Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания и рекомендации

по разработке, оформлению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра

по направлениям подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНРИЯ

Направленность (Профили) подготовки

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Ханты-Мансийск, 2023

1. Программа разработана в соответствии с требованиями:

* Федерального закона от 27.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
* федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утвержденного № 929 от 19.09.2017;
* федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия утвержденного № 920 от 19.09.2017;
* Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», СМК ЮГУ П-283-2020, приказ от 20.05.2020 №1-563;
* Положением о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», СМК ЮГУ П-18-2019, приказ от 27.06.2019 №1-820.

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc155771889)

[1 Общие положения 7](#_Toc155771890)

[2 Требования к организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы 9](#_Toc155771891)

[2.1 Организационные мероприятия 9](#_Toc155771892)

[2.2 Определение темы 11](#_Toc155771893)

[2.3 Руководство и консультации по ВКР 13](#_Toc155771894)

[2.4 Техническое задание по ВКР 14](#_Toc155771895)

[2.5 Предварительная защита ВКР 14](#_Toc155771896)

[2.6. Отзыв руководителя 15](#_Toc155771897)

[2.7 Нормоконтроль 15](#_Toc155771898)

[2.8 Документы, предоставляемые обучающимся в ГЭК 17](#_Toc155771899)

[2.9 Защита выпускной квалификационной работы 18](#_Toc155771900)

[3 Структурные элементы ВКР 22](#_Toc155771901)

[4 Требования к структурным элементам ВКР 23](#_Toc155771902)

[4.1 Титульный лист 23](#_Toc155771903)

[4.2 Реферат 23](#_Toc155771904)

[4.3 Содержание 23](#_Toc155771905)

[4.4 Термины и определения 24](#_Toc155771906)

[4.5 Перечень сокращений и обозначений 24](#_Toc155771907)

[4.6 Введение 25](#_Toc155771908)

[4.7 Основная часть 26](#_Toc155771909)

[4.7.1 Первая глава 27](#_Toc155771910)

[4.7.2 Вторая глава 28](#_Toc155771911)

[4.7.3 Третья глава 29](#_Toc155771912)

[4.7.4 Заключение 30](#_Toc155771913)

[4.7.5 Список использованных источников 31](#_Toc155771914)

[4.7.6 Приложения 31](#_Toc155771915)

[5 Правила оформления ВКР 32](#_Toc155771916)

[5.1. Общие рекомендации 32](#_Toc155771917)

[5.2 Построение отчета 32](#_Toc155771918)

[5.3 Нумерация страниц ВКР 33](#_Toc155771919)

[5.4 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов 34](#_Toc155771920)

[5.5 Оформление иллюстраций 34](#_Toc155771921)

[5.6 Оформление таблиц 36](#_Toc155771922)

[5.7. Оформление формул 37](#_Toc155771923)

[5.8 Оформление ссылок 38](#_Toc155771924)

[5.9 Термины и определения 39](#_Toc155771925)

[5.10 Перечень сокращений и обозначений 39](#_Toc155771926)

[5.11 Оформление листинга кода 39](#_Toc155771927)

[5.12 Список использованных источников 40](#_Toc155771928)

[5.13 Оформление приложении 41](#_Toc155771929)

[6 Оформление презентации ВКР 43](#_Toc155771930)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма заявления на утверждение темы ВКР 44](#_Toc155771931)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма заявления на изменение темы ВКР 45](#_Toc155771932)

[ПРИЛОЖЕНИЕ В Форма задания на выполнение ВКР 46](#_Toc155771933)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Г Форма календарного плана выполнения ВКР 48](#_Toc155771934)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Д Форма отзыва на ВКР 50](#_Toc155771935)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Е Форма титульного листа ВКР 52](#_Toc155771936)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Титульный лист демонстрационных материалов 53](#_Toc155771937)

[ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример оформления реферата 54](#_Toc155771938)

[ПРИЛОЖЕНИЕ И Пример оформления списка использованных источников 55](#_Toc155771939)

[ПРИЛОЖЕНИЕ К Пример оформления рисунка 58](#_Toc155771940)

[ПРИЛОЖЕНИЕ Л Примеры оформления таблиц 59](#_Toc155771941)

# ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы (ВКР) разработаны на основе следующих нормативных правовых документов:

* Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
* приказа Минобрнауки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»,
* Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Югорского государственного университета, СМК ЮГУ П-16-2022 Версия №3, приказ от 16.05.2022 №1-682;
* Положением о выпускной квалификационной работе в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», СМК ЮГУ П-18-2019, приказ от 27.06.2019 №1-820;
* [О введении в действие Положения о проверке выпускных квалификационных работ обучающихся в ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» на наличие неправомерных заимствований](https://itport.ugrasu.ru/storage/local_rules_act/11/529e6726eae696a5a96f7ffacac5cc6f.pdf), СМК ЮГУ П-30-2021, приказ №1-639 от 12.05.2021

# 1 Общие положения

Подготовка выпускной квалификационной работы (в дальнейшем - ВКР) бакалавра является заключительным этапом итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение соответствующей степени «бакалавр».

На этом этапе обучающийся должен привести в систему приобретенные знания, закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки самостоятельной работы по проведению научных исследований, показать умение принимать обоснованные практически значимые решения, четко и корректно излагать свои мысли и правильно оформить работу. В процессе такой работы выявляется уровень подготовки обучающегося.

ВКР должна представлять собой профессионально направленную самостоятельно выполненную законченную работу по конкретной теме, в которой наиболее полно раскрываются знания и умения обучающегося в решении конкретной задачи.

Главной целью ВКР бакалавра является определение уровня его подготовки к самостоятельному решению поставленных творческих задач на базе фундаментальной и общепрофессиональной подготовки, в том числе и к оценке эффективности принимаемых решений.

Основные задачи ВКР:

* расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, а также совершенствование навыков для решения профессиональных задач в проектной, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой и аналитической видах деятельности;
* совершенствование навыков ведения самостоятельных теоретических и практических исследований, оптимизации проектно-технологических решений;
* приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчётов, а также экспериментальных исследований в оценке их практической значимости и возможной области применения;
* выявление уровня общепрофессиональной и специальной подготовки для дальнейшей самостоятельной работы в условиях современного производства;
* приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

ВКР выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных в течение всего срока обучения по направлениям: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 09.03.04 «Программная инженерия», с преимущественной ориентацией на знания по специальным дисциплинам и материалы производственных практик, представляет собой законченное исследование на заданную тему, свидетельствующее об умении обучающегося работать самостоятельно, применять стандартные методики расчетов и исследований, обобщать и анализировать фактический материал, владении компетенциями, определенными образовательной программой подготовки.

Бакалаврская работа может основываться на обобщении результатов курсовых работ (проектов), выполненных выпускником в процессе обучения и содержать анализ материалов, собранных в период прохождения практики.

Результат выполнения ВКР – это разработка проекта, а также создание программного продукта с соблюдением всех технологических процедур, демонстрация готовности выпускника самостоятельно решать задачи программирования. В ходе проектирования и защиты ВКР систематизируются знания, полученные по специальным и экономическим дисциплинам, основам безопасной жизнедеятельности, закрепляются навыки владения методиками исследования, экспериментирования и проектирования.

По результатам защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия (в дальнейшем - ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

**2 Требования к организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы**

**2.1 Организационные мероприятия**

К выполнению ВКР допускаются обучающиеся, успешно прошедшие все предусмотренные учебным планом аттестационные испытания.

Порядок допуска к защите и порядок защиты ВКР перед государственной (итоговой) экзаменационной комиссией регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, и программам магистратуры ЮГУ, СМК ЮГУ П-16-2018, приказ от 05.10.2018 №1-1141.

Формирование тематик ВКР начинается во время седьмого семестра обучения. Сформированный и утверждённый список тем ВКР доводится до сведения студентов.

Закрепление тем ВКР производится по личным заявлениям студентов.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей (инициативной) темы. По согласованию с руководителем ВКР возможна корректировка (уточнение) выбранной и утверждённой темы, но не позднее, чем за 4 недели до защиты.

При выборе темы ВКР студент может использовать ранее выполненные работы в рамках группового проектного обучения, научно-исследовательские, хоздоговорные, практические и курсовые работы, развивая и дополняя их исходя из требований к выполнению ВКР.

При выборе темы ВКР следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для конкретного предприятия.

После закрепления темы ВКР студент совместно с руководителем составляет календарный план выполнения работы, где фиксирует основные задачи и сроки их выполнения. Руководитель ВКР формулирует задание на ВКР. Студент согласовывает первоначальный (рабочий) вариант задания на ВКР (приложение В) и календарный план (приложение Г) выполнения бакалаврской работы с руководителем ВКР в течение недели после закрепления темы.

При планировании работ по выполнению ВКР следует осуществить их чёткое разграничение по этапам: подготовительный, преддипломная практика, подготовка ВКР и защита.

Выполненная ВКР сдаются научному руководителю в бумажном и электронном виде (в формате doc, txt или rtf) не позднее, чем за один месяц до начала итоговой государственной аттестации (далее – ИГА).

ВКР обучающихся проходят обязательную проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР Университета в соответствии с положением о контроле самостоятельности выполнения письменных работ и противодействия плагиату.

Оценка самостоятельности написания ВКР студентом проводится портал «Антиплагиат.ВУЗ» (www.antiplagiat.ru).

Предельный уровень: 60 % оригинального (авторского) текста.

Завершающим этапом разработки ВКР является нормоконтроль. Основная цель нормоконтроля повышение качества выполнения обучающимися ВКР.

После прохождения нормоконтроля работа переплетается (брошюруется) обучающимся. По результатам рассмотрения ВКР руководитель пишет отзыв, прилагает к нему отчёт о проверке работы на портале «Антиплагиат» в виде распечатки отчёта.

**2.2 Определение темы**

Темы ВКР должны отвечать современным требованиям и перспективам развития науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться в своей практической деятельности, и соответствовать по сложности объему теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися за время обучения в Университете.

Темы ВКР должны соответствовать квалификационной характеристике выпускника. Основными объектами профессиональной деятельности обучающихся являются:

* научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
* математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
* программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
* алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
* системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационные содержания (контенты) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
* языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
* стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
* проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий.

Название темы выпускной квалификационной работы должно быть кратким (преимущественно семь – девять слов) и чётко отражающим основное содержание работы (проекта).

В название не следует выносить информацию о дополнительных функциях, числовые значения параметров, типы и марки оборудования – всё это должно быть отражено в расширенном техническом задании.

По письменному заявлению обучающегося, ему может быть предоставлено право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки. Вопрос о разработке тем, предложенных обучающимися в инициативном порядке, рассматривается на учебно-методическом совете.

В случае положительного решения предложенная обучающемся тема и руководитель ВКР указывается в протоколе решения заседания высшей школы.

Обучающийся обязан подать руководителю образовательной программы (далее – ОП) в установленные сроки заявление с просьбой разрешить выполнение ВКР по выбранной теме (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

В случае если обучающийся не выбрал тему ВКР в установленный срок, тема ВКР ему определяется решением руководителя ОП.

Окончательная тематика выпускных квалификационных работ оформляется приказом курирующего проректора Университета по представлению руководителя ОП не позднее недели с начала срока, отведенного для подготовки и защиты ВКР, по календарному учебному графику.

Изменение темы выпускной квалификационной работы возможно в исключительных случаях по личному мотивированному заявлению выпускника (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) и представлению руководителя ОП не позднее, чем за один месяц до начала ГИА и оформляется приказом курирующего проректора Университета.

Студент, не представивший ВКР в срок, считается не допущенным к защите.

**2.3 Руководство и консультации по ВКР**

Руководителями выпускных квалификационных работ могут быть профессора и доценты ЮГУ, штатные или совместители, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук.

Основная задача руководителя – помощь студенту в организации процесса проектирования и в правильном выборе путей решения по­ставленной задачи.

Руководитель выдает задание на выполнение ВКР, оказывает обучающемуся методическую помощь в разработке содержания ВКР и графика выполнения работы, рекомендует структуру и устанавливает объем разделов, проводит консультации, контролирует глубину проработки рассматриваемых вопросов, календарный план, ход выполнения работы (с отметкой в графике) (ПРИЛОЖЕНИЕ В и ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

В обязанности руководителя входит:

практическая помощь студенту в выборе темы выпускной квалификационной работы и разработке плана его выполнения;

оказание помощи в выборе методики проведения исследования;

квалифицированные консультации по подбору литературы и фактического материала;

* систематический контроль хода выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с разработанным планом;
* оценка качества выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (отзыв научного руководителя);
* проведение предзащиты выпускной квалификационной работы с целью выявления готовности студента к защите (для выпускных квалификационных работ (проектов).

**2.4 Техническое задание по ВКР**

В ходе работы над ВКР студент должен разработать техническое задание (ТЗ). Впоследствии это задание подшивается к ВКР как обязательное приложение и нумеруется «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Техническое задание разрабатывается в соответствии с требованиями о ГОСТ 34.602-2020 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

Пример ТЗ приведен в ПРИЛОЖЕНИИ М.

При этом, в зависимости от вида, назначения, специфических особенностей объекта автоматизации и условий функционирования системы допускается оформлять разделы ТЗ в виде приложений, вводить дополнительные, исключать или объединять подразделы ТЗ.

Для комплексных тем отдельно оформляются общее и частные расширенные технические задания.

**2.5 Предварительная защита ВКР**

За три-четыре недели до начала работы ГАК организуется предварительную защита проектов ВКР с целью проверки степени готовности обучающихся к защите. На предварительную защиту рекомендуется предъявление полного чернового варианта проекта ВКР. Допускается предъявление черновых распечаток, если их масштаб и качество не искажают текст и изображение. Предварительная защита может проводиться в форме собеседования или доклада.

Если результаты предварительной защиты признаются неудовле­творительными, студент может быть не допущен к защите и представлен к отчислению.

Предварительная защита не проводится для тех обучающихся, которые уже предъявили все материалы ВКР руководителю и нормоконтролёру.

**2.6. Отзыв руководителя**

Руководитель подписывает окончательно оформленные текстовые и графические материалы, если не имеет существенных замечаний по их содержанию и оформлению. Затем он составляет письменный отзыв на проект ВКР (ПРИЛОЖЕНИЕ Д).

Отзыв руководителя должен представлять собой краткий критический обзор основного содержания проекта (работы) и полученных результатов.

В отзыве оценивается теоретическая подготовка обучающегося, его способность к самостоятельной инженерной деятельности и выставляется оценка по четырёх балльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично).

**2.7 Нормоконтроль**

Основная цель нормоконтроля повышение качества выполнения обучающимися выпускных квалификационных работ.

Основные задачи нормоконтроля:

* проверка соблюдения в ВКР требований, правили норм, установленных в нормативных документах (ГОСТ) и локальных нормативно-правовых документах ЮГУ;
* единообразия в оформлении ВКР;
* проверка внешнего вида ВКР, аккуратности исполнения и удобства чтения;
* ведения учета и анализа выявленных при нормоконтроле типовых ошибок при выполнении ВКР.

Обучающийся предъявляет на нормоконтроль оригиналы текстовых документов (пояснительная записка) и графических (схемы, иллюстрации) ВКР с подписями руководителя не позднее чем за 10 дней до предполагаемой даты защиты ВКР.

По согласованию с нормоконтролером, обучающийся может предоставить проект ВКР на предварительный нормоконтроль не позднее чем за 7 дней до сдачи оригинала ВКР на нормоконтроль.

Нормоконтролю подлежат конструкторские и программные документы, а также текст расчётно-пояснительной записки ВКР, включая приложения.

В ходе нормоконтроля проверяется:

* соблюдение требований стандартов и других нормативных доку­ментов, а также настоящих методических указаний;
* комплектность и взаимное соответствие документов;
* наличие на титульном листе и в основных надписях всех конст­рукторских и программных документов подписей обучающегося и руководителя (а на титульном листе также и подписей консультантов по организационно-экономической части и по разделу «Безопасность жизнедеятельности»);
* наличие и правильность ссылок на стандарты и другие норма­тивные документы;
* грамотность (отсутствие орфографических, грамматических и стилевых ошибок), чёткость и ясность текста.

Нормоконтролёр имеет право:

* не подписывать представленный документ в случае невыполнения требований стандартов и других нормативных документов (в том числе настоящих методических указаний);
* указывать на ошибки (в тексте, расчётах и т.д.), не связанные с нарушением стандартов, но тре­бующие исправления;
* требовать разъяснений и дополнительных материалов по вопро­сам, возникшим при проверке.

Нормоконтролёр обязан:

* давать консультации по вопросам применения стандартов и дру­гих нормативных документов;
* наносить замечания и исправления так, чтобы их можно было понять и (если не требуется полная перепечатка страницы или графи­ческого документа) удалить после внесения изменений и исправлений.

На титульном листе ВКР нормоконтролёр расписывается только после того, как им подписаны все представленные документы.

**2.8 Документы, предоставляемые обучающимся в ГЭК**

В государственную экзаменационную комиссию (сдаются секретарю ГЭК) обучающийся представляет полностью оформленную ВКР, подписанную обучающимся, руководителем ВКР, консультантами, допущенную к защите руководителем ОП.

Полностью оформленная ВКР считается сброшюрованная в определенном порядке и содержащая определенный перечень документов работа.

Требования к переплету ВКР:

* жесткий переплет,
* перед титульным листом ВКР вшивается файл (для хранения отзыва, рецензии и т.п.),
* цвет обложки определяется обучающимся самостоятельно;
* по желанию обучающегося на обложке может быть указана надпись: «Выпускная квалификационная работа».

Порядок брошюровки ВКР:

1) Титульный лист;

2) Аннотация на русском и иностранном языках (в объеме работы не учитывается, страницы аннотации не нумеруются)

3) Содержание;

4) Введение;

5) Основная часть;

6) Заключение;

7) Список используемых источников;

8) Приложения.

Вложения в ВКР:

1) отзыв руководителя ВКР;

2) рецензию на ВКР;

3) Справка о результатах проверки ВКР системой «Антиплагиат ВУЗ»;

4) Задание на выпускную квал;

5) ВКР на электронном носителе.

В случае дополнительной защиты ВКР на иностранном языке реферат с кратким содержанием работы на иностранном языке

Руководитель ОП предоставляет в научную библиотеку электронные варианты ВКР обучающихся, аннотации и разрешения согласно «Правилам по организации Электронно-библиотечной системы «VKR – Выпускные квалификационные работы ЮГУ».

**2.9 Защита выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР проходит на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии, создаваемой отдельно для каждой специальности.

Дни заседаний ГЭК утверждаются приказом по ЮГУ.

На одном заседании возможна защита до пятнадцати ВКР.

Распределение обучающихся по датам производится за одну – две недели до первого заседания ГАК и впоследствии может корректироваться.

Комплексные ВКР, как правило, защищаются совместно.

Все обучающиеся, защищающиеся на данном заседании ГАК, должны явиться за 15-20 минут до начала работы комиссии (независимо от очерёдности защиты) и передать секретарю ГАК ВКР, за исключением графических документов, выполненных на листах формата А1, которые вместе с демонстрационными материалами формата А1 прикрепляются к рамам (в последовательности упоминания в докладе) во время выступления предыдущего обучающегося.

Демонстрируемые макеты и опытные образцы, компьютерное и проекционное оборудование необходимо разместить в аудитории, где проводится защита, проверить их работоспособность и подготовить к демонстрации до начала заседания ГАК.

Защита выпускных квалификационных работ может быть организована на иностранном языке (английский, французский, немецкий). При этом обязательно присутствие переводчика.

Защита ВКР проходит в два этапа.

Первый этап практический. На данном этапе обучающийся демонстрирует работоспособность программного кода, математической модели и т.п. разработанного по теме ВКР, в соответствии с Программой и методикой испытаний, которая является неотъемлемой частью ВКР

Второй этап теоретический. На этом этапе обучающийся представляет доклад по теме ВКР.

Перед началом доклада зачитываются результаты обучения обучающегося (процент оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» за весь период обучения), отзыв руководителя и рецензия на ВКР.

Общая продолжительность защиты до 15 минут.

Доклад должен давать полное представление о результатах выполненной работы и оценке полученных результатов на соответствие поставленным целям. Важно отметить и обосновать наиболее интересные и оригинальные решения.

В конце доклада кратко обобщаются результаты работы, даются ответы на замечания руководителя и рецензента. Чтобы не возникало неудобной паузы, следует чётко обозначить окончание доклада и поблагодарить членов ГАК за внимание.

Доклад желательно предварительно написать, согласовать с руководителем, откорректировать, отрепетировать.

После представления доклада, члены ГАК и другие участники заседания задают вопросы по содержанию ВКР. Вопросы задаются устно и вносятся в протокол заседания. Ответы должны быть по существу, краткими и содержательными.

Если у присутствующих вопросов больше нет, председатель объявляет окончание защиты ВКР.

Рамы с графическими документами и де­монстрационными материалами выносят из аудитории. Графические документы складываются для передачи в составе ВКР в архив ЮГУ. Демонстрационные материалы в архив не сдаются.

После защиты последнего обучающегося объявляется закрытое засе­дание ГАК, где принимается решение об оценке представленных ВКР по четырёхбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично). Оценивается качество выполнения ВКР, доклад обучающегося, а также ответы на вопросы. Учитываются оценки, предлагаемые руководителем и рецензентом.

В голосовании участвуют только члены ГАК. При равенстве голосов голос председателя является решающим.

ГАК может отметить реальность проекта, необходимость внедрения в производство, дать выпускнику рекомендацию для обучения в аспирантуре. Рекомендации ГАК вносятся в протокол заседания.

По окончании закрытого заседания обучающегося приглашаются в аудиторию, и председатель ГАК объявляет результаты защиты.

По ВКР, защита которых признана неудовлетворительной, ГАК определяет возможность представления их к повторной защите с соответствующей доработкой. В противном случае обучающийся обязан разработать ВКР по новой теме.

# 3 Структурные элементы ВКР

Работа должна соответствовать заданию и содержать в общем случае анализ потребности, обзор известных подходов к проблеме (состояние вопроса), обоснование и изложение проделанной работы, разработанные проектные документы, анализ результатов и выводы (заключение). Текст работы должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, чертежами, диаграммами, схемами и т.п.).

Структурными элементами ВКР являются:

* **титульный лист;**
* **реферат;**
* **содержание;**
* термины и определения;
* перечень сокращений и обозначений;
* **введение;**
* **основная часть ВКР;**
* **заключение;**
* **список использованных источников;**
* **приложения.**

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом.

**4 Требования к структурным элементам ВКР**

**4.1 Титульный лист**

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска ВКР в информационной среде.

Форма титульного листа приведена в ПРИЛОЖЕНИИ Ж. После кода направления (специальности) приводят соответствующее наименование, которое допускается отделять от кода знаком «тире» или выделять кавычками.

**4.2 Реферат**

Реферат должен содержать:

* сведения об общем объеме ВКР, количества иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;
* перечень ключевых слов;
* текст аннотации.

Текст аннотации должен содержать:

* Цель ВКР;
* объект исследования;
* предмет исследования;
* результаты.

Ключевые слова являются второй компонентой реферата. Они приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами, в строку, через запятые, без абзацного отступа и переноса слов, без точки в конце перечня.

Пример оформления реферата в ПРИЛОЖЕНИИ З. Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков.

**4.3 Содержание**

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

В элементе «СОДЕРЖАНИЕ» приводят наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов основной части работы, обозначения и заголовки ее приложений. После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент.

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

Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов.

**4.4 Термины и определения**

После содержания может быть помещен структурный элемент «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ».

Структурный элемент «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в ВКР.

В работе должны применяться термины и обозначения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

**4.5 Перечень сокращений и обозначений**

Структурный элемент «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ» начинают со слов:

«В настоящей Выпускной квалификационной работе применяют следующие сокращения и обозначения».

Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ».

Перечень сокращений и обозначений следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

**4.6 Введение**

Во введении обосновывается актуальность темы, цель и задачи выпускной квалификационной работы, объект и предмет исследования.

Актуальность - т.е. проблематика исследования. Актуальность и новизна темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного проекта.

Цель и задачи ВКР - это описание того, что необходимо достичь в ходе работы, и система конкретных задач, которые необходимо решить для этого (например, изучить научную и практическую литературу по выбранной теме, систематизировать сведения по какой-либо проблемной практической области деятельности, исследовать..., описать..., установить..., разработать..., реализовать..., оценить. и т. д.). Количество задач не должно быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обусловливают структуру работы.

Объект и предмет выпускной квалификационной работы - это то, что непосредственно изучается и разрабатывается в работе.

Объект указывает на то, что рассматривается в целом. Объект - это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию или требующие изучения для эффективной реализации проекта.

Предмет вычленяется из объекта и представляет собой ту часть, тот аспект, на которое непосредственно направлено проектирование. Именно предмет работы определяет тему выпускной квалификационной работы. Окончательный вариант введения рекомендуется писать после того, как будет готова основная часть работы, так как оно в процессе работы может претерпеть значительные изменения.

Во введении рекомендуется дать краткую характеристику информатизации общества на современном этапе, новые направления в области информационных систем и технологий, разработки соответствующего программного обеспечения. Особое внимание должно быть уделено внедрению средств современных информационных технологий, реализующих возможности интерактивного взаимодействия в рамках глобальных информационных сетей. Должны быть перечислены все методы решения задачи: ручные, механизированные, частично или полностью автоматизированные (следует указать выбранный метод и привести обоснование этого выбора). При анализе средств программирования следует перечислить языки, используемые для описания задач такого типа (класса), указать, какие из перечисленных языков обеспечиваются трансляторами и техническими средствами ВЦ, какой конкретный язык выбран для написания программ и почему.

Объем введения 3-5 страниц.

**4.7 Основная часть**

Вопросы, исследуемые в выпускной квалификационной работе, должны раскрываться в соответствии с пунктами Оглавления (плана работы), последовательно и логично. Изложение должно быть конкретным, обоснованным, опираться на действующую практику и расчеты.

Излагаемый материал необходимо сопровождать поясняющими иллюстрациями: рисунками и таблицами, в которых отображаются фактические данные, например, цифровые показатели, статистика, диаграммы, графики и т.п. Если они взяты из справочников, монографий, журнальных статей и других источников, то необходимо давать соответствующие ссылки на первичные источники информации.

Все главы (разделы), подразделы и параграфы выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Поэтому особое внимание нужно обращать на логические переходы от одного раздела, подраздела (параграфа) к другому, а внутри подраздела (параграфа) от вопроса к вопросу.

При этом обязательным требованием является наличие ссылок на все основные источники, указанные в Списке использованной литературы.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна раскрывать суть работы. Основная часть состоит из 3-х глав (разделов) и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами для достижения главной цели исследования.

Названия глав (разделов) должны соответствовать названию работы, но не повторять его.

Каждая глава (раздел) должна завершаться выводами, в которых обобщаются результаты проведённого исследования, и содержится логический переход к рассмотрению материала следующей главы.

**4.7.1 Первая глава**

Первая глава (раздел) носит обзорно-теоретический характер. В ней проводится обзор и анализ подобранной по теме ВКР научной литературы. Выделяется объект исследования, рассматриваются основные понятия, термины, категории по исследуемой тематике, дается общая постановка проблемы (вопроса), её теоретические аспекты, методика и результаты изучения, проводится классификация исследуемого объекта на определенные классы, выделяются особенности построения, достоинства и недостатки выделенных классов и подклассов, формируются авторские выводы по разделу.

Классификация позволяет изучить исследуемый объект более глубоко и вникнуть в его сущность путем определения состава, свойств, внутренних и внешних связей. Основу классификации составляют содержательные и особо важные классификационные признаки.

Объём первой главы (раздела) - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

**4.7.2 Вторая глава**

Вторая глава (расчетно-аналитическая часть) посвящена рассмотрению Предмета исследования, определенного в разделе Введение и, как правило, отражает тему выпускной квалификационной работы. Выделяются основные сущности Предмета исследования, архитектура, особенности построения, функционирования и взаимодействия, проводится сравнительный анализ, указываются основные достоинства и недостатки, приводятся примеры конкретной реализации, формируются авторские выводы по разделу. Проводится описание подобных программных продуктов или технологий, которые рассматриваются на практическом примере в третьей главе.

Вторая глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

* описание исследуемого технического объекта, его структуры и технических характеристик;
* назначение проектируемой информационной системы (ИС), базы данных, сайта, веб-разработки, проекта, автоматизированной системы, программного продукта и пр.;
* область применения разрабатываемых средств информационной поддержки;
* системный анализ с учетом цели создания разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем проведения многокритериального сравнения различных вариантов решения поставленной задачи;
* объектно-ориентированный анализ разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем исследования состояния объектов и их атрибутов, выявления связей между объектами, построения диаграмм перехода состояний и действий, выполняемых в каждом состоянии;
* проектирование ИС с использованием CASE- технологий;
* проектирование базы данных, программного продукта и пр.;
* описание модели предметной области (идентификация, агрегация и обобщение компонентов инфологической модели) разрабатываемой ИС;
* описание внешних инфологических моделей (выбор варианта представления) разрабатываемой ИС;
* описание логической и физической модели реализации разрабатываемой базы данных.

Основная цель этой главы - описание и анализ в соответствии с профилем обучения самостоятельного и значимого для будущей профессии практического результата исследования.

Объём второй главы - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

**4.7.3 Третья глава**

Третья глава практическая часть должна содержать алгоритмическую и (или) программную часть, выполненную студентом самостоятельно. Запрещается использование и представление чужих программ, что влечет за собой нарушение авторских прав.

Третья глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

* разработка информационно-программного продукта и описание алгоритмов его работы с помощью блок-схем, псевдокода и других возможных способов, определение входных и выходных данных, функциональных взаимосвязей, анализ и обоснование выбора аппаратно­программных средств;
* системное тестирование, описание установки и обслуживания информационно-программной системы (руководство администратора), описание запуска и работы информационно-программной системы (руководство пользователя или оператора);
* выполнение операций агрегации и обобщения основных семантических объектов;
* выбор варианта представления и разработки общей семантической модели предметной области;
* выбор СУБД, осуществление рационального отображения компонентов семантической модели в структуру данных СУБД.

Содержание главы иллюстрируется пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками, алгоритмами.

В третьей главе студент должен продемонстрировать возможность применять на практике теоретические знания, полученные им во время обучения в ЮГУ. Наличие самостоятельно разработанной программы значительно повышает итоговую оценку работы.

Для подтверждения работоспособности представленного студентом программного обеспечения и для подтверждения авторских прав студента на программный продукт необходимо сопроводить выпускную квалификационную работу листингом программы и исполняемым модулем, например, в формате «.exe».

Объём третьей главы (раздела) - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

**4.7.4 Заключение**

Заключение должно содержать:

* краткие выводы по результатам выполненной ВКР;
* оценку полноты решений поставленных задач;
* разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов ВКР;
* подтверждение практической значимости ВКР.

Объем Заключения должен составлять 1-3 страницы. Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным, содержать итоговый вывод по всей работе.

**4.7.5 Список использованных источников**

Список использованной литературы должен содержать сведения об основных источниках литературы, которые студент использовал в процессе написания выпускной квалификационной работы, и включать не менее 30 источников.

*Включение в Список использованной литературы источников, которыми студент не пользовался в своей работе, не допустимо.*

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80, ГОСТ 7.82.

**4.7.6 Приложения**

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст ВКР, если они не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

* Техническое задание (Обязательно);
* Программа и методика испытаний (Обязательно);
* листинг исходного кода;
* промежуточные математические доказательства и расчеты;
* таблицы вспомогательных цифровых данных;
* инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения ВКР;
* иллюстрации вспомогательного характера;
* акты внедрения результатов ВКР или их копии.

**5 Правила оформления ВКР**

## 5.1. Общие рекомендации

Общие требования ВКР в своей основе оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32–2017.

Для печати всей ВКР используется белая бумага одного сорта формата А4 (210 297 мм).

Текст ВКР печатается на принтере на одной стороне листа с полуторным межстрочным интервалом. Размеры полей при печати текста: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — 20 мм. Расстояние до верхнего и нижнего колонтитулов от соответствующего края страницы — 12,5 мм.

При наборе и печати основного текста используется шрифт Times New Roman (Cyr), обычный (не полужирный). Цвет шрифта — чёрный, размер — 14 пт. Выравнивание текста — по ширине без переносов. Абзацный отступ — 12,5 мм.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки ВКР, исправляются путём перепечатки соответствующих страниц.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, изделий и другие имена собственные приводятся на языке оригинала.

Сокращение русских слов и словосочетаний в ВКР осуществляется по ГОСТ 7.12.

**5.2 Построение отчета**

Наименования структурных элементов ВКР: «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов ВКР.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая.

Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части ВКР начинают с новой страницы.

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки.

Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Между заголовками разделов и подразделов, а также подразделов и последующим текстом следует выставлять Интервал: Перед:12 пт и После: 12 пт. (без дополнительного межстрочного интервала)

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Не допускается заголовок любого уровня и последующий текст располагать на разных страницах. Если на текущей странице после очередного заголовка недостаточно места для начала текста, то заголовок переносится на следующую страницу.

**5.3 Нумерация страниц ВКР**

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Номер страницы проставляют на нижней части листа посередине без точки. Нумерация страниц начинается с титульного листа. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

**5.4 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов**

Нумерация структурных элементов основной части выпускной квалификационной работы Разделы, подразделы, пункты и подпункты ВКР нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста ВКР, за исключением приложений.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой.

Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта включает номера раздела, подраздела и пункта, разделённые точкой.

После последней цифры номера любого уровня точку не ставят.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или (при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений) строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с дополнительного абзацного отступа 1,25 мм.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик[[1]](#footnote-1).

## 5.5 Оформление иллюстраций

В тексте ВКР все иллюстрации именуются рисунками. Для рисунков используется сквозная нумерация по всему тексту.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д

На каждый рисунок по тексту работы должна быть ссылка. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Размер заголовка рисунка №13, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Рисунки, вместе с их названиями, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Иллюстрации должны иметь наименование и подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример: Рисунок 2 – Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Пример оформления рисунков приведен в ПРИЛОЖЕНИИ К.

Рисунки, таблицы и листинги программ, занимающие более 75% объема одной страницы, должны быть вынесены в отдельные Приложения, с соответствующей ссылкой в тексте.

Рисунок отделяется от основного текста интервалом равным После: 12 пт. Подрисуночная подпись отделяется от рисунка и текста интервалом Перед: 12, После:12 пт.

## 5.6 Оформление таблиц

Таблица должна иметь заголовок, выполняемый строчными буквами (кроме первой - заглавной), выравниваемый по центру, без точки в конце. Размер заголовка таблицы №14, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы.

На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Если таблица не вмещается на страницу сразу после текста, то она выносится на начало другой страницы. Таблицы, вместе с их реквизитами, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом.

При необходимости переноса части таблицы на другую страницу название помещается только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишется «Продолжение Таблицы 5».

Пример оформления таблицы приведен в ПРИЛОЖЕНИЕ Л.

Заголовки столбцов центрируются по ширине столбца, а заголовки строк выравниваются по левому краю.

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы в единственном числе, 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 знаки препинания не ставят.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице), а при необходимости – в приложении к работе.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать 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 ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

В таблице необходимо применять размер шрифта 12 пт и одинарный интервал.

Интервал между текстом и названием таблицы, а также таблицей и последующим текстом составляет 12 пт.

## 5.7. Оформление формул

Формулы могут быть оформлены в редакторе формул и вставлены в документ как объект. Формулы пишутся по центру, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, в пределах работы. Номер ставят на уровне названия формулы по правому краю в круглых скобках, например,

«Значение *h2*, найдем из условия:

 (5)

, (6)

».

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

После расшифровки формулы, с новой строки в неё подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы физической величины.

В ВКР не нужно подробно расписывать все расчёты, необходимо только привести обоснованные результаты; римские цифры допускается применять только для обозначения сорта (категории, класса и т.п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. В остальных случаях для установления числовых значений применяют арабские цифры.

## 5.8 Оформление ссылок

В работе приводят ссылки:

* на данную работу;
* на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

При ссылках на структурные части текста работы указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, перечислений, например, «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1»; «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Р); «... как указано в приложении Т».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4); «... в таблице 1, графа 4»; (рисунок 11); «...в соответствии с рисунком 12»; «... как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

Ссылки на использованные источники оформляют согласно требованиям к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5). При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например, «... как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

## 5.9 Термины и определения

Перечень терминов и определений следует оформлять в виде списка терминологических статей. Список терминологических статей располагается столбцом без знаков препинания в конце. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире — их определения.

Допустимо оформление перечня терминов и определений в виде таблицы, состоящей из двух колонок: термин, определение.

## 5.10 Перечень сокращений и обозначений

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире — их детальная расшифровка.

## 5.11 Оформление листинга кода

Разработанные в ВКР документы различных проблемных областей должны быть оформлены следующим образом:

* программные документы – в соответствии с требованиями ЕСПД,
* документы для автоматизированной системы управления – по государственным стандартам системы технологической документации на АСУ.

Программные документы (листинги программ) должны включать:

* текст программы, оформленный согласно ГОСТ 19.401;
* описание программы, выполненное согласно ГОСТ 19.402;
* описание примечания, приведённое согласно ГОСТ 19.502;
* другие программные документы (при необходимости).

Листинги программ размещаются в приложениях с обязательными ссылками на них в ПЗ.

Для оформления листингов кода необходимо использовать только моноширинные шрифты, например, Courier New. В качестве размеров шрифта листинга допустимы размеры кегля 14, 12 и 10 пт. В тексте основного содержания листинги кода выделяются пустыми строками до и после листинга. Выравнивание всех листингов по левому краю.

Запрещено размещать в основной части длинный листинг кода (более половины страницы).

Все длинные листинги необходимо приводить в приложении.

Листинги программ должны иметь порядковую нумерацию в пределах приложения. Номер листинга должен состоять из обозначения приложения и порядкового номера листинга, разделенных точкой, например: «Листинг А.3» – третий листинг приложения А. Если в проекте (работе) содержится только один листинг, он обозначается «Листинг 1». При ссылке на листинг в тексте ПЗ следует писать слово «Листинг» с указанием его номера.

Название листинга программы оформляется тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над листингом слева, без абзацного отступа, через тире, после номера листинга.

Ссылки на листинг могут не приводится.

## 5.12 Список использованных источников

Заголовок раздела «Список использованных источников» записывают симметрично тексту с прописной буквы без номера раздела.

Список оформляется в виде перечня библиографических записей согласно требованиям к библиографическим записям и библиографическим описаниям (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.0.11).

При ссылках в тексте работы на библиографические источники рекомендуется, согласно 5.8.3, руководствоваться требованиями к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5).

4.8.3 В список включают все источники, на которые имеются ссылки в работе. Источники в списке нумеруют, как правило, в порядке их упоминания в тексте работы арабскими цифрами без точки и оформляются в квадратных скобках. Примеры оформления использованных источников приведен в ПРИЛОЖЕНИЕ И.

## 5.13 Оформление приложении

4.9.1 В приложения рекомендуется включать материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

В приложения могут быть помещены:

* исходный программный код;
* таблицы и иллюстрации большого формата;
* дополнительные расчеты;
* описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
* программная документация, включая руководства пользователя и системного администратора;
* акты внедрения;
* отчеты о патентных исследованиях.

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в работе и обозначают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например: «ПРИЛОЖЕНИЕ Б».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

# 6 Оформление презентации ВКР

Для большей наглядности представления результатов работы рекомендуется сделать презентацию в программе Microsoft PowerPoint.

В презентации, как и в демонстрационных материалах, на отдельных слайдах отражаются следующие элементы: обоснование актуальности работы, объект исследования, цель и задачи ВКР, результаты исследования, выводы и пути решения обозначенных проблем.

В заключении в презентацию вносятся основные пункты заключения ВКР.

Презентация оформляется в контрастной цветовой схеме: темный текст – светлый фон. Начертание текста и заголовков должно быть единообразным и удобочитаемым. Весь текст лучше разбивать на небольшие абзацы или оформлять в виде списка, не загружать слайды текстовой информацией.

*Анимацию в презентации не использовать.*

Максимально количество слайдов, не считая первого и последнего − не более 10 слайдов.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А Форма заявления на утверждение темы ВКР

Руководителю образовательной программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обучающегося группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы в следующей редакции «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » и назначить руководителя ВКР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, ученое звание Ф.И.О.)

Дата Подпись

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма заявления на изменение темы ВКР

Руководителю образовательной программы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Обучающегося группы\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ.

Прошу изменить тему выпускной квалификационной работы

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » изложить тему выпускной квалификационной работы в следующей редакции

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » В связи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата Подпись

# ПРИЛОЖЕНИЕ В Форма задания на выполнение ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Высшая инженерная школа цифровых технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки, специальности)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

(наименование профиля, специализации)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, фамилия имя отчество)

«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент(ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество)

1. Тема

«\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Исходные работе данные к выпускной квалификационной \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала \_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Консультанты по разделам

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование раздела) (Фамилия имя отчество)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование раздела) (Фамилия имя отчество)

7. Дата выдачи задания

«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

Руководитель

выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г Форма календарного плана выполнения ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Высшая инженерная школа цифровых технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки, специальности)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование профиля, специализации)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, фамилия имя отчество)

«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения выпускной квалификационной работы

Студент(ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество)

Тема «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование раздела работы | Плановый  срок выполнения раздела | Фактический срок выполнения раздела | Отметка о выполнении | Подпись руководителя |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Руководитель

выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

# ПРИЛОЖЕНИЕ Д Форма отзыва на ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Отзыв

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося(ейся)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Направление (специальность) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки, специальности)

На тему:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Актуальность и значимость темы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Логическая последовательность построения хода исследования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Положительные стороны выпускной квалификационной работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Аргументированность и конкретность выводов и предложений\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Использование литературных источников \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6. Качество таблиц, иллюстраций и общего оформления выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Уровень самостоятельности при работе над темой выпускной квалификационной работы (процент заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР университета) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8. Какие предложения целесообразно внедрить в практику \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Выпускная квалификационная работа (не) соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и (не) может быть рекомендована к защите на заседании государственной аттестационной комиссии.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. руководителя полностью)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ученое звание, степень полностью/место работы, занимаемая должность)

Дата Подпись

# 

# ПРИЛОЖЕНИЕ Е Форма титульного листа ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Высшая инженерная школа цифровых технологий

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код и наименование направления подготовки, специальности)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-

(наименование профиля, специализации)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(БАКАЛАВРСКАЯ РОБОТА)

На тему\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент (ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Допустить к защите

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, звание, фамилия имя отчество) (личная подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

г. Ханты-Мансийск

20\_\_год

# ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Титульный лист демонстрационных материалов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (Профили) подготовки

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Зинчук Петр Петрович

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СРЕДСТВ ДОСТУПА К РЕСУРСАМ ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

*Раздаточный материал к выпускной квалификационной работе*

Научный руководитель:

доктор технических наук,

профессор С.С. Сергеев

Ханты-Мансийск, 202\_

# ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример оформления реферата

Реферат

на выпускную квалификационную бакалаврскую работу

Смирнова В.Д.

Бакалаврская работа содержит 60 с., 29 рисунков, 14 таблиц, 7 приложений, 23 источников.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, ДОКУМЕНТООБОРОТ, РАЗРАБОТКА, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ФУНК­ЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ

Главной целью бакалаврской работы является разработка информацион­ной системы «Обработка численных данных успеваемости школьников».

Объектом исследования является Департамент образования. Предметом исследования выступает разработка информационной системы для учета успеваемости.

Выполнение работы включает в себя несколько этапов.

Первым этапом является обследование предметной области предприятия, анализ документооборота, анализ функциональной структуры департамента.

На следующем этапе выполняется проектирование базы данных. Этот этап предполагает выделение сущностей и назначение им атрибутов, логическое проектирование, нормализацию полученных отношений и физическое проектирование БД.

Далее разрабатывается и реализуется программный продукт, согласно требованиям заказчика.

Система имеет большое практическое значение дл учету успеваемости школьников.

# ПРИЛОЖЕНИЕ И Пример оформления списка использованных источников

1 Гелль П.П., Иванов-Есипович Н.К. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры [Текст]: Учебник для вузов. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1984. – 536 с.

2 Основы системного анализа проектирования АСУ / А.А. Павлов, С.Н. Гриша, В.Н. Томашевский, Е.П. Синявский, А.Г. Вольвах, С.С. Жевновак, В.Н. Кузнецов, Е.Б. Мисюра [Текст]. – К.: Выща шк., 1991. –367 с.

3 Воронов А.А. Теория автоматического управления. В 2 ч. Ч. 2. Теория нелинейных и специальных систем автоматического управления [Текст]: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1977. – 288 с.

4 Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники [Текст]: Пер. с англ. – 5-е изд., перераб. – М.: Мир, 1998. – 420 с.

5 Безуглов А.А., Солдатов С.А. Конституционное право России [Текст]: учебник для юрид. вузов: в 3 т. - М.: Профтехобразование, 2015. - Т. 1-3.

6 Абалкин Л.И. Избранные труды. В 4 т. Т. 4. В поисках новой стратегии [Текст] / Л.И. Абалкин. – М.: Экономика, 2008. – 797 с.

7 Банковское право Российской Федерации. Особенная часть [Текст]: учебник. – В 2 т. Т. 1 / А.Ю. Викулин [и др.]. – М.: Юристъ, 2016. – 352 с.

8 Мелешин В.И., Мосин В.В., Опадчий Ю.Ф. Формирование динамических свойств устройств вторичного электропитания с ШИМ-2. // Электронная техника в автоматике [Текст]: Сб. статей / Под ред. Ю.И. Конева. Вып. 16. – М.: Радио и связь, 1985. – С. 5-44.

9 Московская, Л. А. Между социальным и экономическим благом: конфликт проектов легитимации социального предпринимательства в России / А. А. Московская, А. А. Берендяев, А. Ю. Москвина. - DOI 10.14515/monitoring.2017.6.02. - [Электронный ресурс] // Мониторинг общественного мнения : экономические и социальные перемены. - 2017. - № 6. - С. 31-35. - URL: https://wciom.ru/filea(imiii/file/momtoring/ 2017/142/2017\_142\_02\_Moskovskaya.pdf (дата обращения: 11.03.2017).

10 Флоренцев С.Н., Ковалёв Ф.И. Современная элементная база силовой электроники . // Электротехника. 1996. № 4. – С. 2-8.

11 Krein P.T., Bentsman J., Bass R.M., Lesieutre B. On the use averaging for the analysis of power electronic systems. // IEEE Transactions on Power Electronics. Vol 5, No 2, April 1990. – P. 182-190.

12 Justin Ellingwood, Как настроить сервер OpenVPN в Ubuntu 16.04. – Текст: электронный // Digitalocean. – 2016. – 20 декабря. – URL: https://www.digitalocean.com/community/tutorials/openvpn-ubuntu-16-04-ru (Дата обращения: 12.01.2020);

13 Redir(1) – Linux man page. [Электронный ресурс] //die.net. – URL: https://linux.die.net/man/1/redir (Дата обращения: 02.06.2020);

14 Права доступа Unix, SUID, SGID, Sticky биты. – [Электронный ресурс]// Ubuntu.ru. – URL: https://help.ubuntu.ru/wiki/стандартные\_права\_unix (Дата обращения: 20.05.2020);

15 Модуль subprocess — Работаем с процессами. – [Электронный ресурс]// Изучаем Python 3 на примерах. – URL: https://python-scripts.com/subprocess (Дата обращения: 18.05.2020);

16 Борзило Ю. Как настроить автоматический запуск python скрипта на сервере под управлением. – [Электронный ресурс] // TOOL MARK. – URL: linuxhttp://toolmark.ru/kak-nastroit-avtomaticheskij-zapusk-python-skripta-na-servere-pod-upravleniem-linux/ (Дата обращения: 01.06.2020);

17 Драгункин А. Мега-Учебник Flask, Часть 3: Веб-формы (издание 2018). – [Электронный ресурс]// Хабр. – 2018. – 10 января. – URL: https://habr.com/ru/post/346342/ (Дата обращения 20.05.2020)

18 Flask (веб-фреймворк). Текст: электронный // Википедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Flask\_(веб-фреймворк) (Дата обращения: 01.06.2020);

19 SQLAlchemy – Краткое руководство. Текст: электронный // CoderLessons.com. – 2018. – 18 декабря. – URL: https://coderlessons.com/tutorials/bazy-annykh/sqlalchemy/sqlalchemy-kratkoe-rukovodstvo (Дата обращения: 20.04.2020);

20 лучших бесплатных систем мониторинга ИТ-инфраструктуры. Текст: электронный // NetworkGuru.ru. – URL: https://networkguru.ru/5-besplatnykh-sistem-monitoringa-it-infrastruktury/ (Дата обращения 02.06.2020)

21 Быстрое поднятие OpenVPN сервера на Debian, Ubuntu. [Электронный ресурс] // IT Блог. – 2015. – 04 февраля. – URL: https://notessysadmin.com/quickstart-openvpn-server (Дата обращения 08.06.2020)

22 Аутентификация во Flask. [Электронный ресурс]// PythonRU – 2019. – 22 июня. – URL: https://pythonru.com/uroki/18-autentifikacija-vo-flask (Дата обращения 08.06.2020)

23 Аносов С.С., Визиров В.А. Многоканальный импульсный стабилизатор напряжения. А.С. СССР № 497567 // БИ № 48, 1975.

24 Беляев Б.А, Лексиков А.А., Сергиенко П.Н., Шихов Ю.Г. Датчик для измерения диэлектрических характеристик жидкостей . Патент РФ № 2134425 // БИ № 22, 1999.

25 Электроводонагреватель ВЭП-6: Руководство по эксплуатации ИЖГП.681946.001 РЭ. – ЗАО «Орловский завод УВМ им. К.Н. Руднева». 1994. – 24 с.

26 ГОСТ Р МЭК 60065-2002. Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности.

27 ТУ 107-АТВМ2.332.001ТУ.ЭД1-89. Полуавтомат монтажа навесных элементов СТ-501.

# ПРИЛОЖЕНИЕ К Пример оформления рисунка

Текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст.



Рисунок 1 – Группа института цифровой экономики ВКонтакте

Текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст.

*Примечание:* если название рисунка более чем на 1 строку, межстрочный интервал подписи равен 1. Рисунок не должен быть заключен в рамку

# ПРИЛОЖЕНИЕ Л Примеры оформления таблиц

Текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст.

Таблица 1 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик требований

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер критерия | Критерии категории требований | Ответ на критерий |
| 1. | Являются ли требования к проекту легко определимыми и реализуемыми? | Да |
| 2. | Могут ли требования быть сформулированы в начале ЖЦ? | Да |
| 3. | Часто ли будут изменяться требования на протяжении ЖЦ? | Нет |
| 4. | Нужно ли демонстрировать требования с целью их определения? | Нет |
| 5. | Требуется ли проверка концепции программного средства или системы? | Нет |
| 6. | Будут ли требования изменяться или уточняться с ростом сложности системы (программного средства) в ЖЦ? | Нет |

Текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст.

Оформление таблиц с разрывами

Текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст, текст.

Таблица 2 – Выбор модели жизненного цикла на основе характеристик команды разработчиков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер критерия | Критерии категории команды разработчиков проекта | Ответ на критерий |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Являются ли проблемы предметной области проекта новыми для большинства разработчиков? | Нет |
| 2. | Являются ли инструментальные средства, используемые в проекте, новыми для большинства разработчиков? | Нет |
| 3. | Изменяются ли роли участников проекта на протяжении ЖЦ? | Нет |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| 4. | Является ли структура процесса разработки более значимой для разработчиков, чем гибкость? | Да |
| 5. | Важна ли легкость распределения человеческих ресурсов проекта? | Да |
| 6. | Приемлет ли команда разработчиков оценки, проверки, стадии разработки? | Да |

1. Подробные примеры приведены в ГОСТ 7.32-2017 [↑](#footnote-ref-1)