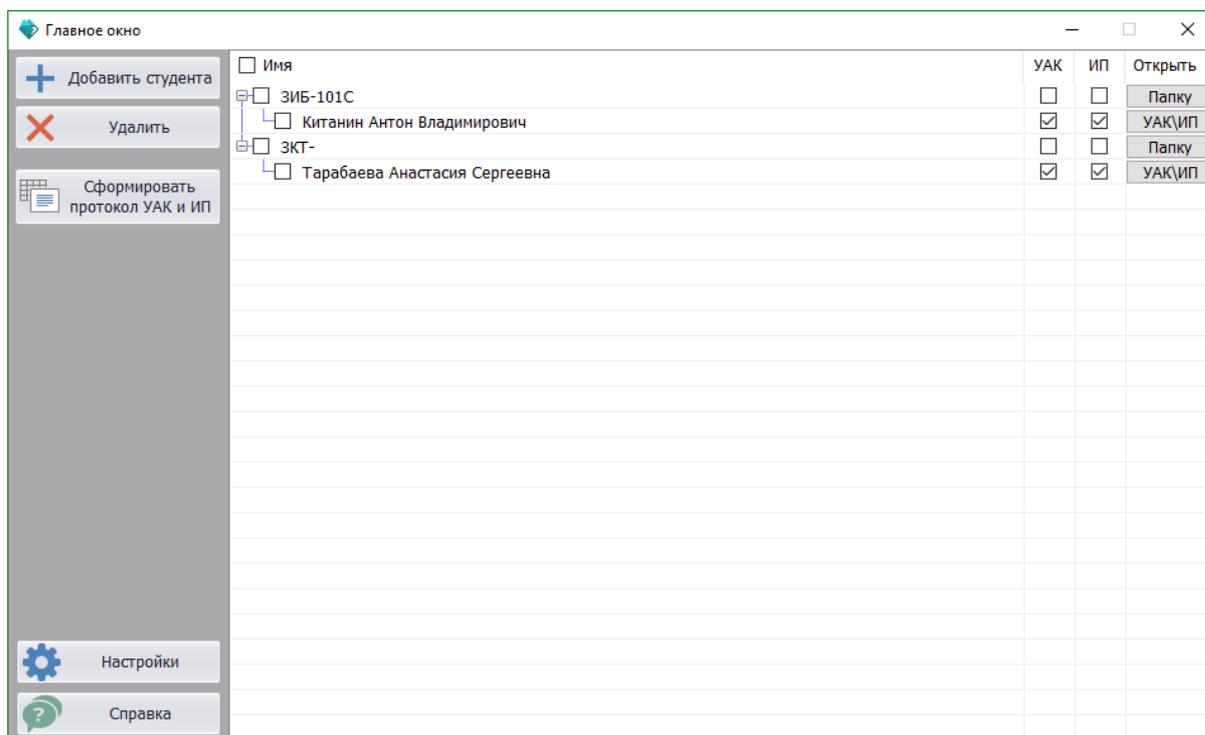


Рисунок 12 — Интерфейс программного модуля

2. Добавление студентов.

Шаблон Microsoft Excel: для добавления студента необходимо создать чистый лист в шаблоне, скопировать на него вручную данные с листа «Форма», переименовать лист в соответствии с ФИО студента, после этого продолжать работу (рисунок 13).

№ п/п	Название дисциплины, практики	Трудоёмкость, час.	Оценка	Перееггестовано			Осталось изучить по индивидуальному учебному	
				з.е.	часы	з.е.	часы	з.е.
	Базовая часть	96	3 456					
	М1. Гуманитарный, социальный и экономической модуль	25	900	0				
	История	3	108	0		3	108	
	Философия	3	108	0		3	108	
	Иностранный язык	5	180	0		5	180	
	Физическая культура	2	72	0		2	72	
	Культура речи	3	108	0		3	108	

Рисунок 13 — Лист «Форма» в шаблоне Excel

Программный модуль: для добавления студента необходимо нажать кнопку «Добавить студента» в окне программного модуля (рисунок 14) и заполнить предложенную форму. Программный модуль автоматически создаст структуру папок, создаст файл студента заполнит его всеми необходимыми данными, и откроет файл пользователю для дальнейшей работы (рисунок 15).

Рисунок 14 — Добавление студента

№ п/п		Ранее освоенные дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с представленным документом)			Переаттестовываемые дисциплины (разделы, модули), практики (в соответствии с учебным планом РГППУ)						
№ п/п	Название дисциплины, практики	Трудоемкость, час.	Оценка	Название дисциплины, практики	Трудоемкость, час./ з.е.		Переаттестовано			Осталось изучить по индивидуальному учебному	
					з.е.	часы	з.е.	часы	Оценка	з.е.	часы
				Базовая часть	96	3 456	18	648		78	2808
				М1. Гуманитарный, социальный и экономический модуль	25	900	3	108		22	792
				История	3	108	0	0		3	108
				Философия	3	108	0	0		3	108
				Иностранный язык	5	180	0	0		5	180
				Физическая культура	2	72	0	0		2	72

Рисунок 15 — Форма в программном модуле

3. Видимость результатов.

Шаблон Microsoft Excel: результат формирования протоколов УАК и ИП выводится в один файл, без отметки о том, что именно было сформировано. Файл сохраняется туда, куда укажет пользователь, следовательно, слежение за структурой хранения лежит на пользователе. При большом количестве студентов легко запутаться что было сформировано для какого-нибудь конкретного студента (рисунок 16).

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
 Васильеву П. Р.xlsx	26.05.2016 12:50	Лист Microsoft Ex...	174 КБ
 Карпущину С. С.xlsx	26.05.2016 12:50	Лист Microsoft Ex...	174 КБ
 Петрову Е. П.xlsx	26.05.2016 12:50	Лист Microsoft Ex...	174 КБ
 Тарабаеву А. С.xlsx	26.05.2016 12:50	Лист Microsoft Ex...	174 КБ

Рисунок 16 — Вид результатов при использовании шаблона Excel

Программный модуль: результат формирования протоколов УАК и ИП выводится в файл, сохраняющийся в структуре директорий. В программном модуле ставится отметка о том, что именно сформировано для конкретного студента (рисунок 17).

<input type="checkbox"/> Имя	УАК	ИП	Открыть
<input type="checkbox"/> ЗИБ-101С	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Папку
<input type="checkbox"/> Васильева Оксана Валерьевна	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	УАК\ИП
<input type="checkbox"/> Китанин Антон Владимирович	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	УАК\ИП
<input type="checkbox"/> ЗКТ-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Папку
<input type="checkbox"/> Петрова Евгения Павловна	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	УАК\ИП
<input type="checkbox"/> Тарабаева Анастасия Сергеевна	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	УАК\ИП

Рисунок 17 — Вид результатов при использовании программного модуля

4. Просмотр результатов.

Шаблон Microsoft Excel: как указано в предыдущем пункте, пользователь сам следит за структурой хранения файлов. Для просмотра необходимо найти файл студента в этой структуре. Из-за особенностей памяти человека, при большом количестве студентов различной специальности и групп, легко потерять где и что находится.

Программный модуль: для просмотра необходимо нажать на кнопку «УАК\ИП» рядом с ФИО студента. Открыт будет файл, в котором сформирована наиболее полная информация о студенте.

5. Вывод ошибок.

Шаблон Microsoft Excel: при возникновении какой-либо ошибки выводится стандартное сообщение VBA об ошибке в коде, несущее крайне мало полезной информации для пользователя, незнакомого с программированием (рисунок 18).

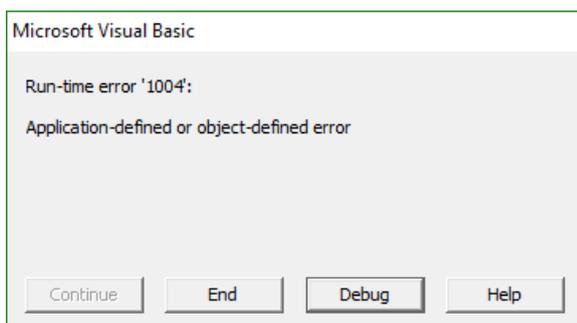


Рисунок 18 — Ошибка в шаблоне Excel

Программный модуль: при возникновении какой-либо ошибки выводится окно с предполагаемой причиной ошибки, на понятном пользователю языке, в инструкции к программному модулю имеются рекомендации по исправлению наиболее часто возникающих ошибок (рисунок 19).

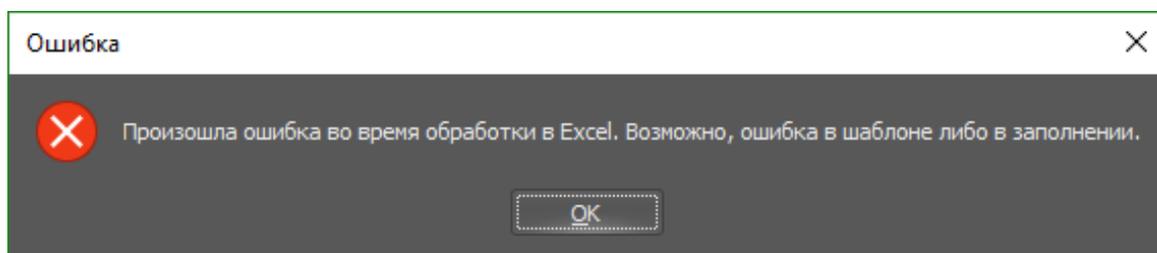


Рисунок 19 — Ошибка в программном модуле

б. Проверка данных.

Шаблон Microsoft Excel: проверка производится после заполнения всей информации на форме студента.

Программный модуль: проверка производится во время заполнения формы студента, что позволяет предотвращать ошибки, а не исправлять их.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующие на данный момент аналоги программного модуля не использовались в РГППУ в связи с их высокой стоимостью, либо не подходящим для существующих потребностей функционалом, поэтому формирование учебных планов для студентов, обучающихся на ускоренном обучении по индивидуальному плану, занимало длительный период, следовательно, возникла необходимость в модернизации данного процесса путем написания собственного приложения.

Исходя из поставленных задач, в ходе работы был произведен анализ нормативно-правовой документации, были определены технологии, использованные в разработке программного модуля:

- объектно-ориентированный язык программирования C#;
- .NET Framework;
- Microsoft.Office.Interop.Excel;
- ObjectListView;
- DevExpress WinForms.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был создан программный модуль формирования документов для перевода студентов на ускоренное обучение по индивидуальному плану, реализующий необходимый функционал и позволяющий быстро и удобно формировать учебные планы для студентов, обучающихся на ускоренном обучении по индивидуальному плану.

Основными преимуществами программного модуля по сравнению с аналогами являются:

- бесплатность программного модуля;

- наличие доступа к исходному коду, что позволяет модифицировать программный модуль в зависимости от возникающих потребностей пользователя;

- удобство интерфейса;
- простота использования.

В ходе разработки программного модуля были выявлены и устранены различные недостатки, реализованы дополнительные возможности.

В результате исследования были разработаны:

- структура программного модуля;
- элементы графического интерфейса: кнопки, меню, всплывающие окна и т.д.;
- связи между графическими формами.

В результате проделанной работы были решены следующие задачи:

1. Произведен анализ нормативной документации.
2. Продумана структура классов и форм программного модуля и разработан интерфейс программного модуля.
3. Реализован программный модуль.
4. Проведена апробация программного модуля.

Таким образом, задачи выполнены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авторские разработки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://progcpp.narod.ru/plan/describ.htm> (дата обращения: 16.06.16).
2. Википедия. API [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/API> (дата обращения: 11.04.16).
3. Википедия. Base Class Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Base_Class_Library (дата обращения: 11.04.16).
4. ГОСТ 15971-90 «Системы обработки информации. Термины и определения». [Текст] / официальное издание. – Москва: Издательство стандартов, 1991.
5. ГОСТ 19781-90 «Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения». [Текст] / официальное издание. – Москва: Издательство стандартов, 1992.
6. ГОСТ 28397-89 «Языки программирования. Термины и определения». [Текст] / официальное издание. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
7. ГОСТ 9241-210-2012 «Эргономика взаимодействия человек – система. Термины и определения». [Текст] / официальное издание. – Москва: Издательство стандартов, 2013.
8. Ковчег. Система электронного документооборота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kovcheg.sibstrin.ru/> (дата обращения: 16.06.16).
9. ММИС лаборатория ПЛАНЫ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mmis.ru/Default.aspx?tabid=158> (дата обращения: 16.06.16).
10. Положение о порядке обучения по индивидуальному учебному плану [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [51](http://273-</div><div data-bbox=)

фз.рф/modeli/polozhenie-o-poryadke-obucheniya-po-individualnomu-uchebnomu-planu (дата обращения: 16.06.16).

11. Положения, регламентирующие учебный процесс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.brgu.ru/bank/spec_razdel/polog_umu.rar (дата обращения: 16.06.16).

12. Распоряжение об утверждении временных методических рекомендаций об организации ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану программ бакалавриата, специалитета. [Текст] / РГППУ – Екатеринбург, 2015. – 12 с.

13. Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studopedia.org/8-97609.html> (дата обращения: 16.06.16).

14. Технологии .NET Framework и Mono [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bourabai.ru/einf/net-technology.htm> (дата обращения: 16.06.16).

15. Ускоренная программа обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fdo.tusur.ru/?44758> (дата обращения: 16.06.16).

16. Учет и планирование контингента студентов; формирование учебной нагрузки и списка учебных групп; расчет штатов и распределение учебной нагрузки между преподавателями; создание индивидуальных планов преподавателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-243743.html> (дата обращения: 16.06.16).

17. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 16.06.16).

18. dotNET UI Controls for Developers of Mobile, Desktop, Web & Reporting Applications [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.devexpress.com/> (дата обращения: 16.06.16).

19. ISO/IEC 23270:2006 «Информационные технологии. Языки программирования Си». [Текст] / официальное издание. – Женева: International Organization for Standardization, 2006.

20. ISO/IEC 23271:2006 «Информационные технологии. Части I - IV инфраструктуры общего языка». [Текст] / официальное издание. – Женева: International Organization for Standardization, 2006.

21. Microsoft Excel - редактор электронных таблиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://products.office.com/ru-ru/excel> (дата обращения: 11.04.16).

22. ObjectListView [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://objectlistview.sourceforge.net/cs/index.html> (дата обращения: 16.06.16).

23. Standard ECMA 334 «C# Language Specification». [Текст] / официальное издание. – Женева: Ecma International, 2006.

24. Standard ECMA 335 «Common Language Infrastructure». [Текст] / официальное издание. – Женева: Ecma International, 2012.

25. Wikipedia. Microsoft Word [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word (дата обращения: 16.06.16).

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Н. С. Толстова

«_____» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студента 4 курса, группы КТ-401 Ильиных Евгения Сергеевича

1. Тема Программный модуль формирования документов для перевода студентов на ускоренную форму обучения.

утверждена распоряжением по институту от 28.03.2016 г. № 57

2. Руководитель Толстова Наталья Сергеевна, канд. пед. наук, доцент

3. Место преддипломной практики ГБОУ СПО СО "Уральский государственный колледж имени И.И.Ползунова"

4. Исходные данные к ВКР

Распоряжение об утверждении временных методических рекомендаций об организации ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану программ бакалавриата, специалитета. [Текст] / РГППУ – Екатеринбург, 2015. – 12 с.

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – Режим

па: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

ГОСТ 15971-90 «Системы обработки информации. Термины и определения».

ГОСТ 19781-90 «Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения».

ГОСТ 28397-89 «Языки программирования. Термины и определения».

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

Формирования понятийного аппарата

Описание технологий

