

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»

А. И. Потупчик

**Оформление пояснительной записки к
выпускной квалификационной работе**

Учебное пособие

Барнаул 2020

УДК 004.01

Потупчик, А. И. Оформление пояснительной записки к выпускной квалификационной работе: Учебное пособие / А. И. Потупчик ; АлтГТУ им. И. И. Ползунова. – Барнаул, Изд-во АлтГТУ, 2020. – 54 с.

В учебном пособии изложены основные требования к структуре, содержанию и оформлению пояснительной записки к выпускной квалификационной работе (ВКР). Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия» и магистратуры 09.04.04 «Программная инженерия».

Рассмотрены и одобрены на
заседании кафедры
«Прикладная математика»
Протокол № 1 от 3.09.2020

Содержание

1 Общие положения.....	5
2 Требования к организации выполнения выпускной квалификационной работы	7
2.1 Вид выпускной квалификационной работы	7
2.2 Обозначение выпускной квалификационной работы	8
2.3 Тематика выпускных квалификационных работ.....	9
2.4 Руководство выпускными квалификационными работами.....	11
3 Структура, содержание и объём выпускной квалификационной работы...	14
3.1 Структура пояснительной записки и её объём.....	14
3.2 Титульный лист	14
3.3 Реферат.....	15
3.4 Содержание.....	16
3.5 Обозначения и сокращения.....	17
3.6 Введение.....	17
3.7 Основная часть	18
3.8 Заключение	20
3.9 Список использованных источников	21
3.10 Приложения	21
4 Оформление текста пояснительной записки	23
4.1 Общие требования к оформлению.....	23
4.2 Построение пояснительной записки.....	25
4.3 Оформление иллюстраций	27
4.4 Построение таблиц	28
4.5 Построение формул.....	31
4.6 Примечания.....	32
4.7 Ссылки.....	33

5 Защита выпускной квалификационной работы	34
Список использованных источников.....	38
Приложение А Основная надпись для второго листа пояснительной записки ...	39
Приложение Б Примеры заполнения титульного листа и реферата пояснительной записки.....	40
Приложение В Форма задания на выполнение ВКР и примеры его заполнения	44
Приложение Г Схемы и примеры библиографического описания на различные виды документов.....	48

1 Общие положения

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки (специальностям), выпускная квалификационная работа (далее ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО).

Вид выпускной квалификационной работы, требования к ней и порядок её выполнения в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» (далее – АлтГТУ) установлены в документе СК ОПД 01-139-2019 Система качества. Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее–Положение).

ВКР представляет собой работу выпускника (нескольких выпускников), демонстрирующую уровень подготовленности его (их) к самостоятельной профессиональной деятельности.

Цель выполнения и защиты ВКР – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО.

Задачами выполнения ВКР являются:

- закрепление, расширение, систематизация и обобщение теоретических знаний и практических умений при решении конкретных профессиональных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических, экспериментальных исследований и (или) выполнения проектно-

конструкторских работ;

- развитие умений работать с литературой, находить необходимые источники информации, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска;

- приобретение опыта обработки, анализа, систематизации и обобщения результатов деятельности обучающихся, оценка их практической значимости и возможности применения в области профессиональной деятельности выпускников;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

ВКР может иметь теоретический, прикладной, теоретико-прикладной и творческий характер и должна отражать в себе, в зависимости от вида ВКР, научно-теоретические, проектно-технологические и другие аспекты профессиональной деятельности выпускников.

ВКР по образовательным программам бакалавриата выполняются на выпускном курсе.

ВКР по магистерским программам выполняются в период прохождения практики и (или) выполнения научно-исследовательской работы.

Автор ВКР несёт нравственную и юридическую ответственность за все сведения, изложенные в работе, используемый фактический материал и единолично отвечает за соответствие содержания ВКР заданию, наличие в ней необходимых элементов новизны, правильность расчётов, обоснованность выводов и рекомендаций.

Тексты ВКР размещаются кафедрой в электронно-библиотечной системе (ЭБС) АлтГТУ и проверяются на объём заимствования. Размещение ВКР в ЭБС и выявление неправомерных заимствований осуществляется в порядке, установленном СК ОПД 01-63.

2 Требования к организации выполнения выпускной квалификационной работы

2.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы выполняются в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Выпускная квалификационная работа по программам бакалавриата (бакалаврская работа) представляет собой самостоятельную, логически завершённую работу, направленную на анализ и применение в собственной работе известных научных и (или) теоретических, и (или) практических решений, соответствующих задачам и видам профессиональной деятельности бакалавра.

Основой бакалаврской работы могут служить курсовые проекты (курсовые работы), выполненные в завершающий период теоретического обучения на базе профильных дисциплин, обязательно дополненные специальными разделами, расширяющими и углубляющими круг рассматриваемых вопросов.

Бакалаврская работа должна подтверждать способность автора к самостоятельной работе на основе приобретённых теоретических знаний и практических навыков в конкретной профессиональной области.

Выпускная квалификационная работа по программам магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации. Она представляет собой самостоятельную логически завершённую работу, содержащую решение задач научно–исследовательского (творческого) характера и (или) практических задач (конструкторских, технологических, эксплуатационных и др.) в сфере осваиваемой профессиональной деятельности.

При выполнении магистерской диссертации обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания и сформированные компетенции, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, профессионально излагать информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

2.2 Обозначение выпускной квалификационной работы

ВКР присваивается обозначение. Оно проставляется на титульном листе, и на следующей за титульным листом странице ПЗ в основной надписи.

Обозначение документа состоит из центральной цифровой части, предшествующей и последующей буквенных групп. Например:

БР 09.03.04.08.000 ПЗ;

МД 09.04.04.12.000 ПЗ;

Предшествующая цифровой части буквенная группа обозначает вид учебного документа: БР — бакалаврская работа, МД — магистерская диссертация.

Первая группа из двух цифр обозначает код укрупненного направления подготовки в соответствии с перечнем направлений и специальностей высшего профессионального образования. Например: 09 — «Информатика и вычислительная техника».

Вторая группа из двух цифр обозначает уровень высшего профессионального образования. Например: 03 — «Бакалавриат», 04 — «Магистратура».

Третья группа из двух цифр обозначает код конкретного направления подготовки в соответствии с перечнем направлений и специальностей высшего профессионального образования. Например: 04 — «Программная инженерия».

Четвертая группа цифр из двух обозначает номер задания в соответствии с приказом по университету.

Пятая числовая группа из трех цифр для пояснительной записки всегда— 000.

Последующая цифровой части буквенная группа обозначает код (шифр) документа. Для пояснительной записки это всегда ПЗ.

2.3 Тематика выпускных квалификационных работ

Темы ВКР разрабатываются кафедрой «Прикладная математика» и ежегодно обновляются с учетом рекомендаций предприятий (организаций, учреждений) работодателей, а также практических и (или) научных интересов обучающихся.

Тематика ВКР должна соответствовать области профессиональной деятельности (ПД) выпускников, видам и задачам ПД, при необходимости – объектам ПД выпускников по направлению подготовки (специальности), установленным соответствующими ФГОС ВО и образовательными программами.

Тематика ВКР должна отражать актуальные проблемы развития соответствующей науки и практики на современном этапе, содержать элементы новизны (ВКР по программам магистратуры) или иметь практическую ценность.

По программам магистратуры темы ВКР, как правило, должны основываться на проведенной в процессе обучения в магистратуре научно-исследовательской и (или) проектной работе, а также учитывать степень разработанности и освещенности тематики ВКР в источниках информации.

Рекомендуемый кафедрой перечень тем ВКР утверждается распоряжением по факультету и доводится до сведения обучающихся:

– по программам бакалавриата не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации (ГИА),

– по программам магистратуры – на первом году обучения в магистратуре.

Обучающиеся имеют право выбора темы ВКР из перечня, утверждённого деканом факультета.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся для совместного выполнения ВКР) кафедра может в установленном ею порядке предоставить возможность подготовки работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися) в случае целесообразности её разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности, установленными образовательной программой

За каждым из обучающихся закрепляется руководитель ВКР из числа работников АлтГТУ – профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников научно–исследовательских подразделений университета, имеющих необходимый опыт работы по тематике ВКР.

Помимо руководителя, по отдельным (или по всем) разделам ВКР профилирующей кафедрой может быть назначен консультант (консультанты).

На основе перечня тем, результатов их проработки и заявлений обучающихся, окончательно подготовленный кафедрой перечень тем, руководителей и консультантов ВКР согласовывается с деканом факультета и утверждается приказом ректора (проректора по учебной работе) по программам бакалавриата за 3 месяца до начала ГИА, по программам магистратуры – в течение 3-го семестра обучения, но не позднее 1-го декабря.

Формулировка темы ВКР, утверждённая приказом по университету, изменению, как правило, не подлежит.

Если в ходе выполнения ВКР возникла объективная необходимость уточнить утверждённую формулировку темы ВКР или (в исключительных случаях) изменить её, тема может быть скорректирована или изменена по

согласованию с руководителем работы не позднее чем за 1 месяц до защиты. Изменение (корректировка) темы ВКР оформляется приказом ректора (проректора по подчинённости) по представлению заведующего кафедрой.

2.4 Руководство выпускными квалификационными работами

Руководство ВКР по программам магистратуры осуществляется профессорами и доцентами с учёными степенями и (или) званиями. Руководство ВКР по программам бакалавриата могут осуществлять также наиболее опытные научные сотрудники университета.

Руководитель ВКР осуществляет следующие функции:

- составляет совместно с консультантами задание на ВКР с указанием срока окончания работы;
- оказывает обучающемуся помощь при разработке плана работы и установлении календарных сроков выполнения отдельных частей работы;
- рекомендует литературу, справочные материалы, другие источники по теме ВКР;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение ВКР (по частям и в целом), соответствие работы установленным требованиям, в том числе осуществляет проверку ВКР на объём заимствования;
- после завершения подготовки ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Форма задания на выполнение ВКР и примеры его заполнения приведены в приложении В.

Задание может предусматривать:

- выполнение одним обучающимся индивидуальной ВКР;
- выполнение обучающимися одного направления (или) специальности (как правило, не более чем двумя обучающимися) групповой ВКР, включающей научные исследования по актуальным проблемам профессиональной деятельности и проектирование соответствующего объекта с использованием результатов данного исследования;
- выполнение комплексного проекта по одной теме группой обучающихся разных направлений (специальностей). Каждый из участников разрабатывает один или несколько разделов проекта, соответствующих его направлению (специальности). Выполнение комплексного проекта обучающимися разных направлений (специальностей) разрешается в исключительных случаях – при необходимости решения крупных комплексных проблем с участием хорошо успевающих студентов, имеющих рейтинг не ниже 70-75 баллов.

В задании должны быть указаны:

- тема и исходные данные к ВКР;
- перечень и содержание подлежащих разработке вопросов;
- перечень и содержание графического материала;
- консультанты с указанием относящихся к ним разделов;
- трудоёмкость и календарный график выполнения разделов ВКР;
- срок выдачи задания и срок представления законченной ВКР.

При выполнении групповой или комплексной ВКР задание должно отражать работы, выполняемые каждым исполнителем ВКР.

В задании на выполнение магистерской диссертации научный руководитель может указать дополнительно:

- предлагаемые методы исследования;
- перечень оборудования и материалов для выполнения исследования;

Оформленное задание на выполнение выпускной квалификационной работы выдаётся обучающемуся за неделю до преддипломной практики или НИР в зависимости от того, что наступает первым по календарному учебному графику. После завершения практики отдельные вопросы задания могут быть уточнены и в них, с разрешения заведующего кафедрой, могут быть внесены изменения.

Отзыв руководителя о работе обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) в период подготовки ВКР должен содержать оценку:

- соответствия результатов выполнения ВКР поставленным целям и требованиям кафедры, достаточной полноты выполнения задания;
- правильности и самостоятельности принимаемых решений;
- умения автора ВКР работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
- сформированности у выпускника профессиональных компетенций;
- личных качеств обучающегося, проявившихся в период подготовки ВКР.

Заканчивается письменный отзыв руководителя формулировкой готовности выпускника к защите ВКР в ГЭК.

ВКР должна быть завершена не позднее, чем за неделю до даты защиты её в ГЭК.

Законченная ВКР, подписанная обучающимся (обучающимися, выполняющими работу совместно), консультантом (при наличии), руководителем, проходит нормоконтроль и проверяется на объём заимствования.

3 Структура, содержание и объём выпускной квалификационной работы

3.1 Структура пояснительной записки и её объём

ВКР состоит из пояснительной записки (ПЗ) и программного обеспечения (ПО).

Пояснительная записка ВКР должна содержать:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание;
- обозначения и сокращения (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Примерный объём пояснительной записки (без приложений) составляет (листов формата А4):

- бакалаврская работа – 40-50;
- магистерская диссертация – 70-100.

3.2 Титульный лист;

Титульный лист пояснительной записки является первой страницей ВКР. Образец титульного листа и примеры его заполнения приведены в приложении Б.

На титульном листе указываются:

- тема ВКР;

– инициалы и фамилии разработчика (разработчиков) ВКР, руководителя ВКР, консультанта (консультантов) и заведующего кафедрой;

– проставляются подписи только консультантов и заведующего кафедрой; подписи других лиц (автора работы и руководителя) приводятся в основной надписи заглавного листа (они не должны повторяться на титульном листе).

На титульном листе не разрешается перенос слов в заголовке темы, точка в конце заголовка не ставится. При групповом и комплексном выполнении ВКР и оформлении одной пояснительной записки на титульном листе указываются все исполнители работы и части пояснительной записки, в которых они принимали участие. Пример:

Студент группы _____ (разделы 1- 4, с.1- 60) _____

№ группы _____ инициалы, фамилия

Студент группы _____ (разделы 5 - 7, с.61- 120) _____

№ группы _____ инициалы, фамилия

Название темы на титульном листе ВКР должно совпадать с названием темы, сформулированной в приказе по университету.

3.3 Реферат

Реферат должен содержать (по ГОСТ 7.9):

– сведения об объёме пояснительной записки, количество иллюстраций, таблиц, используемых источников, количество приложений;

– перечень ключевых слов;

– текст реферата.

Перечень ключевых слов должен характеризовать содержание ВКР и включать от 5 до 15 слов в именительном падеже, напечатанных в строку, через запятое.

Текст реферата должен отражать:

- объект и предмет исследования или разработки;
- цель работы;
- метод исследования или методологию проведения работы;
- результаты работы и их новизну;
- область применения результатов работы;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения;
- рекомендации по использованию результатов НИР (степень внедрения)

и предложения о развитии направления исследований по теме НИР;

- экономическую эффективность или значимость работы.

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в нём отражают только оставшиеся части, при этом последовательность изложения сохраняется.

Рекомендуемый объём реферата не должен превышать одной страницы машинописного текста.

Образец реферата пояснительной записки и примеры его заполнения приведены в приложении Б.

3.4 Содержание

В структурном элементе «Содержание» приводят наименования всех структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов (при необходимости – пунктов) основной части ВКР, обозначения и заголовки приложений.

Заголовки структурных элементов в «Содержании» должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается.

Заголовки структурных элементов, включённые в «Содержание», записывают строчными буквами с первой прописной.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам относительно обозначений разделов.

При необходимости продолжения записи заголовка на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а продолжение заголовка приложения – от уровня записи обозначения этого приложения. После каждого заголовка ставят отточие и приводят номер страницы, на которой начинается данный структурный элемент.

3.5 Обозначения и сокращения

Структурный элемент «Обозначения и сокращения» должен содержать перечень особых (не общепринятых) сокращений слов и наименований, используемых автором в работе.

3.6 Введение

«Введение», в зависимости от вида ВКР, включает в себя следующие элементы:

- актуальность и перспективность темы ВКР;
- степень разработки (изученности) темы ВКР;
- цель и основные задачи ВКР (по программе магистратуры);
- научная новизна (обязательный элемент для программ магистратуры);
- теоретическая и (или) практическая значимость ВКР;
- методология и (или) методы исследования.

В зависимости от специфики ВКР «Введение» может включать иные компоненты.

«Введение» должно быть написано в сжатой, лаконичной форме и содержать не более двух страниц.

«Введение» размещают на следующей странице после страницы, на которой заканчивается элемент «Содержание» (или после раздела «Обозначения и сокращения», при его наличии).

Слово «Введение» записывают в верхней части страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

3.7 Основная часть

В «Основной части» ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы.

«Основная часть» пояснительной записки магистерской диссертации должна содержать:

- критический анализ состояния проблемы, способы решения поставленных задач, их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения НИР, анализ и обобщение существующих результатов;
- результаты выполненных теоретических исследований, методы исследований, методы расчётов;
- оценку полноты решения поставленной задачи, оценку достоверности результатов, их сравнение с результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований;

Материал «Основной части» ВКР рекомендуется разместить в 2 - 4 разделах, которые посвящаются решению задач, определённых во введении. В конце каждого раздела должны содержаться обобщающие выводы, которые помогут осуществить переход от одного раздела к другому, обеспечить единство и последовательность изложения и логическую взаимосвязь разделов основной части ВКР.

Теоретические положения, содержащиеся в работе, должны быть проиллюстрированы практическими материалами: результатами

математического моделирования, алгоритмами решения задачи и их программной реализации.

Материалы следует представлять в виде таблиц и рисунков, если это будет нагляднее. Большие таблицы и рисунки лучше поместить в приложениях.

Ниже приведена возможная структура основной части.

1 Постановка задачи

1.1 Неформальная постановка задачи

Приводится подробное описание исследуемого объекта. Задача описывается не в терминах и обозначениях программы, а в словесно – формульном виде.

1.2 Аналитический обзор

Дается краткий обзор существующих математических моделей и методов, используемых при решении задач данного класса и обзор существующих программных продуктов, применяемых при решении подобных задач.

1.3 Математическая постановка задачи

Производится выбор и обоснование наиболее подходящей для задачи модели и метода решения. Указываются особенности применения выбранного метода к решению задачи. При разработке собственного метода решения задачи показываются его преимущества. Определяется класс предлагаемого алгоритма: точный; приближенный; эвристический. Обосновывается необходимость разработки собственного программного обеспечения.

2 Решение задачи

2.1 Описание (построение) математической модели решаемой задачи.

2.2 Описание (разработка) метода, алгоритма решения задачи и структур данных.

3 Программная реализация алгоритма решения задачи:

3.1 Состав и структура программного комплекса.

3.2 Обоснование выбора языка программирования и программного

обеспечения.

3.3 Организация данных и внутреннего интерфейса.

3.4 Особенности программной реализации.

3.5 Конструирование пользовательского интерфейса.

3.6 Разработка установочных программ и демонстрационно – обучающих компонентов системы.

4 Анализ полученных результатов и выводы по работе.

В конкретной работе некоторые из указанных разделов могут отсутствовать, объединяться в один раздел, иметь другое название, следовать в другом порядке, если это диктуется логикой изложения содержания работы. Могут быть добавлены некоторые другие разделы.

3.8 Заключение

«Заключение» – последовательное изложение итогов ВКР в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении.

«Заключение» должно содержать:

- краткие выводы по результатам работы;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- разработку рекомендаций по использованию результатов работы (возможные пути внедрения результатов работы;
- оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определить технико-экономической эффективности внедрения невозможно, необходимо указать народнохозяйственную (научную, социальную) ценность результатов работы;
- положения, выносимые на защиту (обязательные по программе магистратуры);
- апробация результатов ВКР (по программе магистратуры, с приведением перечня собственных публикаций, при наличии).

Рекомендации по использованию результатов работы могут быть представлены в виде предложений по реализации технических решений проекта, совершенствованию технологии и др.

Объём «Заключения» – не более двух страниц.

3.9 Список использованных источников

«Список использованных источников» включает перечень всех источников (монографий, статей, патентов, авторских свидетельств, авторефератов диссертаций и т.п.), расположенных по алфавиту.

Ссылки на используемые источники должны иметь сквозную нумерацию по всей пояснительной записке. Ссылки оформляются арабскими цифрами в квадратных скобках.

«Список использованных источников» помещают в конце пояснительной записки перед приложениями. Документы в списке нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. Библиографическое описание каждого из источников даётся в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Схемы и примеры библиографического описания на различные виды документов приведены в приложении Г.

3.10 Приложения

«Приложениями» являются разработанные или использованные в процессе выполнения ВКР материалы, не внесённые в основную часть пояснительной записки.

Обязательным приложением к пояснительной записке является «Задание на выполнение ВКР» и «Исходный код». Число других приложений зависит от

характера выполняемой работы, её содержания и необходимости приведения информации, дополняющей и поясняющей основной текст пояснительной записки.

К числу типичных приложений относятся «Руководство пользователя», «Описание программы».

Приложения могут включать:

- промежуточные математические доказательства, формулы и расчёты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- инструкции и методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения ВКР;
- протоколы и акты испытаний;
- описание аппаратуры и приборов, используемых при проведении эксперимента;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты о внедрении результатов исследования;
- распечатанные слайды презентации и др.

В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «Приложение». Приложения обозначаются прописными буквами русского алфавита.

4 Правила оформления пояснительной записки ВКР

4.1 Общие требования к оформлению

ВКР должны оформляться в соответствии с требованиями следующих стандартов

1. СК ОПД 01-139-2019 Система качества. Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

2. СТО АлтГТУ 12 570-2013 Система качества. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам

3. "ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст)

4. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

5. ГОСТ 7.0.12-2011. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке: общие требования и правила

6. ГОСТ 19.402 – 78 ЕСПД. Описание программы

Листы пояснительной записки должны быть сброшюрованы в папку формата А4 или потребительского формата, близкого к формату А4. На папке должна быть наклеена этикетка (60х100 мм) с указанием:

- аббревиатуры университета (АлтГТУ);
- вида документа (бакалаврская работа, магистерская диссертация;
- кода учебной группы;

- направления подготовки (специальности);
- ФИО автора работы;
- года завершения ВКР.

Этикетка выполняется машинописным способом.

Текст пояснительной записки должен быть выполнен аккуратно литературным и технически грамотным языком на одной стороне листа белой плотной бумаги формата А4 с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004), с использованием шрифта Times New Roman (допускается применение других аналогичных шрифтов):

- шрифт 12-14 – при написании текста;
- шрифт 12-14 (полужирный) – при написании заголовков подразделов;
- шрифт 14-16 (полужирный) – при написании заголовков разделов;
- рекомендуемый межстрочный интервал – одинарный или полуторный.

Абзацы в тексте начинаются отступом, равным 12,5 мм.

Поскольку выпускные квалификационные работы бакалавров направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и магистрантов направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» являются научно-исследовательскими работами (НИР), то их оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 СИБИБД (без рамок). Однако, титульный лист и основная надпись на следующей за титульным листом странице, в отличие от ГОСТ 7.32, должны быть выполнены в соответствии с требованиями СТО АлтГТУ 12 570 – 2013 и ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

Вторую страницу пояснительной записки оформляют на листе в рамке с основной надписью: поле слева – 20 мм, справа, сверху и снизу – по 5 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

Форма основной надписи для второго листа пояснительной записки приведена в приложении А.

При оформлении списка использованных источников следует руководствоваться ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

4.2 Построение пояснительной записки

Текст пояснительной записки разделяют на разделы и подразделы, а в случае необходимости – пункты и подпункты.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

«Введение», «Реферат», «Содержание», «Заключение», «Список использованных источников» не нумеруются.

Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. При этом номер раздела (подраздела) печатают после абзацного отступа. В заголовках не допускаются

переносы слов, применение римских цифр, математических знаков и греческих букв. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки разделов (подразделов) выделяют полужирным шрифтом.

Расстояние между заголовком и текстом, между заголовками раздела и подраздела должно быть равно 2 интервалам. Нумерация листов пояснительной записки должна быть сквозной в пределах всей записки. Первой страницей является титульный лист. На титульном листе номер страницы не проставляется.

На листах без рамки и основной надписи номер страницы, в соответствии с ГОСТ 7.32, проставляется в центре нижней части листа без точки.

Текст записки должен быть кратким, чётким и не допускать различных толкований.

В записке должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии—общепринятые в научно-технической литературе.

В тексте пояснительной записки не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии и государственными стандартами.

В тексте не допускается (за исключением формул, таблиц, рисунков): применять математический знак (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей. При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби,

допускается записывать в виде простой дроби в одну строку через косую черту, например: 5/32.

4.3 Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённые точкой, например, Рисунок 3.2.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:



Рисунок 3.2 – Главное меню

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, Рисунок Б.3 (третий рисунок в приложении Б).

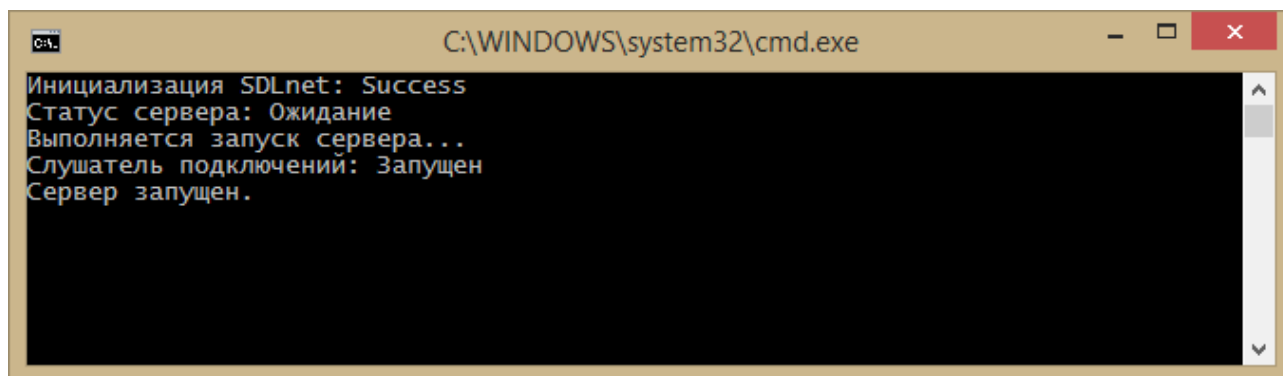


Рисунок Б.3 – Запуск серверного приложения

4.4 Построение таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

На все таблицы должны быть ссылки. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу, в зависимости от её размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице, а, при необходимости, в приложении к документу.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённые точкой. Например:

Таблица 2.3 - Описание сущностей базы данных

Сущность	Атрибут	Тип данных	Значение
building (корпус)	id	INTEGER	Первичный ключ
	name	TEXT	Наименование корпуса
Floor (этаж)	id	INTEGER	Первичный ключ
	id_building	INTEGER	Внешний ключ корпуса, которому принадлежит этаж
	name	TEXT	Наименование (номер) этажа

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» или «Окончание таблицы» с указанием номера таблицы. Например:

Продолжение таблицы 2.3

Сущность	Атрибут	Тип данных	Значение
contact (ребро графа маршрутов)	Id	INTEGER	Первичный ключ
	id_floor	INTEGER	Внешний ключ этажа, которому принадлежит ребро
	number_from	TEXT	Номер первой вершины, которую соединяет ребро
	number_to	TEXT	Номер второй вершины, которую соединяет ребро

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например:

Таблица Б.21 – Глоссарий

Термин	Определение
Смартфон	Мобильное многофункциональное устройство с возможностью беспроводного доступа к сети интернет
Мобильная сеть интернет	Технология для подключения к сети Интернет практически из любого места.
Мобильное приложение	Программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах

Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы сверху, слева, справа и снизу ограничивают линиями.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, её делят на части, помещая одну часть под другой, рядом или на следующей странице, при этом в каждой части таблицы повторяют её головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается её головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки в первой части таблицы.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

4.5 Построение формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, с абзаца.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причём знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают в круглых скобках на уровне формулы справа, в конце строки.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул даются в скобках, например, в формуле (1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённые точкой, например:

$$p_i(k+1) = d \sum_{j \rightarrow i} \frac{p_j(k)}{m_j^+ + 1} + \frac{1-d}{n}, \quad (3.11)$$

где $0 < d < 1$ - вероятность перехода по ссылке на соседнюю страницу;

m_j^+ - полустепень исхода j – й вершины;

$p_i(k+1)$ - ранг вершины i в момент времени $k+1$;

$p_j(k)$ - ранг вершины j в момент времени k .

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например:

$$p_i(k+1) = \sum_{j \rightarrow i} q_j(k), \quad (Б.7)$$

4.6 Примечания

Примечания в пояснительной записке следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзаца. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире, и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами. При этом после слова «Примечания» не ставят двоеточие. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

Примеры

Примечание – _____

Примечания

1_____

2_____

4.7 Ссылки

На материалы, взятые из литературы и других источников, должны быть даны ссылки с указанием номера источника по списку использованной литературы. Номер ссылки проставляется арабскими цифрами в квадратных скобках.

Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия допускается не указывать год их утверждения.

5 Защита выпускной квалификационной работы

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является её защита, которая осуществляется на заседании ГЭК.

ГЭК состоит из преподавателей выпускающей кафедры и представителей работодателей. Персональный состав комиссии по представлению декана факультета утверждается приказом по университету не позднее, чем за месяц до начала работы комиссии.

Председателем ГЭК назначается лицо, не работающее в АлтГТУ, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля, а при их отсутствии - кандидатов наук и крупных специалистов предприятий, организаций и учреждений, являющихся потребителями выпускников данного направления.

Продолжительность заседания комиссии не должна превышать шести часов в день.

В ГЭК до начала ее работы выпускающей кафедрой представляются следующие документы:

- ВКР с отзывом руководителя, допущенная к защите заведующим кафедрой;
- справка деканата о выполнении учебного плана с указанием полученных студентом оценок по всем дисциплинам;
- зачетная книжка студента.

Защита ВКР носит публичный характер, проводится по расписанию в установленном порядке на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и руководителя ВКР. Присутствие председателя ГЭК (его заместителя) является обязательным.

На защите ВКР студенты могут пользоваться иллюстративным материалом, оформленным в виде слайдов электронной презентации, служащими для наглядности представления работы в процессе доклада.

Иллюстративный материал бакалаврской работы выполняется с соблюдением следующих требований:

- элементы презентации должны быть выполнены четко, крупно, аккуратно, заполнение каждого слайда презентации должно составлять не менее 70 % от его площади;
- листы презентации должны быть пронумерованы и иметь заголовки;
- первый слайд рекомендуется оформлять как титульный лист с указанием на нём наименования университета, факультета, кафедры, темы ВКР, ФИО автора работы, учебной группы, ФИО руководителя с ученой степенью и должностью, года выполнения работы;
- следующие листы нумеруются в соответствии с планом выступления на защите бакалаврской работы.

Заседания ГЭК открывает председатель ГЭК (его заместитель) объявлением о защите ВКР, после чего секретарь ГЭК приглашает к защите студента, сообщает тему его работы и фамилию руководителя.

Защита ВКР начинается с краткого сообщения автора о выполненной им работе (продолжительностью, как правило, 10-12 минут), в котором в сжатой форме обосновывается актуальность темы, ее цели и задачи, излагается основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы, определяется теоретическая и практическая значимость работы.

По окончании доклада автор работы отвечает на вопросы, которые могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. После ответа на вопросы секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя, и защита заканчивается. Продолжительность защиты одной ВКР не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставлением рейтинга по 100-балльной шкале (в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе квалиметрии учебной деятельности студентов).

Качество ВКР и её защиты оценивается членами ГЭК с учётом:

- актуальности темы работы;
- уровня проработки поставленной задачи, широты и качества изученных литературных источников, логики изложения материала, глубины обобщений и выводов, а также теоретического обоснования возможных решений задачи;
- наличия у автора навыков ведения самостоятельной работы;
- обоснованности применённых методов исследования и анализа полученных результатов;
- умения автора обобщать результаты работы, формулировать практические рекомендации в исследуемой области;
- качества оформления работы, последовательности, аккуратности изложения материала, грамотности и правильности оформления документов.

Комиссией могут быть приняты во внимание публикации и патенты автора работы, отзывы специалистов промышленных организаций, компетентных работников системы образования и научных учреждений.

Кроме оценки за работу, ГЭК может принять следующие решения:

- отметить в протоколе работу студента как выделяющуюся из других;
- рекомендовать работу (или ее часть) к опубликованию, к внедрению в производство, к участию в конкурсе научно-исследовательских работ;
- рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Принятые решения обязательно фиксируются в протоколе заседания ГЭК.

Результаты защит ВКР объявляются публично в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов.

По результатам защиты ВКР ГЭК принимает решение о присвоении студенту квалификации «бакалавр» или «магистр» по соответствующему направлению и выдаче диплома о высшем образовании.

Выпускникам, получившим за время обучения в университете оценки только «отлично» или «отлично» и «хорошо» (оценок «отлично» по дисциплинам, указанным в приложении к диплому, должно быть не менее 75 %) и сдавшим все государственные итоговые испытания, предусмотренные учебным планом, на «отлично», выдаются дипломы с отличием.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов «за» и «против», голос председателя является решающим.

Студенты, не защитившие ВКР, получают справку об обучении установленного образца и отчисляются из университета с правом защиты работы в течение последующих пяти лет. Вопрос о теме и задании на выполнение повторно защищаемых работ решает выпускающая кафедра.

Список использованных источников

1. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи.
2. СТО АлтГТУ 12 570-2013 Система качества. Образовательный стандарт высшего профессионального образования АлтГТУ. Общие требования к текстовым, графическим и программным документам
3. СК ОПД 01-139-2019 Система качества. Положение о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры
4. "ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 N 1494-ст)
5. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
6. ГОСТ 7.0.12-2011. СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке: общие требования и правила
7. ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994) СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках
8. ГОСТ 19.402 – 78 ЕСПД. Описание программы

Приложение А

Основная надпись для второго листа пояснительной записки

Форма 2 (ГОСТ 2.104) – Основная надпись для заглавных листов пояснительных записок и первых листов спецификаций.

The diagram illustrates the layout and dimensions of the main title block for the second sheet of the explanatory note. The block is rectangular and divided into several sections. On the left, there is a vertical column of 10 cells, with dimensions 17, 23, 15, and 10 indicated for the first four cells. To the right of this column is a large rectangular area. Further right, there is another vertical column of 5 cells, with a dimension of 5 indicated for the first cell. The overall dimensions of the block are indicated by arrows on the left and bottom. The diagram shows the relative positions and sizes of the various fields within the title block.

В соответствующие графы основной надписи вносят следующие данные.

1. Наименование документа.
2. Обозначение документа (код дипломного или курсового проекта).
3. Колонки литер (литера у — учебный проект).
4. Порядковый номер листа документа.
5. Общее количество листов данного документа.
6. Наименование университета, факультета, группы.
7. Характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ (разраб. - студент; пров. - руководитель; н.контр. - нормоконтролер; утв. - зав. кафедрой).
8. Фамилии лиц, подписывающих документ.
9. Подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 11.
10. Дата подписания документа.

Приложение Б

Примеры заполнения титульного листа и реферата пояснительной записки

Б.1 Пример заполнения титульного листа и реферата выпускной квалификационной работы бакалавра

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Факультет (институт) Информационных технологий
Кафедра Прикладная математика
Направление Программная инженерия
Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

УДК 004.9

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
С. А. Кантор
(подпись) (инициалы, фамилия)

" ____ " _____ 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

БР 09.03.04.05.000 ПЗ

обозначение документа

**Программная реализация модели баланса ориентированного
графа**

тема бакалаврской работы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Студент группы ПИ-61 Кааль Сергей Владимирович
№ группы *фамилия, имя, отчество*

Руководитель профессор каф. ПМ, д. т. н. Е. А. Перепёлкин
должность, учёная степень *инициалы, фамилия*

Барнаул 2020

Реферат

Целью данной работы является:

- изучение алгоритмов ранжирования веб-графов;
- написание программной системы расчёта рангов вершин ориентированного графа на основе модели баланса вершин;
- проведение экспериментов с реальными данными.

Объём работы – 57 страниц, включающих 7 рисунков, 6 таблиц, 7 используемых источников.

Ключевые слова: PageRank, HITS, модель баланса.

The abstract

By the purpose of the work it was:

- studying of algorithms for ranking web graphs;
- development software system for calculating the ranks of vertices of a directed graph based on the balance model vertices;
- making experiments with real data.

Size of work – 57 pages includes 7 figures, 6 tables, 7 used sources.

Keywords: PageRank, HITS, balance model.

					<i>БР 09.03.04.05.000 ПЗ</i>			
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Программная реализация модели баланса ориентированного графа</i>	<i>Лит</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разр.</i>		<i>Кааль С. В</i>						
<i>Руководитель</i>		<i>Перепёлкин Е. А.</i>				<i>У</i>	<i>2</i>	<i>57</i>
<i>Н. контр</i>		<i>Потупчик А. И.</i>				<i>АлтГТУ ФИТ ПИ - 61</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Кантор С. А.</i>						

Б.2 Пример заполнения титульного листа и реферата магистерской диссертации

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

Факультет (институт) Информационных технологий
Кафедра Прикладная математика
Направление Программная инженерия
Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

УДК 004.9

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
С. А. Кантор
(подпись) (инициалы, фамилия)
" ____ " _____ 2020 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

МД 09.04.04.05.000 ПЗ

обозначение документа

Программная реализация модели баланса ориентированного графа

тема магистерской диссертации

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Студент группы 8ПИ-81 Кааль Сергей Владимирович
№ группы *фамилия, имя, отчество*

Научный руководитель
профессор каф. ПМ, д. т. н. Е. А. Перепёлкин
должность, учёная степень *инициалы, фамилия*

Научные консультанты:
доцент каф. ПМ, к. т. н. В. С. Троицкий
должность, учёная степень *подпись* *инициалы, фамилия*

должность, учёная степень *подпись* *инициалы, фамилия*

Барнаул 2020

Реферат

Целью данной работы является:

- изучение алгоритмов ранжирования веб-графов;
- написание программной системы расчёта рангов вершин ориентированного графа на основе модели баланса вершин;
- проведение экспериментов с реальными данными.

Объём работы – 57 страниц, включающих 7 рисунков, 6 таблиц, 7 используемых источников.

Ключевые слова: PageRank, HITS, модель баланса.

The abstract

By the purpose of the work it was:

- studying of algorithms for ranking web graphs;
- development software system for calculating the ranks of vertices of a directed graph based on the balance model vertices;
- making experiments with real data.

Size of work – 57 pages includes 7 figures, 6 tables, 7 used sources.

Keywords: PageRank, HITS, balance model.

					МД 09.04.04.05.000 ПЗ						
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата							
Разр.		Кааль С. В			Программная реализация модели баланса ориентированного графа	Лит	Лист	Листов			
Руководитель		Перепёлкин Е. А.				У	2	57			
Н. контр		Потупчик А. И.				АлтГТУ ФИТ					
Зав. каф.		Кантор С. А.				8ПИ - 81					

Приложение В
Форма задания на выполнение ВКР и примеры его
заполнения

В.1 Пример задания на выполнение бакалаврской работы

Задание на выполнение ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПМ

_____ Кантор С. А.
подпись Ф.И.О

ЗАДАНИЕ

на выполнение _____ **бакалаврской работы**
бакалаврской работы, дипломной работы (дипломного проекта), магистерской диссертации

по направлению подготовки (специальности)

Программная инженерия

студенту группы ПИ-61 Каалю Сергею Владимировичу
фамилия, имя, отчество

Тема: Программная реализация модели баланса ориентированного графа

Утверждено приказом ректора от 13.02.20 № Л-321

Срок выполнения работы 15.06.20

Задание принял к исполнению _____ С. В. Кааль
подпись инициалы, фамилия

БАРНАУЛ 2020

1 Исходные данные

Задание на выполнение, техническая документация на языки программирования C++, C++ .NET, ресурсы internet

2 Содержание разделов ВКР и календарный график её выполнения

Наименование разделов работы и их содержание	Трудоемкость, %	Срок выполнения	Консультант (фамилия, инициалы, подпись)
1 Предметная область	30		Перепёлкин Е. А.
2 Проектирование	30		Перепёлкин Е. А.
3 Реализация	40		Перепёлкин Е. А.

3 Научно-библиографический поиск

3.1 По научно-технической литературе просмотреть РЖ
«Кибернетика», «Программное обеспечение» и научно-технические журналы
«Программирование», «Программная инженерия», «Информационные
технологии»

за последние 10 лет.

3.2 По нормативной литературе просмотреть указатели государственных и отраслевых стандартов за последний год.

3.3 Патентный поиск провести за 4 года по странам Россия

Руководитель _____
подпись

Е. А.Переплкин
инициалы, фамилия

В.2 Пример задания на выполнение магистерской диссертации

Задание на выполнение ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПМ

Кантор С. А.
подпись *Ф.И.О*

ЗАДАНИЕ

на выполнение магистерской диссертации
бакалаврской работы, дипломной работы (дипломного проекта), магистерской диссертации

по направлению подготовки (специальности)

Программная инженерия

студенту группы 8ПИ-71 Каалю Сергею Владимировичу
фамилия, имя, отчество

Тема: Программная реализация модели баланса ориентированного графа

Утверждено приказом ректора от 04.12.19 № Л-3007

Срок выполнения работы 30.06.20

Задание принял к исполнению С. В. Кааль
подпись *инициалы, фамилия*

БАРНАУЛ 2020

1 Исходные данные

Задание на выполнение, техническая документация на языки программирования C++, C++ .NET, ресурсы internet

2 Содержание разделов ВКР и календарный график её выполнения

Наименование разделов работы и их содержание	Трудоемкость, %	Срок выполнения	Консультант (фамилия, инициалы, подпись)
1 Предметная область	30		Перепёлкин Е. А.
2 Проектирование	30		Перепёлкин Е. А.
3 Реализация	40		Перепёлкин Е. А.

3 Научно-библиографический поиск

3.1 По научно-технической литературе просмотреть РЖ «Кибернетика», «Программное обеспечение» и научно-технические журналы «Программирование», «Программная инженерия», «Информационные технологии»

за последние 10 лет.

3.2 По нормативной литературе просмотреть указатели государственных и отраслевых стандартов за последний год.

3.3 Патентный поиск провести за 4 года по странам Россия

Руководитель

подпись

Е. А.Переплкин
инициалы, фамилия

Приложение Г

Схемы и примеры библиографического описания на различные виды документов

Схема библиографической записи на документ в целом (на примере книги)

Заголовок описания (фамилия, инициалы автора). Основное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности (фамилии автора (ов); редактора; составителя; переводчика и др. лиц, принимавших участие в создании книги). – Сведения об издании. – Место издания: Изд-во, дата издания. – Объем. – Международный стандартный номер.

При наличии у книги двух или трех авторов в заголовке библиографической записи указывается фамилия только первого. При этом фамилии первого, второго и третьего автора обязательно приводятся в сведениях об ответственности.

Пример:

Бове, К. Л. Современная реклама / К. Л. Бове ; под общ. ред. О. А. Феофанова. – Тольятти : Довгань, 2015. – 704 с. – ISBN 5-88731-001-4.

Кириллов, В. И. Упражнения по логике : учеб. пособие / В. И. Кириллов, Г. А. Орлов, Н. И. Фокина ; Моск. гос. юрид. акад. – Москва : Проспект, 2017. – 184 с. – ISBN 978-5-392-09934-4.

Золотарева, Л. А. Конструктивное проектирование : монография / Л. А. Золотарева, О. Д. Алексеева ; Юж. Федер. ун-т. – Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2018. – 116 с.

Если у книги четыре автора, то библиографическое описание начинается с названия, фамилии авторов приводятся только в сведениях об ответственности.

Пример:

Автоматизация процессов контроля и сборки изделий : лекции по курсу «Автоматика и автоматизация производственных процессов» / М. М. Тверской, Ю. П. Клепиков, В. И. Закамалдин, Ю. М. Горбатов. – Челябинск : ЧПИ, 1999. – 50 с.

При наличии у книги пяти и более авторов, допускается в сведениях об ответственности указать фамилии первых трех авторов и в квадратных скобках сокращение «[и др.]».

Пример:

Распределенные интеллектуальные информационные системы и среды : монография / А. Н. Швецов, А. А. Суконщиков, Д. В. Кочкин [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волог. гос. ун-т. – Курск : Университетская книга, 2017. – 196 с. – ISBN 978-5-9909988-3-4.

Описание законодательных, нормативных документов

При составлении библиографического описания законодательных, нормативно-технических документов в сведениях, относящихся к заглавию, приводят их обозначение, дату введения (принятия), сведения о документе, вместо которого введен (принят) данный документ.

Пример:

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : Федеральный закон № 131-ФЗ : [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года : одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 года]. – Москва : Проспект, 2017. – 158 с. – ISBN 978-5-392-26365-3.

ГОСТ Р 52090-2003. Молоко питьевое. Технические условия : дата введения: 2003-30-06. – Москва : Издательство стандартов, 2003. – 15 с.

Описание патентов

При описании патентных документов в сведениях, относящихся к заглавию, приводят номер заявки, дату заявки и дату опубликования.

Пример:

Патент 2495595 Российская Федерация. Фруктовый наполнитель, способ его производства и содержащий его пищевой продукт : № 2011154292/13 : заявл. 30.12.2011 : опубл. 20.10.2013 / Сомов В. С., Перминов С. И., Князев С. Н. ; заявитель ОАО «Вимм-Билль-Данн». – 16 с.

Описание сборников

Основные показатели социально-экономического развития городов и районов Алтайского края. 1999-2003 гг. : статистический сборник / Территор. орган федер. службы гос. статистики по Алтайскому краю. – Барнаул : [б. и.], 2004. – 191 с.

Описание многотомных изданий. Издание в целом

Энциклопедия образования в Западной Сибири : в 3 т. / гл. ред.: В. Н. Гончаров, П. П. Костенков. – Барнаул : [б. и.], 2003. – Т. 1-3.

Описание отдельного тома

Введение в философию. Учебник для вузов. В 2 частях. Часть 1 / И. Т. Фролов, С. М. Краснов, М. А. Лузин [и др.]. – Москва : Политиздат, 1990. – 368 с.

Описание неопубликованного документа

Для неопубликованных документов имя (наименование) издателя,

производителя и/или распространителя не приводят.

Пример:

Аврамова, Е. В. Публичная библиотека в системе непрерывного библиотечно-информационного образования : специальность 05.25.03 «Библиотечноеведение, библиографоведение и книговедение»: дисс. канд. пед. наук / Аврамова Елена Викторовна. – Санкт-Петербург, 2017. – 361 с.

Устав ОАО «Алгоритм» : утв. на общем собрании акционеров. – Бийск, 2018. – 18 с. – Неопубл. материалы.

Электронные ресурсы

Схема описания удаленного электронного ресурса:

Заголовок (имя первого автора). Основное заглавие : сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности. – Место изготовления, дата изготовления. – Примечание об электронном адресе ресурса в сети Интернет и дате обращения.

Сведения об издателе, производителе и/или распространителе могут быть опущены в описании сайтов.

Пример:

Барнаул : официальный сайт города / Администрация города Барнаула. Барнаул, 2003 – . – URL: <https://barnaul.org/> (дата обращения: 29.09.2019).

Описание книг из ЭБС

Каждая электронно-библиотечная система предлагает свое описание книг. Все библиографические описания составлены с учетом действующих ГОСТов. Пользователь может скопировать предлагаемое описание.

Необходимо учесть следующее.

1. Библиографическая запись, составленная специалистами ЭБС, содержит полный набор сведений, в том числе и вид содержания и средство доступа (пример: Текст : электронный). Эти сведения рекомендуется удалить в своем списке использованных источников.
2. Библиографические записи в различных ЭБС могут отличаться схематически. Каждая из них верна!

Пример сокращенной библиографической записи

Нешитой, А. С. Инвестиции : учебник / А. С. Нешитой. – 9-е изд., перераб. и испр. – Москва : Дашков и К, 2018. – 352 с. – (Учебные издания для бакалавров). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495803> (дата обращения: 26.03.2020). – Режим доступа: ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

Ресурсы локального доступа

Особенности описания ресурсов локального доступа: в качестве сведений об объеме арабскими цифрами приводят данные о количестве физических единиц и специфическое обозначение материала; обязательным является примечание об источнике основного заглавия.

Пример:

Рау, В. Г. Общее естествознание и его концепции : мультимедийный учебный комплекс / В. Г. Рау. – Москва, 2003. – 1 электрон, опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана.

Описание составной части документа

Библиографическое описание составной части ресурса содержит:

- сведения о составной части;
- соединительный элемент;

- сведения об идентифицирующем ресурсе;
- сведения о местоположении составной части в ресурсе;
- примечания.

Перед сведениями о документе, в котором помещена составная часть, применяют знак «две косые черты» с пробелами до и после него. Название идентифицирующего документа приводят полностью, без кавычек.

Общая схема библиографической записи на статью из периодического издания

Заголовок описания (фамилия, инициалы автора). Основное заглавие : сведения, относящиеся к заглавию / Сведения об ответственности (фамилии автора (ов) ; редактора ; составителя ; переводчика и др. лиц) // Название журнала. – Год издания. – Том, номер журнала. – Объем (страницы, на которых напечатана данная статья). – Примечания.

Пример:

Апполонов, А. А. Литейщики Алтая / А. А. Апполонов, А. М. Гурьев, В. А. Марков // Ползуновский альманах. – 2003. – № 3. – С. 5-7.

При наличии цифрового идентификатора объекта для электронных публикаций (DOI – Digital object identifier), его следует указать в описании документа.

Пример:

Разработка ресурсосберегающей технологии комплексной переработки масличных культур на сырьевые компоненты / М. В. Копылов, И. Н. Болгова, Н. Л. Клейменова [и др.]. – DOI 10.25712/astu.2072-8921.2019.02.002 // Ползуновский вестник. – 2019. – № 2. – С. 7-11. – URL: http://elib.altstu.ru/journals/Files/pv2018_02/pdf/122Khudyakov.pdf (дата обращения: 11.10.2019).

Статья из сборника

Особенности описания: имя издателя, производителя и/или распространителя может быть опущено.

Пример:

Хомутов, О. И. Современные информационные технологии в производстве, бизнесе, науке, образовании – основа подготовки управленческих кадров / О. И. Хомутов, А. А. Стриженко // Проблемы эффективного использования выпускников государственной программы подготовки управленческих кадров / Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул, 2005. – С. 55-57.

Описание информации с сайта:

Обязательным является указание электронного адреса составной части ресурса в сети Интернет и даты обращения к ресурсу.

Пример:

Равновесное управление издержками // Новое экономическое мышление. – Екатеринбург, 2012. – URL: http://www.yuch.ru/Statia_2.html (обращения: 17.06.2012).