

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

С.А. Бронов

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания
по выполнению и защите выпускной квалификационной
(бакалаврской) работы*

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика
и информатика»

Электронное издание

Красноярск 2019

Рецензент

Н.В. Титовская, канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий и математического обеспечения информационных систем
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Бронов, С.А.

Выпускная квалификационная работа [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению и защите выпускной квалификационной (бакалаврской) работы (направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика») / С.А. Бронов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 70 с.

Содержат требования и рекомендации, связанные с подготовкой, выполнением, оформлением и защитой выпускной квалификационной (бакалаврской) работы, а также примерную тематику ВКР.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» всех форм обучения.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Бронов С.А., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Общие положения	5
1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы. Компетенции обучающегося, формируемые в результате Государственной итоговой аттестации	5
1.2 Общие требования к выпускной квалификационной работе	8
1.3 Составление задания и плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы	10
2 Тематика, структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	12
2.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы.....	12
2.2 Структура выпускной квалификационной работы	12
2.3 Содержание выпускной квалификационной работы.....	13
2.4 Иллюстративный материал выпускной квалификационной работы	15
3 Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.....	16
3.1 Общие требования к оформлению пояснительной записки	16
3.2 Оформление заголовков.....	16
3.3 Оформление текста.....	17
3.4 Оформление приложений	17
4 Защита выпускной квалификационной работы	18
4.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра	18
4.2 Критерии оценки качества выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	20
Библиографический список	23
ПРИЛОЖЕНИЕ А Шаблон пояснительной записки выпускной квалификационной работы.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Примеры оформления элементов текста пояснительной записки.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ В Направление студента с выполненной ВКР в ГЭК64	
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Отзыв руководителя ВКР.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Рецензия на ВКР.....	68

Введение

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является завершающим этапом подготовки выпускника и входит в комплекс процедур государственной итоговой аттестации. В рамках подготовки и защиты ВКР выпускник демонстрирует степень освоения всех компетенций, включенных в образовательную программу по предусмотренным ею видам профессиональной деятельности.

Подготовка и защита ВКР является строго регламентированной процедурой, выполняемой в соответствии с действующими нормативными документами. Соответствие этим документам определяющим образом влияет на успешность защиты ВКР и получение выпускником диплома государственного образца. Данные методические рекомендации предназначены для студентов направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и содержат требования к подготовке и защите ВКР, а также рекомендации по их выполнению.

В методических указаниях рассмотрены формальные требования к процедуре и документации в рамках подготовки и защиты ВКР.

ВКР предполагает выполнение исследований или разработку программного продукта в области информационных технологий применительно к агропромышленному комплексу. Работа выполняется во взаимодействии с научным руководителем, но все решения принимает студент, который и несет за них ответственность.

ВКР состоит из самих полученных результатов (исследований и разработок), пояснительной записки (в которой эти результаты описаны) и иллюстративного материала в форме слайдов, которые используются в процессе доклада при защите ВКР в Государственной экзаменационной комиссии.

Оформление ВКР осуществляется с использованием шаблона ВКР в виде файла с встроенными элементами оформления.

1 Общие положения

1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы. Компетенции обучающегося, формируемые в результате Государственной итоговой аттестации

Целью выполнения и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) является демонстрация готовности выпускника к самостоятельной производственно-технологической, проектной или научно-исследовательской деятельности, связанной с созданием, развитием или эксплуатацией информационных систем и технологий с учетом особенностей агропромышленного комплекса.

В соответствии с целью студент в процессе выполнения ВКР должен решить следующие задачи:

1) выбрать тему ВКР, сформулировать ее основные характеристики – решаемую проблему, актуальность темы, объект и предмет разработки, цель и задачи ВКР;

2) выполнить обзор современного состояния проблемы, решаемой в рамках ВКР;

3) сформулировать требования к ожидаемому результату ВКР;

4) выбрать методы и инструментальные средства реализации ВКР;

5) выполнить необходимые расчеты, разработку соответствующего программного обеспечения, его тестирование и отладку;

6) на основе анализа полученных результатов ВКР определить соответствие их поставленной цели;

7) оформить результаты ВКР в виде пояснительной записки, иллюстративного материала и сопутствующего комплекта документов в соответствии с действующими требованиями, представить материалы в Государственную экзаменационную комиссию и защитить их.

Основой оценки готовности выпускника к самостоятельной работе является степень освоения им компетенций, указанных в государственном образовательном стандарте направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**:

способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культу-

ры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность

интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (ПК-1);

способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-3);

проектная и производственно-технологическая деятельность

способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее – сеть Интернет) и в других источниках (ПК-5);

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7);

организационно-управленческая деятельность

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-8);

способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-9);

В результате подготовки выпускной квалификационной (бакалаврской) работы студенты должны продемонстрировать готовность к выполнению деятельности соответствующего вида и при этом:

знать

методологию и технологию исследования, проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем в рамках создания, развития и эксплуатации информационной среды предприятий агропромышленного комплекса;

уметь

выбирать и применять методы исследования, проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий в соответствии с объектом и задачами информатизации;

владеть

навыками исследования, проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на примере конкретного класса объектов исследования и разработки в рамках выпускной квалификационной работы.

1.2 Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная (бакалаврская) работа представляет собой самостоятельное завершённое исследование или практическую разработку на заданную тему, выполненные лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующие о способности автора практически использовать полученные в процессе обучения знания, умения и навыки, соответствующие компетенциям образовательной программы.

Выпускная квалификационная (бакалаврская) работа может быть:

- производственно-технологической;
- проектной;
- научно-исследовательской.

Содержанием производственно-технологической ВКР является комплекс вопросов, связанных с внедрением, сопровождением и эксплуатацией информационных систем в рамках предприятий и организаций агропромышленного комплекса.

Содержанием проектной ВКР является комплекс вопросов, связанных с разработкой новых и модернизацией существующих ин-

формационных систем в рамках предприятий и организаций агропромышленного комплекса.

Содержанием научно-исследовательской ВКР является комплекс вопросов, связанных с исследованиями информационных технологий и объектов информатизации с учетом особенностей предприятий и организаций агропромышленного комплекса.

Бакалаврская работа может быть новой разработкой или может основываться на обобщении выполненных ранее выпускником курсовых проектов и работ.

ВКР могут быть теоретические и практические.

В теоретических ВКР разрабатываются математические модели и методы применительно к объектам информатизации в рамках АПК.

В практических ВКР осуществляется разработка программных продуктов, решающих конкретные задачи в рамках предприятий и организаций АПК.

ВКР могут сочетать в себе теоретические практические части. В этом случае теоретическая часть является научным обоснованием разработки, выполненной в практической части.

Основные темы бакалаврских работ, как правило, определяются кафедрой, в том числе, по заказам предприятий и организаций АПК. Студенту также предоставляется возможность предложить свою тему (с последующим утверждением кафедрой) в соответствии с его личными интересами и склонностями.

В процессе подготовки бакалаврской работы каждому студенту-выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультант. К руководству бакалаврской работой привлекаются высококвалифицированные преподаватели кафедры и работники предприятий и организаций АПК.

Научный руководитель бакалаврской работы выполняет следующие функции:

- формулирует тему и задание на бакалаврскую работу, помогает составить график работы над ВКР;
- рекомендует возможные пути и методы решения поставленной в ВКР проблемы;
- оказывает консультации в пределах выделенных часов учебной нагрузки.

Студент в процессе выполнения ВКР:

- строго выполняет утвержденный план-график работы над ВКР;

- самостоятельно выполняет всю работу над ВКР;
- пользуется рекомендациями руководителя и консультанта;
- несет ответственность за принятые технические и организационные решения;
- представляет научному руководителю в соответствии с его требованиями промежуточные и конечные результаты работы для текущего контроля.

Выпускная квалификационная работа представляет собой комплекс материалов, включающий:

1) результаты ВКР – программный продукт, результаты исследований, комплекс рекомендаций и др.;

2) комплект документации в виде пояснительной записки и иллюстративного материала для представления полученных результатов;

3) сопроводительные документы, связанные с работой над ВКР, внедрением ее результатов, представлением материалов для защиты в Государственной экзаменационной комиссии.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – от 50 до 80 страниц печатного текста без приложений. Оформление работы должно соответствовать общим требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящих методических рекомендаций.

1.3 Составление задания и плана-графика выполнения выпускной квалификационной работы

Задание на ВКР определяет критерии оценки степени завершенности ВКР и возможность допуска ее к защите в Государственной экзаменационной комиссии. Задание составляется в процессе взаимодействия студента и его научного руководителя, а затем утверждается заведующим кафедрой. Задание является юридическим документом: в случае его невыполнения ВКР может быть не допущена в защите. Поэтому необходимо внимательно и ответственно подходить к формулировкам, используемым в задании.

План-график выполнения ВКР служит для фиксации процесса работы над ВКР. Его главная задача – обеспечить последовательность выполнения работы путем разбиения ее на этапы с оценкой трудоемкости каждого этапа. При этом важно правильно оценить возможность выполнения соответствующих этапов за указанное время. План-график отражает формальную сторону организации дипломи-

рования и увязывается с соответствующими приказами, выдачей задания и другими важными моментами процесса подготовки и защиты ВКР. Нарушение плана-графика может служить причиной недопуска ВКР к защите в Государственной экзаменационной комиссии.

Задание и план-график выполнения ВКР включаются в комплект сопровождающих документов и являются составной частью пояснительной записки.

Образцы задания и плана-графика выполнения ВКР приведены в шаблоне пояснительной записки (Приложение А).

2 Тематика, структура и содержание выпускной квалификационной работы

2.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

В соответствии с видами профессиональной деятельности выпускников, выбранными для образовательной программы, ВКР могут быть производственно-технологического, научно-исследовательского или проектного типа. Возможно сочетание в одной ВКР нескольких типов.

Результатом ВКР производственно-технологического типа является комплекс вопросов, связанных с внедрением, адаптацией, сопровождением и эксплуатацией существующего промышленного программного обеспечения.

Результатом ВКР научно-исследовательского типа являются модели, алгоритмы, методы и полученные с их помощью характеристики объектов информатизации, а также соответствующего программного обеспечения.

Результатом ВКР проектного типа являются программы (в виде готового продукта или в виде прототипа), а также результаты их тестирования и отладки.

Соответственно сказанному выше выбираются темы ВКР.

Тема ВКР должна быть увязана с некоторым объектом информатизации и соответствующими инструментальными средствами.

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Типовая структура ВКР:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- план-график выполнения ВКР;
- реферат;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список сокращений;
- библиографический список (список использованных источников, включая собственные публикации по теме ВКР);

– приложения.

Основная часть состоит из нескольких разделов, состав которых зависит от типа ВКР и ее темы. В общем виде этих разделов бывает три:

- 1) постановка задачи ВКР;
- 2) получение основных результатов;
- 3) обсуждение (анализ, использование) полученных результатов.

Например, в ВКР научно-исследовательского типа основные результаты являются теоретическими, и они помещаются в раздел 2. Тогда в раздел 3 помещаются характеристики, построенные по разработанным моделям с использованием разработанных (усовершенствованных) методов, а также разработанное программное обеспечение.

Объем ВКР составляет от 50 до 80 страниц без приложений.

2.3 Содержание выпускной квалификационной работы

Форма и общее содержание ВКР представлены в шаблоне ВКР (Приложение А).

Титульный лист выполняется в соответствии с действующими требованиями, отраженными во внутренних нормативных документах ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Реферат – краткая характеристика текстового документа (общие требования к реферату согласно ГОСТ 7.9-95). Реферат должен содержать сведения об объеме, количестве иллюстраций, рисунков, таблиц, использованных источников, приложений, перечень ключевых слов. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста документа, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова (или словосочетания) приводятся в именительном падеже и печатаются ПРОПИСНЫМИ буквами в строку через запятые. Текст реферата должен отражать объект, задачу и цель работы, методы исследования, результаты, новизну, эффективность и предложения по использованию. Пример составления реферата приведен в шаблоне (Приложение А).

Содержание (оглавление) включает введение, наименование всех разделов, подразделов и пунктов (если они имеют наименование), заключение, библиографический список и приложения с указанием номеров страниц, на которых начинаются элементы работы.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, цель, задачи, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работы. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, кратко приведены основные результаты.

В основной части приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы. Содержание основной части ВКР определяется ее темой. Как правило, тематика ВКР для направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» связана с разработкой информационных систем различного типа, а также с автоматизацией управленческих и технологических процессов на предприятиях и в организациях АПК. В этом случае ВКР включает описание бизнес-процессов, информационную модель объекта информатизации, структуру разрабатываемой информационной системы, описание ее функциональных возможностей, описание процесса тестирования и отладки.

В заключении должны содержаться оценка результатов и выводы о проделанной работе.

Список сокращений содержит аббревиатуры, используемые в тексте ВКР. Допускается не приводить общераспространенные аббревиатуры, например, «т. д.», «к. п. д.», «т. п.» и подобные.

Библиографический список должен содержать сведения об источниках, использованных в работе и при составлении текстового документа. При отсылке к источнику, упоминание которого включено в библиографический список, в тексте документа после упоминания о нем (или после цитаты из него) проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в библиографическом списке, при необходимости указать том, страницу и т. п. Например: [7, т. 1, с. 20]. Порядок следования источников в библиографическом списке – в порядке появления ссылок в тексте или в алфавитном порядке. Алфавитный порядок списка ссылок более удобен. Библиографическое описание использованных источников следует выполнять по ГОСТ 7.1-2003. Примеры библиографических записей представлены в шаблоне ВКР.

Иллюстративный материал ВКР представляет собой комплекс слайдов (обычно в формате MS PowerPoint или аналогичном). Слайды служат иллюстрацией доклада при защите ВКР и поэтому должны соответствовать излагаемому материалу. Число слайдов может быть любым, но их демонстрация должна укладываться в регламент представления доклада – 5...8 минут. На слайдах должны быть представлены основные результаты работы, но только те из них, которые нуждаются в иллюстрациях. Слайды не являются конспектом доклада и поэтому не должны содержать много текстовых материалов. Преимущественно должны быть представлены рисунки, схемы, графики с поясняющими надписями.

3 Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе

3.1 Общие требования к оформлению пояснительной записки

Оформление пояснительной записки выполняется в соответствии с действующими стандартами, относящимися к текстовым документам проектной документации.

Общее оформление страниц выполняется в соответствии с действующими стандартами для текстовых документов. В связи с тем, что направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» является техническим, при оформлении текстовых документов используются рамки (штампы). В предлагаемом для использования шаблоне все страницы содержат штампы с рамками, которыми необходимо пользоваться.

3.2 Оформление заголовков

Содержание основной части текстового документа следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

При делении элемента верхнего уровня необходимо, чтобы было два или более элементов нижнего уровня: раздел делится не менее чем на два подраздела, подраздел – не менее чем на два пункта, пункт – не менее чем на два подпункта. Нельзя, чтобы в разделе был один подраздел и т. п.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего документа, за исключением приложений.

В рекомендуемом шаблоне ВКР уже подготовлены соответствующие стили для форматирования заголовков: разделы – Заголовок 1, подразделы – Заголовок 2, пункты – Заголовок 3, подпункты – Заголовок 4.

В случае их использования обеспечиваются все требуемые параметры форматирования, а также автоматический сбор оглавления (содержания) в программе MSWord.

3.3 Оформление текста

Текст оформляется с использованием соответствующих стилей шаблона (Приложение А). Можно выделить стили для основного текста (с абзацным отступом), для текста без отступа, для центрированного текста, для текста в виде рубрик, для маркированных списков (с символами) и нумерованными. При их использовании обеспечиваются все требования к оформлению текста.

3.4 Оформление приложений

В приложении должен помещаться материал, дополняющий текст документа и носящий информационный характер.

Приложения нумеруются кириллическими буквами: приложение А, приложение Б и т. д.

В приложениях могут быть рисунки, таблицы и формулы. Тогда они нумеруются по типу:

Рисунок А.1, Таблица Б.8, формула (Г.7).

Если приложение представляет собой отдельный документ, то можно размещать заголовок приложения на отдельном листе, а со следующего за ним размещать сам документ. Это позволит сохранить форматирование документа. В частности, ПЗ ВКР имеет рамки, а документ не имеет рамок, документ имеет свою нумерацию страниц и т. п.

4 Защита выпускной квалификационной работы

4.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра

Успешное выполнение ВКР во многом зависит от четкого соблюдения установленных сроков и последовательного выполнения отдельных этапов работы. Для этого составляется и заранее выдается задание на ВКР, включающее календарный план работы над ней и перечень рассматриваемых вопросов.

Процесс подготовки и выполнения ВКР предусматривает следующие основные этапы.

1. Выбор, формулировка и согласование с руководителем темы ВКР.

2. Определение основного содержания и структуры, согласование с руководителем плана ВКР.

3. Определение и согласование (при необходимости) с консультантами содержания соответствующих разделов плана ВКР.

4. Поиск, подбор, изучение и анализ литературы по тематике ВКР.

5. Составление задания на выполнение ВКР. Сбор, обработка, изучение и анализ фактических материалов и данных по теме работы на базе преддипломной практики (и других возможных форм практической деятельности и источников информации).

6. Подготовка и написание ВКР.

7. Окончательное согласование (и коррекция) структуры и содержания ВКР с руководителем.

8. Представление надлежащим образом оформленной ВКР руководителю на отзыв.

9. Представление ВКР для нормоконтроля.

10. Завершающая (при необходимости – после замечаний нормоконтролера) редакция, представление ВКР на кафедру (для получения от заведующего кафедрой допуска к защите).

11. Передача ВКР секретарю ГЭК.

12. Защита ВКР.

Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР в ГЭК передаются:

1) пояснительная записка ВКР в переплетенном виде, включающая задание и календарный план работы, подписанная студентом, ру-

ководителем и нормоконтролером, утвержденная заведующим кафедрой (Приложение А);

2) представление в ГЭК, подписанное директором института, секретарем института, научным руководителем и заведующим кафедрой (Приложение В);

3) отзыв руководителя ВКР (Приложение Г);

4) рецензия на ВКР (Приложение Д);

5) документ, подтверждающий объем оригинального текста в пояснительной записке, который не должен быть ниже установленно-го нормативными документами университета;

б) комплект слайдов презентации в распечатанном виде;

7) файл с пояснительной запиской в формате PDF для размещения на сайте университета (все листы с подписями должны быть отсканированы).

Смысл сопровождающих документов следующий.

Представление в ГЭК (Приложение В) подтверждает, что студент полностью прошел теоретический курс, получил все зачеты и экзамены (это удостоверяет секретарь института), полностью выполнил ВКР и допускается к защите (это удостоверяет руководитель), имеет все остальные необходимые документы (это удостоверяет заведующий кафедрой). Подпись директора института удостоверяет все другие подписи.

Отзыв руководителя (Приложение Г) является характеристикой студента, его деловых качеств, отношения к работе, уровня самостоятельности, подтверждает выполнение задания на ВКР. С этой точки зрения положительный отзыв является допуском к защите со стороны руководителя.

Рецензия (Приложение Д) представляет собой оценку выполненной работы специалистом (рецензентом), ее соответствие направлению подготовки и заданию на ВКР, отражает грамотность изложения и оформления пояснительной записки.

Оригинальность текста пояснительной записки связана с борьбой против плагиата (переписывания чужих материалов).

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Красноярского ГАУ и проверяются на объем заимствования в соответствии с нормативными документами Красноярского ГАУ.

Доступ лиц к текстам ВКР обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

4.2 Критерии оценки качества выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Тематика, содержание и оформление ВКР определяются теми видами деятельности, к которым готовятся выпускники в соответствии с ФГОС ВО.

ФГОС ВО предусматривает несколько видов деятельности выпускников по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». В рамках данной образовательной программы выбраны следующие виды деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная и производственно-технологическая;
- организационно-управленческая.

Эти виды деятельности закреплены в учебном плане и подтверждены составом учебных дисциплин и практик.

Тематика ВКР для научно-исследовательской деятельности должна быть связана с разработкой и научным обоснованием математических моделей объектов информатизации, методов обработки информации, технологии построения информационных систем и т. п.

Тематика ВКР для проектной и производственно-технологической деятельности должна быть связана с выбором, установкой, адаптацией существующего и с разработкой собственного прикладного программного обеспечения для целей информатизации производственных процессов.

Тематика ВКР для организационно-управленческой деятельности должна быть связана с разработкой моделей бизнес-процессов, предложений по улучшению управленческих структур и т. п.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать одному или нескольким видам деятельности.

Соответственно виду деятельности, в рамках которого выполнялась ВКР, используются критерии ее оценки с учетом относящихся к этому виду деятельности профессиональных компетенций (см. раздел 1.1).

Итог защиты выпускной квалификационной работы определяется оценкой, которая характеризуется следующими требованиями:

«отлично» – глубокое и аргументированное обоснование и раскрытие темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей; качественная оценка объекта исследования; определение и обоснование перспектив его развития. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие профессиональных навыков работы обучающегося в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Защита работы показала повышенную профессиональную подготовленность обучающегося и его готовность к самостоятельной деятельности;

«хорошо» – аргументированное обоснование и раскрытие темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы бакалавра в данной области. Работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Ход защиты работы показал достаточную профессиональную подготовку обучающегося;

«удовлетворительно» – достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны малочисленные ссылки, в основном на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Недостаточно широкий кругозор обучающегося в данной области знаний. Оформление работы с элементами небрежности. Защита работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку обучающегося;

«неудовлетворительно» – тема работы представлена в общем виде, не раскрыта для ее практического решения. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение

материала. Некритический подход к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе и объекту исследования. Отсутствие собственных разработок. Оформление работы с элементами заметных отступлений от установленных требований. Во время защиты студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

При условии успешного прохождения ГИА выпускнику высшего учебного заведения присваивается квалификация «бакалавр» и выдается диплом бакалавра государственного образца.

Рекомендуемые оценки в баллах различных аспектов выпускной квалификационной работы бакалавра и ее защиты:

№ п/п	Наименование	Баллы
1	Актуальность темы	1...6
2	Практическое значение для АПК, возможность применения	1...7
3	Четкость постановки цели и задач	1...6
4	Качество теоретической части работы	1...7
5	Библиографическая база – не менее 20 источников, ссылки на них	1...6
6	Качество аналитической части	1...7
7	Обоснованность и значение управленческих решений (методик, моделей, системы показателей, мероприятий, рекомендации и др.)	1...8
8	Качество экономического обоснования технических решений	1...7
9	Использование современных программных средств	0...7
10	Качество и обоснованность заключительных выводов и рекомендаций	1...6
11	Наличие заказов предприятия, документа об использовании	0...9
12	Стиль и профессиональный язык изложения (ясность, образность, лаконичность, грамматика и др.)	1...6
13	Логичность и пропорциональность структуры работы	1...6
14	Качество иллюстраций и оформления работы	1...4
15	Апробация работы (публикации, доклады на конференциях)	0...6
Максимальный балл		100

Ориентировочное соответствие баллов и академических оценок:
 87–100 баллов – «отлично»;
 73–86 баллов – «хорошо»;
 60–72 балла – «удовлетворительно»;
 менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

Библиографический список

1 Свитачева, М. П. Нормоконтроль : методические указания по оформлению дипломных (бакалаврских) работ / М. П. Свитачева, А. А. Ступина; Красноярск : Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-та, 2013. – 44 с.

2 Глаголев, В. А. Разработка технической документации: Руководство для технических писателей и локализаторов ПО / В. А. Глаголев. – СПб. : Питер, 2008. – 192 с. – ISBN 978-5-388-00101-6.

3 Титовский, С. Н. Технологии программирования : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовка бакалавров 080700.62 «Бизнес-информатика» и по специальности 080801.65 «Прикладная информатика (в экономике)»] / С. Н. Титовский; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2011. – 154 с.

4 Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебное пособие [для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника»] / В. М. Илюшечкин. – М. : Юрайт, 2011. – 213 с.

5 Моделирование данных с помощью DataModeler за 7 дней : методические указания к лабораторным работам / сост. И. В. Миндалев; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск : Изд-во КрасГАУ, 2011. – 85 с.

6 Разработка программного обеспечения информационно-обучающих систем : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям 080801.65 «Прикладная информатика в экономике», 080700.62 «Бизнес-информатика» / [И. В. Ковалев и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Краснояр. гос. техн. ун-т. – Красноярск : Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-та, 2012. – 240 с.

7 Проектирование баз данных в СУБД MicrosoftOfficeAccess2007 : методические указания к лабораторным работам / сост. Н. В. Титовская, С. Н. Титовский, Л. Н. Шевцова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 79 с.

8 Базы данных : методические указания к курсовому проекту / [сост. Н. В. Титовская, С. Н. Титовский]; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск : Изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-та, 2010. – 15 с.

9 ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

10 ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

11 ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

12 ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

13 ГОСТ 7.60-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные виды. Термины и определения.

14 ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

15 ГОСТ 7.83-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения.

16 ГОСТ Р 7.0.5–2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Шаблон пояснительной записки выпускной квалификационной работы

Ниже приводится шаблон пояснительной записки с указанием основных разделов и их рекомендуемого содержания.

Правила оформления основных элементов текста с примерами приведены в приложении Б.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
Институт экономики и управления АПК

Кафедра «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем»
Заведующий каф. к.т.н., доцент

_____ Н.В.Титовская

«___» _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03 Прикладная информатика

Название темы ВКР

01 У72 01 ПЗ

Выполнил	<u>студ. гр. Э-38-17о</u> <i>группа</i>	<u>И. А. Петров</u> <i>подпись</i>
Руководитель	<u>доц., канд. техн. наук</u> <i>должность, ученая</i> <i>степень</i>	<u>С. А. Сидоров</u> <i>подпись</i>
Нормоконтроль	<u>ст. преподаватель</u>	<u>Н. В. Николаева</u> <i>подпись</i>

Красноярск 2018

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Институт экономики и управления АПК
Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Зав. кафедрой «Информационные
технологии и математическое
обеспечение информационных
систем», к.т.н., доцент

_____ Н.В. Титовская

«__» _____ 2018 г.

**ЗАДАНИЕ
ПО БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ**

Илья Александрович Петров

Фамилия Имя Отчество студента

1. Тема ВКР

Название темы ВКР

Утверждена приказом по университету № _____ от «__» _____ 2018 г.

2. Срок сдачи студентом законченного проекта « 10 » 06 2018 г.

3. Исходные данные к ВКР

Объект исследования (указывается объект исследования, если проект исследовательский, например, бизнес-процессы в организации, математическая модель, методы моделирования и т. п.).

Объект проектирования (указывается объект проектирования, например, компьютерная сеть, автоматизированная информационная система, сайт, программное приложение и т. п.).

Требования к разработке (указываются исследуемые характеристики, функциональные возможности разрабатываемой системы, условия эксплуатации и т. п.).

Количественные данные (указываются требования к инструментальным средствам, требования к аппаратной части, объем данных для информационной системы, количество пользователей и т. п.).

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Указывается содержание ВКР, например, перечислением основных разделов и подразделов пояснительной записки.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

Комплекс слайдов для презентации, включая (указываются конкретные иллюстрации, например, структура автоматизированной информационной системы, функциональная модель бизнес-процессов, математическая модель, графики и т. п.).

6. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Дата выдачи задания « 02 » 02 2017 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапа проекта	Срок выполнения этапа проекта	Примечание
1. Сбор материалов для ВКР	31.03.2018	
2. Выбор инструментальных средств разработки	15.04.2018	
3. Проектирование объекта разработки	31.04.2018	
4. Реализация объекта разработки	20.05.2018	
5. Тестирование объекта разработки	31.05.2018	
6. Оформление материалов ВКР	15.06.2018	

Руководитель

_____ С. А. Сидоров
подпись

Задание принял к исполнению

_____ И. А. Петров
подпись

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) на тему «Название ВКР» содержит 71 страницу текстового документа, 25 использованных источников, презентацию из 16 слайдов.

КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО 1, КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО 2, КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО 3, КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО 4, КЛЮЧЕВОЕ СЛОВО 5

Объектом анализа являются [указывается объект анализа, совпадающий с указанным во введении].

Объектом разработки является [указывается объект разработки, совпадающий с указанным во введении].

Цель работы [указывается цель работы, совпадающая с указанной во введении].

В результате выполнения ВКР [кратко излагается результат работы, включая исследовательскую и проектную части].

Степень внедрения – разработанные материалы [указывается, где и как использованы или будут использованы материалы ВКР].

Эффективность выполненной работы [указывается, в чем, как и насколько проявляется эффективность полученных результатов по сравнению с существующими разработками].

				<i>01 У72 01 ПЗ</i>			
<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Название темы ВКР. Пояснительная записка</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разра</i>	<i>Петров</i>					2	70
<i>Про-</i>	<i>Сидоров</i>						
<i>Н.</i>	<i>Николаева</i>					<i>Красноярский ГАУ, 09.03.03</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Проблематика [указывается наименование той области, в которой выполняется ВКР]	6
1.1 [Указывается комплекс проблем в исследуемой области]	6
1.2 [Выбор методов и инструментальных средств]	10
1.3 Основная идея, цель и задачи работы	13
2	14
2.1	14
2.2	14
3	18
3.1	18
3.2	18
3.3	19
Заключение	22
Список сокращений	26
Библиографический список	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	32

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		30

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время [дается обоснование актуальности, которая заключается в том, что, во-первых, имеется потребность в решении задачи ВКР, во-вторых, в настоящее время эта задача не решена в полной мере, в-третьих, имеется возможность решить эту задачу. Делаются ссылки на авторов, которые занимались решением этой задачи или на фирмы, которые разрабатывали аналогичные программные продукты].

Объектом исследования являются [указывается объект рассмотрения – в частности, в том числе, изучения перед проектированием, например, документооборот в соответствующей организации, телекоммуникационная сеть, процессы управления, принципы организации и др.].

Предметом исследования являются [указывается, какие именно аспекты объекта рассмотрения исследуются в ВКР, например, процессы подготовки управленческой документации, процессы взаимодействия с клиентами, процессы накопления данных и др.].

Объектом разработки является [указывается, что именно разработано в ВКР, например, автоматизированная информационная система, сайт, локальная сеть и т. п.].

Цель работы [формулируется цель работы, которая может быть только одна, но, возможно, многоаспектная. Например, «разработка принципов построения и реализация системы поддержки принятия решений

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		31

для обеспечения процессов управления поставками оборудования для фермерского хозяйства»].

Задачи работы [задачи соответствуют последовательности выполнения ВКР и включают анализ объекта исследования, выбор инструментальных средств для исследования и разработки, разработку концепции и структуры, реализацию и т. п. – в зависимости от темы ВКР. Задач бывает, как правило, от 4 до 6. Выполнение задач должно приводить к достижению поставленной цели].

1) [задача 1];

2) [задача 2];

...

Основная идея работы [формулируется основная идея работы, позволяющая достичь поставленной цели, например, «использовать возможности автоматизированных информационных систем для упорядочивания работы с документами, относящимися к поставкам оборудования для фермерского хозяйства»].

Основные результаты [приводятся основные результаты, например, разработанные модели, прототип программного продукта и т. д. Эти результаты должны быть представлены в докладе и отражены в презентациях. Именно за эти результаты будет присуждаться оценка при защите ВКР].

1) [результат 1];

2) [результат 2];

...

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						32
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

В разделе 1 рассмотрена [одной фразой отражается содержание первого раздела].

В разделе 2 выполнено [одной фразой отражается содержание второго раздела].

В разделе 3 приведены [одной фразой отражается содержание третьего раздела].

Результаты работы [приводится информация о публикациях по результатам работы, если это имеет место, например, «докладывались на конференции» и приводится название конференции, «опубликованы» – и указывается количество публикаций в журналах].

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		33

1 Проблематика [указывается наименование той области, в которой выполняется ВКР]

1.1 [Указывается комплекс проблем в исследуемой области]

[Рассматривается комплекс проблем в исследуемой области, выявляется место решаемой задачи среди других задач].

1.2 [Выбор методов и инструментальных средств]

[Рассматриваются инструментальные средства и методы, использованные в ВКР].

1.3 Основная идея, цель и задачи работы

[Формулируется основная идея работы, обосновывается цель работы, исходя из рассмотренной выше актуальности с учетом литературного обзора].

Цель работы [формулируется цель работы, которая может быть только одна, но, возможно, многоаспектная. Например, «разработка принципов построения и реализация системы поддержки принятия решений для обеспечения процессов управления поставками оборудования для фермерского хозяйства». Цель идентична указанной во введении].

Задачи работы [задачи соответствуют последовательности выполнения ВКР и включают анализ объекта исследования, выбор инструментальных средств для исследования и разработки, разработку концепции и

структуры, реализацию и т. п. – в зависимости от темы ВКР. Задач бывает, как правило, от 4 до 6. Задачи идентичны указанным во введении].

1) [результат 1];

2) [результат 2];

...

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		35

2 [Теоретические исследования, разработка общих принципов, концепции, структурной схемы и т. п.]

2.1 [Подраздел 2.1]

[Приводятся результаты изучения объекта информатизации с учетом цели и задач работы].

2.2 [Подраздел 2.2]

[Излагается общий план работы, формулируется и теоретически обосновывается основная идея и т. д.].

2.3 [Подраздел 2.3]

[Принимаются конкретные технические решения, разрабатываются модели, схемы и алгоритмы, пишется программный код и выполняется вся конечная работа по ВКР, выполняются исследования и т. п. Количество подразделов и входящих в них пунктов и подпунктов определяется темой и содержанием ВКР].

3 [Раздел 3. Излагаются результаты тестирования, отладки, внедрения и т. п.]

3.1 [Подраздел 3.1]

3.1.1 [Пункт 3.1.1]

[Текст]

3.1.2 [Пункт 3.1.2]

[Текст]

3.2 [Подраздел 3.2]

3.2.1 [Пункт 3.2.1]

3.2.1.1 [Подпункт 3.2.1.1]

[Текст]

3.2.1.2 [Подпункт 3.2.1.2]

[Текст]

3.3 [Подраздел 3.3]

[Текст]

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		37

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения ВКР [обобщенно формулируются полученные результаты – исследований, проектирования, разработок].

Рассмотрены примеры проектирования локальной компьютерной сети на примере конкретного отдела учреждения и отдельного фермерского хозяйства.

Результаты работы внедрены (использованы, планируются к внедрению, использованию) [указывается место внедрения или использования результатов ВКР].

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						38
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

DNS-сервер (DomainNameSystem) – система доменных имен, сервер для хранения доменных имен.

IP (InternetProtocol) – межсетевой протокол.

ГОСТ – государственный стандарт.

ИТМОИС – (кафедра) «Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем».

ИЭУ АПК – Институт экономики и управления АПК.

КГАУ – Красноярский государственный аграрный университет.

...

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		39

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 ARTEXTELECOM. Аренда виртуального выделенного сервера VDS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.depohost.ru/vds/?yclid=2315222719548626376>.

2 Архитектура компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / Т. П. Барановская, В. И. Лойко, М. И. Семенов, А. И. Трубилин; под ред. В. И. Лойко. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 256 с. – ISBN 5-279-02606-9.

3 Витая пара : Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0.

4 Жуков, И. А. Основы сетевых технологий / И. А. Жуков, М. М. Ластовченко. – М : Додэка-XXI; Киев : МК-Пресс, 2007. – 432 с. – ISBN 978-5-9412-0154-0 (ИД Додэка-XXI), ISBN 978-5-6688-0630-8 (МК-Пресс).

5 Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 3-е изд. –СПб. : Питер, 2007. – 958 с. – ISBN 978-5-00504-9.

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						40
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Название приложения

[Текст]

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		41

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Справка об использовании результатов ВКР

[На следующей странице приводится документ об использовании результатов ВКР – справка, акт и др. документы].

					01 У72 01 ПЗ	Лист
						42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примеры оформления элементов текста пояснительной записки

Ниже приводятся примеры оформления текста. При этом используется форматирование в рамках, как это и имеет место в пояснительной записке.

Все примеры распределены по разделам, имеющим соответствующие названия.

1 Оформление рисунков

Рисунками называют любые изображения:

- собственно рисунки;
- фотографии;
- схемы;
- графики;
- диаграммы;
- чертежи;
- др.

Рисунки могут быть подготовлены на отдельных листах, сканированы и затем вставлены в пояснительную записку. Рисунки можно также выполнять с помощью специальных программ и с помощью встроенных средств MSWord.

Достоинством сканированных изображений является то, что они могут быть любыми. Недостаток – их нельзя оперативно изменять в случае необходимости: придется делать изменения на отдельном листе, распечатывать его, затем сканировать и заново вставлять в документ.

Достоинством использования специализированных программ для подготовки изображений является то, что они предоставляют средства автоматизации построения изображений (центрирование, размножение, поворот элементов и т. д.). Недостаток – эти программы должны быть установлены на всех компьютерах, на которых предполагается работа с документом.

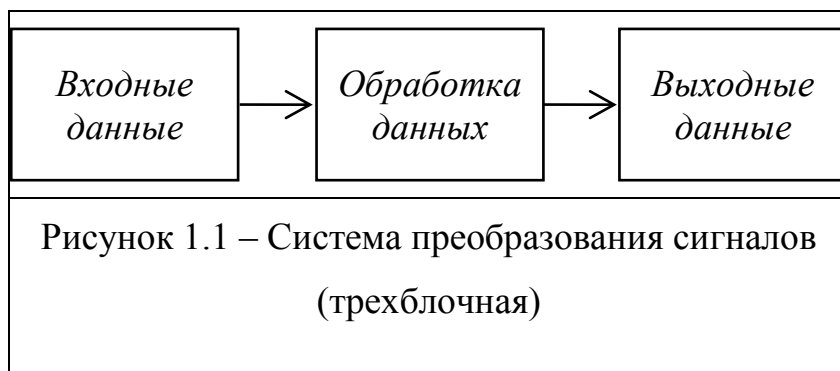
Достоинством использования встроенных средств рисования MSWord является то, что ими можно воспользоваться в любой момент.

Рисование (черчение) осуществляется на отдельном листе, затем полученный рисунок группируется, копируется и помещается в документ.

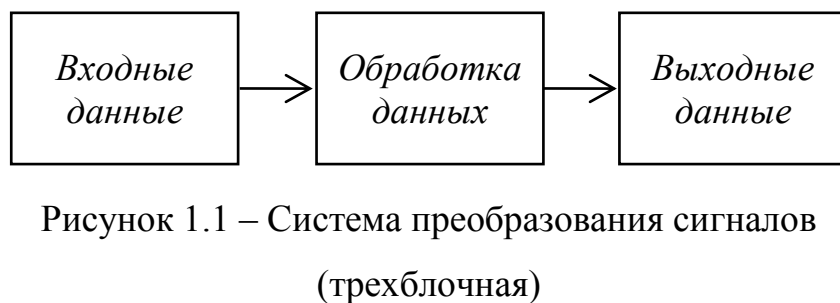
Размещать рисунки лучше всего в таблицу, имеющую один столбец и две строки. В верхнюю ячейку помещается рисунок, а в нижнюю – его название.

Название рисунка должно содержать его обозначение в соответствии с примером:

					<i>01 У72 01 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44



Границы таблицы необходимо убрать, и тогда рисунок примет вид:



С помощью таблицы удобно оформлять несколько рисунков под одним названием, например:



а) оптоволоконный патч-корд б) оптоволоконная розетка

Рисунок 1.2 – Соединительные элементы оптоволоконной сети

Рисунок должен иметь название, которое состоит из постоянной части (слова «Рисунок»), номера и текста названия.

Все рисунки нумеруются последовательно по порядку их размещения в документе. В случае большого размера документа (несколько десятков страниц) номер включает номер раздела. Между номером раздела и номером рисунка в пределах этого раздела ставится точка. Между номером рисунка и его названием ставится тире, а название начинается с прописной (заглавной буквы), точка в конце названия рисунка не ставится. Желательно название формулиро-

вать одним предложением. Если название содержит два и более предложения, то между ними ставится точка, а в конце последнего предложения точка не ставится:

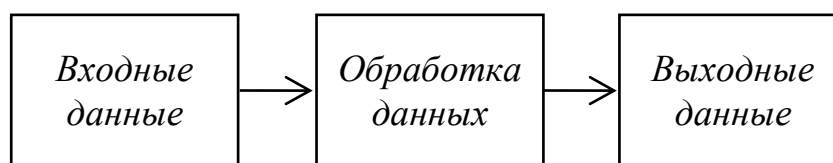


Рисунок 1.1 – Система преобразования сигналов.

Трехблочный вариант

На рисунки можно ссылаться в тексте. В соответствии с общими правилами ссылки оформляются следующим образом:

на рисунке 3.1 изображено...;

на рисунках 3.1 и 3.2 представлены...;

сказанное иллюстрируется рисунком 3.1...

Т. е. пишется полное слово «рисунок» в соответствующем падеже.

В случае использования автоматических ссылок в MSWord отсутствует возможность изменения слова «рисунок» по числам и падежам, также нет возможности писать слово «Рисунок» со строчной (малой) буквы. Поэтому в этом случае ссылки можно выполнять следующим образом:

соединители патч-корда (Рисунок 1.1) широко используются ...

Рисунки могут размещаться на листе с портретной и с альбомной ориентацией. Пример альбомной ориентации рисунка приведен ниже (Рисунок 1.2).

В этом случае визуально основная надпись (малый штамп) располагается слева, а буквы в ней повернуты на 90 градусов.

Но при печати листа на принтере рамка и основная надпись станут вертикальными, а рисунок окажется повернутым на 90 градусов.

Для использования альбомного формата необходимо найти в шаблоне такой лист, скопировать его и вставить в нужное место. Копировать необходимо с местом разрыва раздела.

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подпись	
Дата	
01 У72 01 ПЗ	
Лист	47

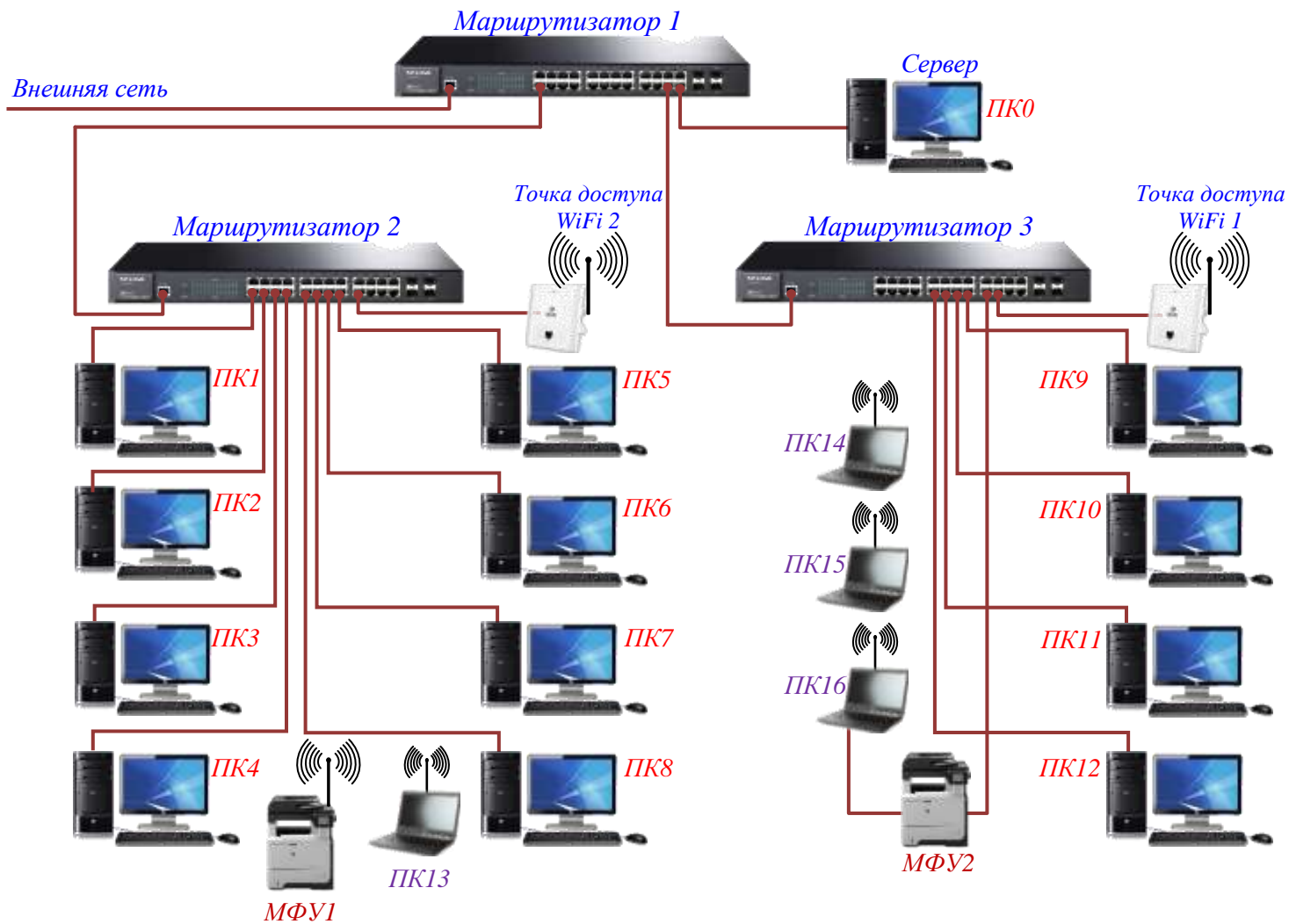


Рисунок 1.2 – Структура локальной компьютерной сети отдела

2 Оформление таблиц

Таблицы содержат столбцы и строки, на пересечении которых формируются ячейки. Верхняя строка таблицы содержит наименования столбцов. Крайний левый столбец может содержать названия строк. Все таблицы должны иметь номер и название.

Таблица 1 – Категории кабелей типа «витая пара»			
Категория	Полоса частот, МГц	Применение	Примечания
1	0,1	Для телефонных и старых модемных линий	1 пара, используется только для передачи голоса или данных при помощи модема (устарел)
2	01	Для старых терминалов	2 пары, старый тип кабеля, не подходит для современных систем, встречается в телефонных сетях
3	16	Для локальных сетей 10BASE-T, 100BASE-T4 Ethernet	4 пары, IEEE 802.3, для построения сетей 10BASE-T и tokenring, обеспечивает скорость передачи данных до 10 Мбит/с или 100 Мбит/с по технологии 100BASE-T4, действует на расстоянии не далее 100 м. Используется для телефонии
4	20	Для топологии сети tokenring, не используемой в данное время	4 пары, для построения сетей 10BASE-T, 100BASE-T4, скорость передачи данных не превышает 16 Мбит/с по одной паре
5	100	Для сетей Fast Ethernet (100BASE-TX), Gigabit Ethernet (1000 BASE-T)	4 пары, для построения сетей 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T, для телефонных линий, обеспечивает скорость передачи данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар
5e	125	Для сетей Fast Ethernet (100BASE-TX), Gigabit Ethernet (1000BASE-T)	4 пары (реже более дешевый вариант – 2 пары), усовершенствованная категория 5. Обеспечивает скорость передачи данных до 100 Мбит/с при использовании 2 пар и до 1000 Мбит/с при использовании 4 пар. Самая распространенная категория
6	250	Для сети 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T)	4 пары, обеспечивает скорость передачи данных до 10 Гбит/с на расстояние до 55 м. Действует с июня 2002 года
6A	500	Для сети 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T)	4 пары, обеспечивает скорость передачу данных до 10 Гбит/с на расстояние до 100 метров. Стандарт ISO/IEC 11801:2002 поправка 2 (февраль 2008 года). Конструктивно содержит общий экран (F/UTP) или экраны вокруг каждой витой пары (U/FTP)

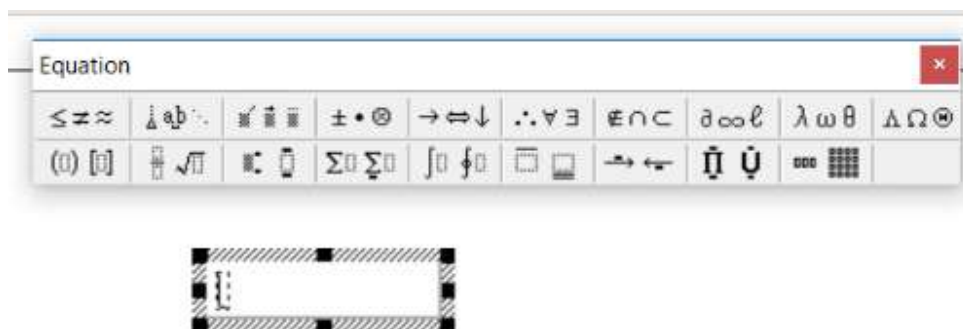
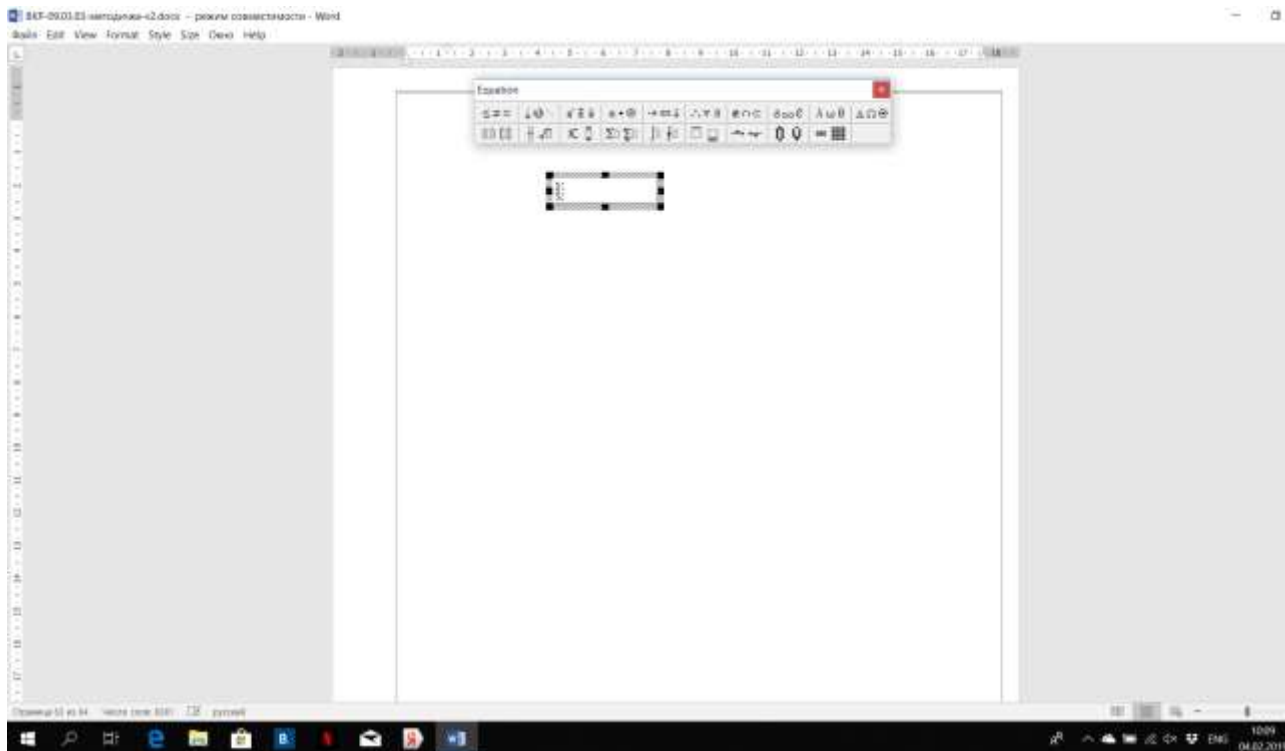
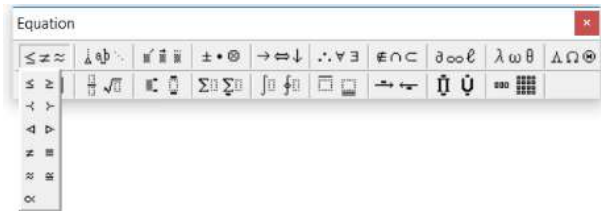


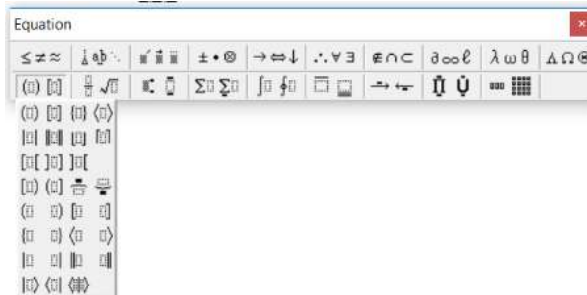
Рисунок 3.2 – Результат вызова формульного редактора Equation 3

Появляется плавающее меню и одновременно – поле для ввода формулы.

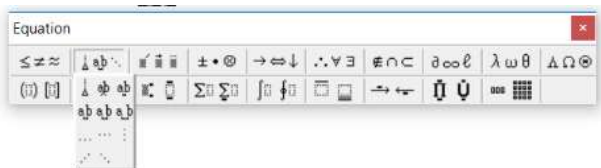
В плавающем меню можно раскрыть каждую вкладку и получить таблицы с различными символами:



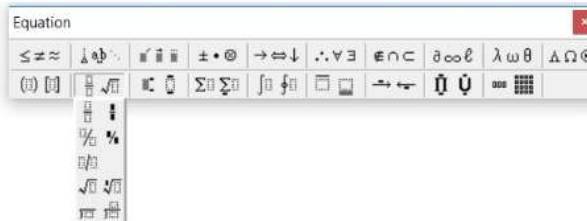
а) символы равенства/неравенства



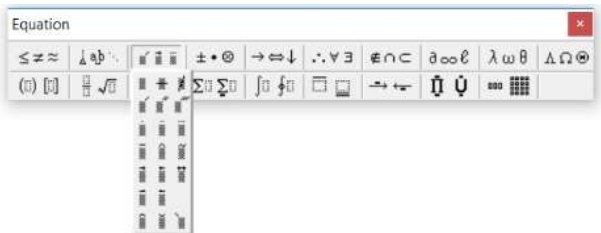
б) скобки



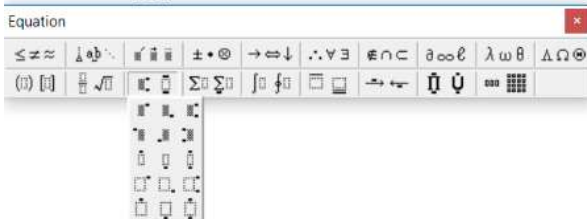
в) коррекция расстояния между символами



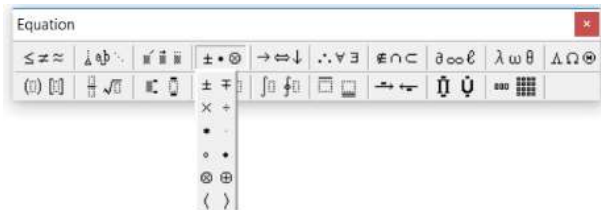
г) дроби и корни



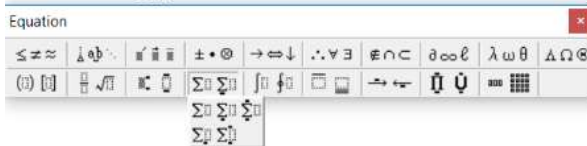
д) штрихи и черточки над символами



е) индексы нижние и верхние



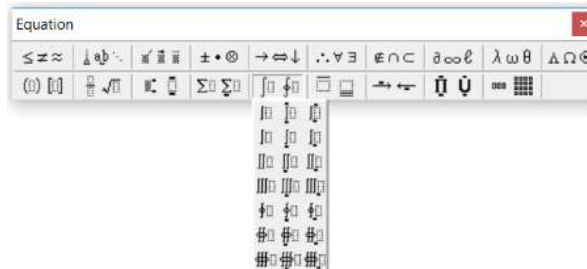
ж) сложение, умножение



з) ряд (сумма)

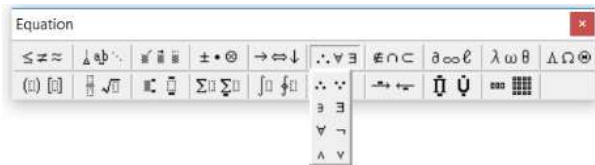


и) специальные стрелки



к) интегралы

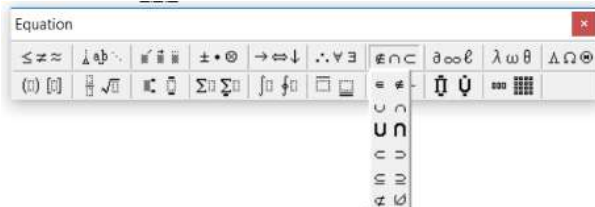
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



л) высказывания



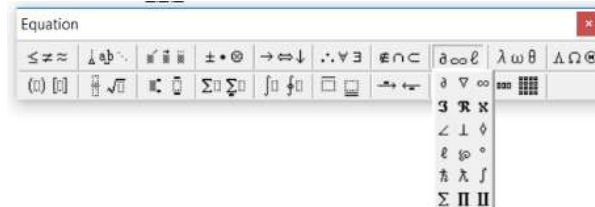
м) черточки над выражениями



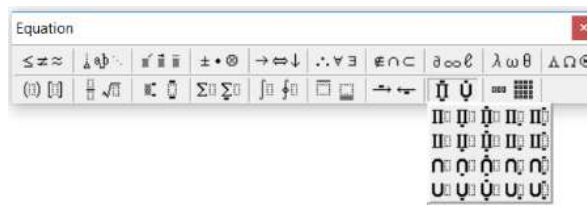
н) операции с множествами



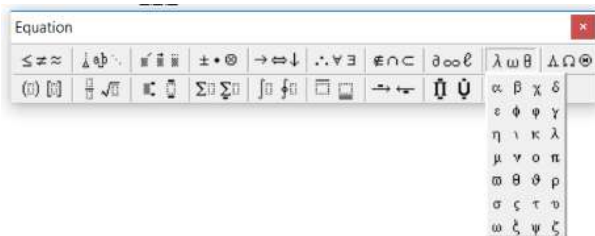
п) действия (преобразования)



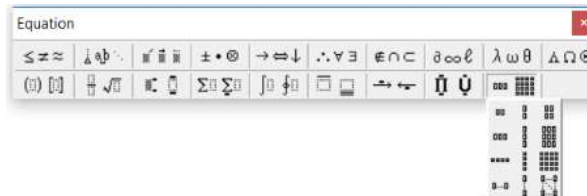
р) бесконечность и другие спецсимволы



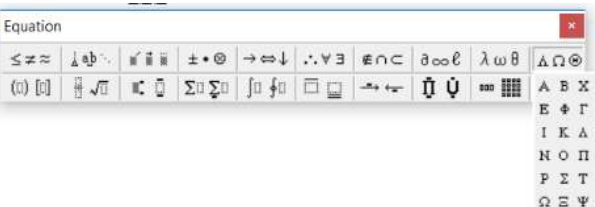
с) ряд (умножение)



т) латинские буквы строчные



у) матрицы



ф) латинские буквы прописные

Примеры использования редактора формул приведены ниже.

Отдельные выражения

Напряжение переменного тока (синусоидальное)

$$u(t) = U_m \sin(2\pi f_0 t + \varphi), \quad (3.1)$$

где t – время, с;

U_m – амплитуда напряжения, В;

f_0 – частота питания, Гц;

φ – фазовый сдвиг.

Система математических выражений на примере трехфазной системы напряжений

$$\left. \begin{aligned} u_a(t) &= U_{m.a} \sin(\omega t); \\ u_b(t) &= U_{m.b} \sin(\omega t + 120^\circ); \\ u_c(t) &= U_{m.c} \sin(\omega t + 240^\circ); \end{aligned} \right\} \quad (3.2)$$

где t – время, с;

a, b, c – обозначения фаз;

$U_{m.a}, U_{m.b}, U_{m.c}$ – амплитуды напряжений соответствующих фаз, В;

ω – частота питания, рад/с.

Пояснения: фигурная скобка, объединяющая математические выражения, повернута носиком к номеру формулы.

Матричное выражение на примере системы алгебраических уравнений:

$$u(t) = U_m \sin(2\pi f_0 t + \varphi), \quad (3.3)$$

где t – время, с;

U_m – амплитуда напряжения, В;

f_0 – частота питания, Гц;

					01 У72 01 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

φ – фазовый сдвиг.

Матричные выражения

Матрицы используются для компактного представления линейных систем уравнений – алгебраических и дифференциальных.

Система алгебраических уравнений:

$$\left. \begin{aligned} a_{1,1}x_1 + a_{1,2}x_2 + a_{1,3}x_3 &= b_1; \\ a_{2,1}x_1 + a_{2,2}x_2 + a_{2,3}x_3 &= b_2; \\ a_{3,1}x_1 + a_{3,2}x_2 + a_{3,3}x_3 &= b_3. \end{aligned} \right\} \quad (3.4)$$

Эта система уравнений может быть представлена в матричной форме:

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ \hline a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ \hline a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline x_1 \\ \hline x_2 \\ \hline x_3 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline b_1 \\ \hline b_2 \\ \hline b_3 \\ \hline \end{array}. \quad (3.5)$$

Можно ввести обозначение матриц и векторов

$$\mathbf{A}\bar{x} = \mathbf{B}, \quad (3.6)$$

где $\mathbf{A} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ \hline a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ \hline a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \\ \hline \end{array}$ – матрица коэффициентов;

$\bar{x} = \begin{array}{|c|} \hline x_1 \\ \hline x_2 \\ \hline x_3 \\ \hline \end{array}$ – вектор переменных;

$\mathbf{B} = \begin{array}{|c|} \hline b_1 \\ \hline b_2 \\ \hline b_3 \\ \hline \end{array}$ – матрица-вектор.

4 Оформление библиографического списка

Библиографический список содержит библиографическое описание книг, журнальных статей, интернет-сайтов и других публикаций, материал которых использовался в работе над ВКР.

Цель составления списка заключается в том, чтобы продемонстрировать полноту обзора результатов, полученных другими авторами в рамках тематики ВКР. Также ссылки снимают возможные обвинения в плагиате – использовании чужих идей и текстов без ссылок на источники. При этом демонстрируется умение студента грамотно оформлять библиографические ссылки.

Существует большое число видов публикаций, для каждого вида имеются свои правила оформления библиографических ссылок.

Для целей ВКР можно выделить следующие виды публикаций:

- 1) книги;
- 2) статьи в сборниках статей (книгах);
- 3) статьи в журналах;
- 4) сайты.

Библиографическое описание книги

Ссылка на книгу оформляется следующим образом:

Алексеев, Ф. А. Информационные технологии [Текст]: учеб. пособие / Ф. А. Алексеев, И. В. Семенов, А. Г. Васильев. – М. : Наука, 2014. – 345 с. – ISBN 5-987-12345-9.

Здесь вначале записывается фамилия одного из авторов (обычно первого в списке авторов, имеющимся в книге). После фамилии ставится запятая, затем – инициалы с точками: Алексеев, Ф. А. (почему так делается, поясняется ниже).

Далее записывается название книги, в конце названия в прямоугольных скобках записывается слово «Текст», означающее, что это традиционная книга с текстом, таблицами, иллюстрациями и т. д. Указание «Текст» записывается потому, что могут быть публикации другого вида, например, карты, музыкальные ноты, комплекты иллюстраций, видеодиски, аудиодиски и т. д. Если по

										Лист
										59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Библиографическое описание ссылок на интернет-ресурсы

Ссылки на сайты оформляются следующим образом:

Развитие информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inform.ru>.

Алексеев, А. Г. Перспективы цифризации предприятий агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] / А. Г. Алексеев, П. Ф. Михайлов. – Режим доступа: <http://inform-apk.ru>.

Пояснения. Обязательно должно быть название материала. После названия записывается указатель на вид материала [Электронный ресурс]. В конце записывается словосочетание «Режим доступа:» и указывается адрес сайта.

Если у материала есть автор, желательно указать его.

					01 У72 01 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Направление студента с выполненной ВКР в ГЭК

Направление студента с выполненной ВКР в ГЭК является основным документом, без которого защита в ГЭК невозможна. Направление подписывается руководителем, заведующим кафедрой (после предзащиты на кафедре), секретарем института и директором института.

**Председателю
Государственной экзаменационной комиссии
Института экономики и управления АПК
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»**

Направляется студент(ка) _____ для защиты
Фамилия И.О.
выпускной квалификационной работы на тему: _____

Справка об успеваемости, отзыв научного руководителя выпускной квалификационной работы, заключение кафедры о выпускной квалификационной работе, рецензия прилагаются.

Директор института _____ **З. Е. Шапорова**

Справка об успеваемости

Студент(ка) _____ за время обучения
Фамилия И.О.

полностью выполнил(а) учебный план по направлению
с 20__ по 20__ гг. нию
подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

со следующими оценками:

отлично _____%, хорошо _____%, удовлетворительно _____%

Секретарь института _____

**Отзыв научного руководителя
о выпускной квалификационной работе**

Студент(ка) _____
Фамилия И.О.

Научный руководитель _____
« ____ » _____ 20__ г.

Заключение кафедры

Выпускная квалификационная работа просмотрена и студент(ка) _____
Фамилия И.О.

может быть допущен(а) к защите выпускной квалификационной работы в
Государственной экзаменационной комиссии.

Зав. кафедрой _____ **Н.В. Титовская**
« ____ » _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Отзыв руководителя ВКР

Отзыв руководителя ВКР содержит оценку в большей степени студента и в меньшей степени самой ВКР.

В отзыве подтверждается самостоятельность работы студента над ВКР, его способность к будущей профессиональной деятельности.

Отзыв руководителя является также допуском к защите с точки зрения руководителя.

Отрицательный отзыв руководителя сам по себе не препятствует защите ВКР в ГЭК, но приводит к более внимательному рассмотрению ВКР на кафедре, а в случае допуска кафедрой – во время самой защиты в ГЭК. Отрицательный отзыв руководителя должен быть убедительно обоснован.

ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу
обучающегося 4 курса очной формы обучения
Института экономики и управления АПК Красноярского ГАУ

Иванова Василия Петровича

Фамилия Имя Отчество обучающегося

на тему *Автоматизированная информационная система для работы
с клиентами аграрной фирмы ООО "Агат"*

Сроки начала и окончания выполнения работы (включая сбор материала),
научно-исследовательская работа на младших курсах:

Приступил к знакомству с темой и сбору материалов для ВКР 01.09.2016 г.

Приступил к выполнению ВКР 01.03.2017 г.

Представил завершённую ВКР 10.06.2017 г.

*На младших курсах в рамках НИР изучал инструментальные средства
выполнения ВКР (языки программирования, СУБД).*

Общая характеристика деятельности студента во время преддипломной
практики и подготовки выпускной квалификационной работы, степень само-
стоятельности и творческого отношения к выполняемой работе, участие в об-
щественной деятельности, конференциях, публикациях:

*Во время преддипломной практики и подготовки ВКР Иванов В.П. проявил
высокую степень самостоятельности, изучил много дополнительного*

*материала, освоил методику проектирования АИС в соответствии с
современными подходами, детально изучил область информатизации.*

*По результатам ВКР был подготовлен, представлен и опубликован доклад
на научной конференции.*

Заключение о возможности присвоения квалификации дипломнику и ре-
комендации к поступлению в магистратуру:

ВКР выполнена в соответствии с действующими требованиями.

Петров Василий Иванович достоин присвоения квалификации "бакалавр".

Рекомендуется к поступлению в магистратуру.

« 10 » 06 2017 г.

Научный руководитель: *доцент каф. ИТМОИС Красноярского ГАУ,
канд. техн. наук, доцент*

(должность, место работы, ученая степень, звание)

Андреев Владислав Юрьевич

(ФИО полностью)

(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Рецензия на ВКР

Рецензия на ВКР представляет собой отзыв стороннего специалиста о ВКР и должна отражать ее достоинства и недостатки, а также содержать рекомендуемую оценку.

Рецензентом может быть сотрудник сторонней организации или Красноярского ГАУ (но не работающий на выпускающей кафедре ИТМОИС), имеющий соответствующую квалификацию, которая определяется его должностью. В данном случае должность должна иметь отношение к информационным технологиям или к области информатизации. В частности рецензентом может быть сотрудник организации, в которой предполагается использование результатов ВКР.

Отрицательная рецензия сама по себе не препятствует защите в ГЭК, но приводит к более детальному рассмотрению ВКР и так или иначе учитывается ГЭК при окончательной оценке ВКР.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу
обучающегося 4 курса очной формы обучения
Института экономики и управления АПК Красноярского ГАУ

Иванова Василия Петровича
Фамилия Имя Отчество обучающегося

на тему *Автоматизированная информационная система для работы с клиентами аграрной фирмы ООО "Агат"*

Актуальность темы: *Актуальность темы обосновывается необходимостью информатизации деятельности ООО "Агат" и отсутствием на рынке типовых АИС с требуемыми функциональными характеристиками и приемлемой стоимостью*

Новизна тематики и решения вопроса: *Модель АИС разработана с учетом конкретных условий функционирования ООО "Агат" с использованием уже применяемой платформы 1С:, на которой подобные АИС в настоящее время не реализованы*

Основное содержание работы: *Создана модель АИС на основе анализа бизнес-процессов в ООО "Агат", выполнена программная реализация на платформе 1С:, создан интерфейс для типовых операций, выполнено тестирование АИС с использованием реальных данных*

Теоретическая и практическая и ценность полученных результатов: *Теоретическая ценность заключается в развитии методологии проектирования АИС заданного назначения. Практическая ценность заключается в решении задачи информатизации производственных процессов в ООО "Агат"*

Качество оформления: *Оформление в целом выполнено в соответствии с требованиями действующих стандартов. Имеются погрешности в оформлении некоторых библиографических ссылок.*

Обоснованность выводов (заключения) *Выводы по работе основаны на результатах тестирования АИС и потому обоснованы.*

Замечания по работе: *1. В инструкции пользователя недостаточно подробно освещены процедуры модификации запросов. 2. При тестировании нет обоснования используемых наборов тестовых данных.*

Что можно рекомендовать к внедрению: *Разработанную АИС предлагается внедрить на ООО "Агат".*

Оценка по 5-балльной системе отлично

Заключение: *ВКР соответствует предъявляемым требованиям.*

Иванов Василий Петрович достоин присвоения квалификации "бакалавр".

Рецензент: *доц. каф. "Информатика" СФУ, канд. техн. наук*
(должность, место работы, ученая степень, звание)

Романов Алексей Михайлович

(ФИО полностью)

« 14 » 06 2017 г.

(подпись)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания
по выполнению и защите выпускной квалификационной
(бакалаврской) работы*

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика
и информатика»

Бронов Сергей Александрович

Электронное издание

Редактор И.В. Пантелеева

Подписано в свет 25.02.2019. Регистрационный номер 9
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru