

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры имени Насирдина Исанова

Институт инновационных профессий

 УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИП  
Профессор  М.Ж.Орозалиев  
2019 год

## ПОЛОЖЕНИЕ

### О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА

для студентов направления  
710100 «Информатика и вычислительная техника»

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры ИКТР  
Протокол № 10 от 23 апреля 2019 г.

Зав. кафедрой «ИКТР»  К.К.Талыпов

Бишкек, 2019

Талыпов К.К., Назаралиева А.Т.. Выпускная квалификационная работа бакалавра: Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной бакалаврской работе для студентов направления 710100 «Информатика и вычислительная техника» Институт инновационных профессий КГУСТА им.Н.Исанова. – Бишкек, 2019. – 55 с.

Методические указания разработаны на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника», утвержденной Постановлением Правительства Кыргызской Республики 15 сентября 2013 года.

Методические указания содержат общие положения, требования к организации выполнения бакалаврской работы, к её структуре, содержанию и объему, а также требования к оформлению бакалаврской работы, контролю в ходе выполнения выпускной работы и методические рекомендации по порядку подготовки и защиты выпускной квалификационной бакалаврской работы.

Методические указания предназначены для руководителей и выпускников, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника». Цель данных методических указаний - ознакомить студента-выпускника с правилами выполнения выпускной квалификационной работы и сформулировать все требования, по которым оформляется работа и представляется к защите.

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры ИКТР ИИП КГУСТА.

Протокол № 3 от 23 апреля 2019 г.

Рецензент: к. ф.-м.н., доцент,  
М.С.Дильдаев

## Общие положения

Положение разработано на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника», утвержденной Постановлением Правительства Кыргызской Республики 15 сентября 2013 года, а также на основе «Положения о выпускной квалификационной работе бакалавров» КГУСТА .

В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников вузов Кыргызской Республики, утвержденного Постановлением Правительства КР от 29 мая 2012 г №346 выпускные квалификационные работы выполняются в формах, соответствующих определенным ступеням высшего профессионального образования:

- для академической степени бакалавр - в форме выпускной работы бакалавра.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студентов в вузе и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний при решении конкретных научно-технических, экономических, производственных, правовых и образовательных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;
- выяснение подготовленности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства и технологий.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой законченную разработку, в которой должны быть изложены вопросы методов проектирования соответствующих объектов, а также выбора оборудования, средств технического контроля, разработки технологической и конструкторской документации. Студент должен работать над выпускной квалификационной работой самостоятельно.

Выпускная квалификационная работа является квалифицированным материалом, на основании которого Государственная аттестационная комиссия (ГАК) присваивает выпускнику квалификацию бакалавра (специалиста, магистра).

Подготовка и организация выпускной квалификационной работы включают следующие этапы:

- предквалификационная (преддипломная) практика;
- выполнение выпускной квалификационной работы согласно утвержденного графика;
- предварительная защита;
- защита ВКР перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Степень «бакалавр» отражает образовательный уровень выпускника, свидетельствует о наличии подготовки по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» и определенных

общекультурных, профессиональных и других компетенций, прописанных в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по данному направлению и основной образовательной программе (ООП).

Итоговая государственная аттестация бакалавра включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР), в которой студент демонстрирует свою практическую и теоретическую подготовку к выполнению профессиональных задач.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершённое исследование, в котором на основе полученных знаний по профилирующим дисциплинам разрабатывается и решается научная или прикладная проблема, имеющая теоретическое, методическое или практическое значение. Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется на завершающем этапе подготовки бакалавра, служит основным средством итоговой аттестации выпускников, претендующих на получение степени «бакалавр».

К выполнению бакалаврской работы допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Продолжительность итоговой государственной аттестации 8 недель (общая трудоемкость 12 зачетных единиц).

Защита ВКР бакалавра проводится на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК). Результаты защиты являются основанием для принятия комиссией решения по присвоению степени «бакалавр» и выдачи диплома государственного образца.

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ РАБОТЕ БАКАЛАВРА**

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой индивидуальную работу творческого характера, выполненную студентом в период заключительного этапа обучения в вузе, позволяющую оценить уровень готовности выпускника к самостоятельному выполнению производственно-технологической, проектно-конструкторской, научно-исследовательской, научно-педагогической, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной видов профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника» содержит исследования и разработки компонентов программных комплексов, баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования, пояснительную записку по результатам работы.

Цель выполнения и защиты ВКР бакалавра:

определение готовности выпускника к выполнению профессиональных обязанностей и установление соответствия приобретенных студентами компетенций требованиям ГОС ВПО.

Основными задачами выполнения и защиты ВКР бакалавра для достижения цели являются:

- проверка уровня усвоения студентами учебного и практического материала по основным дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний у студентов и приобретение навыков их практического применения при решении конкретных профессиональных задач;
- работа с литературой, а именно: умение находить необходимые источники информации, перерабатывать информацию, вычлняя главное, анализировать и систематизировать результаты информационного поиска, понимать и использовать идеи и мысли, изложенные в информационных источниках;
- выявление сущности поставленной перед ним проблемы, приобретение опыта систематизации результатов исследований, анализа и оптимизации проектных решений, формулировка выводов;
- применение полученных в ходе обучения навыков для самостоятельного решения поставленных практических задач;
- развитие навыков разработки, представления технической документации, рекомендаций по выполнению работы и ее публичной защиты.

Непосредственно в ходе итоговой государственной аттестации объектом оценки выступает совокупность следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- ✓ владение целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- ✓ способен использовать базовые положения математических/естественных/гуманитарных/экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- ✓ умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- ✓ способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);
- ✓ способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);
- ✓ способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется в течение последнего семестра обучения и представляет собой итог самостоятельной творческой работы студента, на основании которой члены государственной аттестационной комиссии (ГАК) определяют уровень готовности выпускника

к профессиональной деятельности и принимают решение о присуждении ему квалификации бакалавра.

В зависимости от цели и содержания бакалаврская работа может быть выполнена в виде проектной, научно-исследовательской или комплексной работы. Основой бакалаврских работ могут служить выполненные в соответствии с учебным планом в теоретического обучения курсовые работы и проекты, базирующиеся на материале основных дисциплин профессионального цикла ГОС ВПО и обязательного дополненные специальными разделами, расширяющими и углубляющими круг рассматриваемых вопросов.

Бакалаврская работа выполняется каждым студентом самостоятельно. За все сведения, изложенные в работе, используемый фактический материал, обоснованность выводов и защищаемых положений нравственную и юридическую ответственность несет автор бакалаврской работы.

Студент допускается к государственной аттестации (Г А) по результатам предварительной защиты выпускной квалификационной работы. Выпускающая кафедра представляет в деканат выписку из заседания кафедры о допуске (не допуске) студента к защите выпускной квалификационной работе

### **Тематика выпускных квалификационных работ**

Темы выпускных квалификационных работ бакалавра разрабатываются выпускающими кафедрами и ежегодно обновляются с учетом рекомендаций работодателей и интересов обучающихся. Тематика ВКРБ должна быть актуальной и для повышения практической ценности соответствовать предложениям и рекомендациям промышленных предприятий и проектных организаций либо быть связанной с научно-исследовательской работой кафедры.

Тематика должна соответствовать объектам профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»:

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем;
- математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение перечисленных систем.

Бакалавр по направлению «Информатика и вычислительная техника» в зависимости от вида профессиональной деятельности должен быть подготовлен к решению следующих типов задач:

а) проектно-конструкторская деятельность:

- разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов

пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств.

- проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;
- применение средств вычислительной техники, средств программирования для эффективной реализации аппаратно-программных комплексов.

б) производственно-технологическая деятельность:

- создание компонентов вычислительных систем, автоматизированных систем и производство программ и программных комплексов
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов
- комплексирование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей

в) научно-исследовательская деятельность:

- выбор и преобразование математических моделей явлений, процессов и систем с целью их эффективной программно-аппаратной реализации и их исследования средствами ВТ;
- выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управления технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- разработка и совершенствование формальных моделей и методов, применяемых при создании объектов профессиональной деятельности
- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

г) организационно-управленческая деятельность

- организация отдельных этапов, процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством и в заданный срок;
- оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности
- выбор технологии, инструментальных средств и средств ВТ при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности

д) эксплуатационная деятельность:

- инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительных и автоматизированных систем ;
- сопровождение программных продуктов, вычислительных и автоматизированных систем ;
- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности

## Типовая направленность тематик и тем ВКР бакалавров по направлению «Информатика и вычислительная техника»

Задачи профессиональной деятельности бакалавра ИВТ связаны с такими объектами, как автоматизированные системы обработки информации и управления (АС, АСУ), автоматизированное рабочее место (АРМ) и их математическое, информационное и программное обеспечение.

Рекомендуемый перечень тем и руководителей обсуждается на кафедре и доводится до сведения студентов в начале последнего семестра. Студент имеет право предложить свою тему и в заявлении на имя заведующего кафедрой обосновать ее целесообразность. Решение принять или отклонить заявление решается на заседании кафедры и оформляется протоколом заседания кафедры.

Согласованные с деканом темы утверждаются приказом директора института не позднее, чем за три месяца до защиты работ в ГЭК. Тема бакалаврской работы может быть изменена или скорректирована по согласованию с руководителем работы не позднее, чем за месяц до защиты. Изменение или корректировка темы оформляется приказом директора.

За соответствие тематики бакалаврских работ решаемым студентами задачам по направлению подготовки, актуальность работы, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность кафедра и непосредственно руководитель работы.

Направленность тематики ВКР бакалавра по направлению «Информатика и вычислительная техника» представлена в таблице 1.

Таблица 1.

	ТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ВКР по направлению ИВТ
1	Разработка программных пакетов: АСУ производственных и экономических процессов, АС обработки информации, АРМ, автоматизации планирования. Построение математических моделей объектов исследования и проверка адекватности полученных результатов
2	Использование Web-технологий и современных инструментальных средств для создания электронных продуктов: сайта предприятия, электронных учебников и т.д.
3	Научно-исследовательская работа. Например, построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор алгоритма решения задачи
4	Разработка программного продукта анализа и объективной оценки определенного вида деятельности. Построение математических моделей объектов исследования и проверка адекватности полученных результатов
5	Разработка и использование программного обеспечения для решения задач и реализации управления для проектирования, исследования, разработки технологии
6	Выполнение математического (компьютерного) моделирования и оптимизации параметров объектов, на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ
7	Разработка различных мобильных приложений для решения прикладных задач

## **Руководство бакалаврскими работами**

К руководству выпускной квалификационной работы привлекаются преподаватели профилирующей кафедры, а также, при необходимости, ведущие специалистами предприятий и других организаций, работающие в области профессиональной подготовки выпускников.

Профилирующая кафедра каждому студенту назначает руководителя выпускной квалификационной работы и консультантов по отдельным разделам работы. Суммарное число часов на руководство бакалаврской работой при этом не изменяется и делится между руководителем и консультантами пропорционально доле их участия в руководстве работой.

В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы бакалавра входит:

- выбор и закрепление темы работы за студентом, с последующим согласованием на заседании кафедры;
- разработка совместно со студентами задания и календарного графика выполнения работы. Календарный график составляется в двух экземплярах – один экземпляр у студента, второй – у руководителя работы.
- выдача рекомендаций по подбору научно-технической, справочной литературы и иных источников информации по теме работы;
- проведение систематических консультаций по содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы, согласно составленному расписанию;
- оказание необходимой помощи в период выполнения работы, в выборе методик для решения практических задач;
- осуществление контроля хода выполнения выпускной квалификационной работы, информирование заведующего кафедрой в случае несоблюдения выпускником установленного графика работ и оперативное принятие необходимых организационных решений для активизации работы выпускника;
- проверка законченной ВКР: оценка степени и качества выполнения разделов ВКР, качества ее оформления, готовности выпускника к защите бакалаврской работы в ГЭК;
- составление письменного отзыва о выпускной квалификационной работе бакалавра.

Замена руководителя осуществляется приказом директора института на основании решения кафедры, оформленного протоколом заседания.

## **Содержание и объем выпускной квалификационной работы**

Состав, содержание и объем разделов основной части в общем случае определяется выпускающей кафедрой.

Содержание квалификационной работы должно соответствовать утвержденной теме студента. ВКР состоит из пояснительной записки и может сопровождаться графическими материалами.

Пояснительная записка является основным документом, предъявляемым студентом при защите ВКР. В записке отражаются этапы работы и результаты, полученные при выполнении ВКР. Пояснительная записка должна содержать материал, расположенный в следующем порядке:

- а) титульный лист по специальной форме;
- б) задание на квалификационную работу;
- в) содержание работы с указанием страниц;
- г) введение;
- д) аналитический обзор и постановка задачи;
- е) основная часть: разделы, в которых излагаются расчетно-теоретические, конструкторско-технологические, экспериментальные средства решения, проблемы и результаты, полученные при выполнении проекта.
- ж) заключение (выводы, результаты и предложения);
- з) список использованных источников;
- и) приложение.

Объем пояснительной записки должен составлять от 80 до 110 страниц.

Оптимальным является объем 85-95 страниц. Формат А4, шрифт 14, интервал 1,5.

### **Требования к выполнению выпускной квалификационной работы:**

За две недели до предквалификационной практики руководителем ВКР необходимо сформулировать задание на выпускную квалификационную работу, которое утверждается заведующим кафедрой. Задание выдается на специальном бланке в течение прохождения предквалификационной практики, но не позднее начала выполнения квалификационной работы.

- пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна в краткой и четкой форме раскрывать творческий замысел работы, содержать методы исследования, принятые методы расчета и сами расчеты, описание проведенных экспериментов, их анализ и выводы по ним, при необходимости сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами и т.п.;
- пояснительная записка выполняется от руки или в машинописном (компьютерном) варианте. Чертежи по формату, условным обозначениям, шрифтам и масштабам должны строго соответствовать требованиям действующих ГОСТов ЕСКД. Способ выполнения графических материалов не ограничивается, но обязательно снабжаются спецификациями;
- в перечне графического материала указывается минимальное количество обязательных чертежей и их наименования. Поощряется применение систем автоматизации проектирования;
- сложные математические, технические и др. расчеты в работе осуществлять с помощью компьютерных программ и технологий;
- компьютерные программы, разработанные и используемые в процессе написания выпускной работы, прилагаются на электронных носителях и в

форме распечаток, которые подлежат демонстрации в процессе защиты выпускных квалификационных работ (количество презентационных материалов на усмотрение выпускника);

- студент может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание работы на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке;
- за принятые в выпускной работе решения и за правильность всех данных отвечает студент - автор работы.

### **Порядок выполнения и представления к защите выпускной квалификационной работы**

К выполнению выпускной квалификационной работы допускаются студенты, полностью выполнившие все требования учебного плана, успешно прошедшие все формы промежуточного контроля и сдавшие итоговые государственные экзамены.

- декан (зав.выпускающей кафедры) устанавливает сроки периодического отчета студентов по выполнению выпускной работы;
- в случае значительного отставания от графика выполнения выпускной работы, плохого качества ее выполнения, выпускник, по решению кафедры к защите не допускается;
- законченная рукопись выпускной работы, подписанная студентом и консультантами, представляется руководителю за 2 недели до защиты;
- после просмотра и одобрения рукописи выпускной работы руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом в трехдневный срок представляет заведующему кафедрой. В отзыве должна быть характеристика проделанной работы по всем разделам работы;
- заведующий кафедрой на основании этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе выпускной работы. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя. Протокол заседания кафедры представляется через декана на утверждение ректору;
- в случае конфликтных ситуаций между руководителем выпускной работы и студентом, последний должен обратиться с заявлением к декану. Декан назначает эксперта из специалистов другой кафедры и принимает решение по сути заявления;
- выпускная квалификационная работа, допущенная кафедрой к защите, в трехдневный срок направляется на рецензирование.

### **Рецензирование выпускной квалификационной работы**

Для оценки качества выполненной выпускником работы, кафедра назначает рецензента. В качестве рецензентов могут привлекаться профессоры и преподаватели других высших учебных заведений или данного

вуза, если они не работают на данной кафедре, а также высококвалифицированные специалисты учреждений и предприятий, имеющие родственное и базовое образование. На каждого рецензента планируется не более 6-и выпускных квалификационных работ. Работа передается рецензенту законченной не позднее, чем за неделю до защиты.

Задачей рецензента является всесторонняя оценка ВКР (ДП), допущенного к защите. В рецензии следует отметить:

- актуальность и правильность поставленной задачи;
- объективность и содержательность обзорной части;
- полноту и непротиворечивость проектного задания (технических условий);
- правильность и целесообразность принятого метода решения поставленной задачи;
- правильность хода и результатов ее решения;
- практическую значимость решения задачи;
- качество оформления проекта (работы).

В рецензии должны быть сформулированы замечания по проекту (работы) (если они возникли). Заключение рецензии должно быть четко сформулированное мнение рецензента: о присвоении ему соответствующей квалификации и оценки ВКР в целом: (по четырех балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Рецензия представляется на защиту в письменной форме за личной подписью рецензента. Допускается личное присутствие рецензента на защите рецензируемого и участие в обсуждении оценки защищавшихся.

### **Порядок защиты и хранения выпускных квалификационных работ**

- порядок защиты выпускных квалификационных работ определяется Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений утвержденным Правительством Кыргызской Республики за № 342 от 29 мая 2012 года.
- выпускные квалификационные работы сдаются в архив вуза по установленному архивом графику и хранятся в течении 5 лет;
- выпускнику разрешается, по его желанию, снять копию со своей работы;
- при необходимости передачи выпускной работы предприятию (учреждению) для внедрения его в производство с него снимается копия.

### **Содержание выпускной квалификационной работы бакалавра**

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой законченную, самостоятельно выполненную разработку, связанную с решением теоретических вопросов и экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся частью научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой или предприятием по месту работы студента. По решению кафедры бакалаврская работа может быть представлена в виде обобщения курсовых проектов и работ

(комбинированный курсовой проект), выполненных студентом по общепрофессиональным и специальным дисциплинам учебного плана.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла и специальных дисциплин.

Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются:

- целевая направленность;
- четкость построения;
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- проектирование базы данных для конкретного предприятия;
- внедрение разработанного программного обеспечения;
- грамотное оформление программной документации.

В соответствии с решением выпускающей кафедры задание к выпускной квалификационной работе предусматривает индивидуальное выполнение студентом выпускной квалификационной работы

Студент является полноправным автором выпускной квалификационной работы, единолично отвечающим за соответствие её содержания заданию, наличие в ней необходимых элементов новизны, правильность расчетов, обоснованность всех её частей и своевременное, в соответствии с заданием, выполнение каждого из разделов и работы в целом.

### **Структура бакалаврской работы, ее содержание и объем**

Пояснительная записка должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист (приложение А);
- лист задания на ВКР (приложение Б);
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделенная на главы);
- заключение;
- список используемых источников;
- перечень условных обозначений, символов, терминов, сокращений (при необходимости);
- приложение.

**Задание на ВКР** представляет собой перечень требований, предъявляемых к разработке, содержание работы и контрольные сроки сдачи

этапов ВКР. Составляется в двух экземплярах руководителем ВКР совместно со студентом в соответствии с шаблоном (Приложение В).

**Реферат** должен содержать следующие данные: сведения об объеме работы, количестве иллюстраций и таблиц, количестве использованных источников, ключевые слова. Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 10 слов или словосочетаний из текста, которые в наибольшей мере характеризуют сущность работы и обеспечивают возможность информационного поиска.

**Содержательная часть ВКР** состоит из следующих разделов: - оглавления, - введения, - основной части: состоящей из 3-х глав - из теоретической главы и из исследовательских глав, - заключения, - списка использованной литературы, включающего не менее 40-50 единиц источников, - приложений..

В **Оглавлении** структурируется содержание ВКР. Оно отражает заявленные задачи и не только влияет на последовательность изложения всего материала, но и значительно облегчает работу над выбранной темой. Первый вариант оглавления не всегда является окончательным и поэтому может изменяться. В Оглавлении должны быть представлены укрупнённые главы и подглавы так, чтобы в одной главе было не более 3 частей.

**Введение** представляет собой краткий реферат ВКР. Введение должно содержать основные результаты анализа существующих технических решений объекта разработки, актуальность, новизну (не обязательно), цели и задачи работы, инструментальные и программные средства, используемые для выполнения ВКР и планируемые результаты. Во **Введении** обосновывается выбор темы и ее актуальность, а также новизна, теоретическая и практическая значимость; сообщается предмет исследования; ставится цель и конкретные задачи; указывается объем фактического материала и его источники; приводится краткая характеристика структуры работы. *Актуальность темы*– это свойство информации, которая значима и востребована другими людьми в каких-либо сферах деятельности в настоящее время. Поэтому для описания актуальности темы необходимо показать ее соответствие общественным потребностям, выделив при этом важность ее разработки. *Предмет*– это та грань жизнедеятельности объекта, которая подлежит специальному изучению и, возможно, преобразованию. *Цель работы* предполагает формулировку желаемого конечного итога работы и отражается, как правило, в названии ВКР. Достижению поставленной цели способствует комплекс действий по решению задач исследования, которые, как правило, напрямую связаны с пунктами плана (подглавами) ВКР. *Новизна*– это оригинальность исследования и его отличие от известных разработок, приведенных ранее по сходной проблеме. *Практическая значимость*– это возможность внедрения результатов исследования в деятельность компании и / или применения их на практике. Во введении кратко указываются основные авторы, дается оценка состоянию и степени разработанности проблемы, указываются вопросы, нуждающиеся в дальнейшем изучении. Введение должно быть написано в сжатой, лаконичной форме и содержать не более двух – трех страниц.

**Основная часть** бакалаврской работы определяется заданием на выполнение работы и составляет не менее 80% объема работы.

**Основная часть ВКР бакалавра может содержать следующие разделы:**

- анализ существующих технических решений объекта разработки;
- обоснование предложенных структурных решений;
- обоснование выбора методов решения поставленных задач;
- обоснование выбора элементной базы и/или языков программирования и инструментальных средств для создания макета и/или рабочей версии программного продукта;
- методики и результаты экспериментального исследования макета и/или опытного образца и/или программного продукта.

Каждый раздел целесообразно оформить в виде отдельной главы, которая должна заканчиваться кратким перечнем полученных результатов.

**В основной части** раскрывается суть работы. Она состоит из 3-х глав и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами. Названия глав должны соответствовать названию работы, но не повторять его. Главы делятся на подглавы, каждая из которых заканчивается кратким выводом, который является лаконичным ответом на её название. Для нумерации подглав используются арабские цифры 1.1; 2.1 и т.п. Объём каждой подглавы должен быть не менее 3 страниц. Названия подглав отражают основные теоретические моменты темы работы и соответствуют задачам, сформулированным во введении. В процессе раскрытия задач в логической последовательности выдвигаются те или иные положения исследования, которые опираются, с одной стороны, на различного рода источники, а с другой стороны, также на собственный анализ фактического материала. Необходимо, чтобы заявленные авторские выводы обладали доказательной силой, а не были бы априорными и необъективными. Каждая глава завершается выводами, в которых обобщаются результаты проведённого анализа.

**Первая глава** носит обзорно-теоретический характер. В ней дается подробное описание объекта исследования, проводится обзор и анализ подобранной по теме исследований научной литературы. В этой главе излагается сущность основных понятий и категорий по исследуемой тематике, дается общая постановка проблемы (вопроса), её теоретические аспекты, методика и результаты изучения. Описание подобных программных продуктов или технологий, которые рассматриваются на практическом примере в последующих главах. При этом обязательным требованием являются ссылки на литературные источники, т.к. без них ВКР к рассмотрению не принимается. Объём главы – 2-3 подглавы, не менее 15 страниц.

**Вторая глава** (аналитическая часть), в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

- описание исследуемого 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 и пр. путем проведения многокритериального сравнения различных вариантов решения поставленной задачи;
- объектно-ориентированный анализ разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных и пр. 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 главы – 2-3 подглавы, не менее 15 страниц.

**Третья глава** (технологическая часть), 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 аппаратно-программных 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. Объём главы – 2-3 подглавы не менее, 15 страниц.

**Заключение** должно содержать выводы и оценку полученных результатов, должно быть лаконичным, доказательным и убедительным. Разрешается представлять заключение в виде тезисов по всей работе. Объём

заклучения – 3-5 страницы. Эта часть самая небольшая по объему, имеет особую важность, поскольку именно здесь кратко и логично должны быть представлены итоговые результаты бакалаврской работы.

Обязательно нужно подчеркнуть вклад решенной задачи в современную науку, теорию и практику, сопоставив с научной и практической значимостью из введения, указать область применения, данные о внедрении, практические рекомендации и возможность дальнейших исследований по данной проблематике. Рекомендуемый объем заключения бакалаврской работы составляет не более двух страниц.

**Список использованных источников** должен содержать ссылки на работы, выполненные руководителями и исследователями профильных научных школ, другими авторами по тематике исследований, а также ссылки на собственные работы студента (если таковые есть). В тексте работы должны быть ссылки на все позиции списка использованной литературы. Отсутствие ссылок на соответствующие источники или несоблюдение правил цитирования может привести к заблуждению относительно авторства работы и рассматривается как плагиат. Ссылки на цитируемые источники нумеруются арабскими цифрами в квадратных скобках в порядке упоминания в тексте.

В **приложение** выносятся материалы, дополняющие текст пояснительной записки. Приложения оформляют как продолжение записки на последующих ее листах, после списка использованной литературы. В нашем случае в приложение помещается листинг программы или основных ее модулей, как иллюстрация практической части бакалаврской работы, а также формы выходных документов и результаты работы программы, не вошедшие в текст пояснительной записки. Каждое приложение начинается с новой страницы. Слово «Приложение» с номером (без знака № и без точки на конце) печатается заглавными буквами в правом верхнем углу страницы. Одно приложение не нумеруется. Если Приложений несколько, они нумеруются и располагаются в порядке появления ссылок на них в тексте. Каждое приложение имеет своё название, которое выравнивается по центру.

#### **Содержание структурных элементов пояснительной записки**

Первым листом пояснительной записки является титульный лист (приложение А). На титульном листе приводятся:

- полное наименование учебного заведения, его учредителей и наименование профилирующей кафедры;
- тема бакалаврской работы должна совпадать с названием темы в приказе, утвержденном директором;
- отметка о допуске к защите с подписью заведующего кафедрой;
- инициалы и фамилия разработчика без подписи;
- должность, ученая степень, инициалы и фамилия руководителя работы без подписи;
- должности, ученая степень, инициалы и фамилии всех консультантов с подписями;
- место и год выполнения работы.

За титульным листом следует бланк задания, в который вписываются или в печатаются следующие данные бакалаврской работы:

- тема и исходные данные к ней;
- перечень по главам и содержание подлежащих разработке вопросов;
- трудоемкость и календарный план выполнения структурных элементов работы;
- данные приказа о назначении тем бакалаврских работ и срок представления студентом законченной работы к защите.

Пример оформления бланка задания приведен в приложении Б.

Реферат или краткое изложение содержания работы с основными фактическими сведениями и выводами располагается перед содержанием.

Рекомендованный объем пояснительной записки составляет **30-70** страниц листов формата А4, не включая приложения.

### **Оформление выпускной квалификационной работы**

ВКР бакалавра оформляется на листах бумаги стандартного формата А4. Текст размещается на одной стороне листа. Размеры полей: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Используется межстрочный интервал 1,5. Для основного текста используется шрифт Times New Roman, размер (кегель) 14 пунктов. Для заголовков рекомендуется использовать стиль «Заголовок» кегль 18 пунктов для автоматического формирования содержания.

Абзацный отступ составляет 1,25 см. Абзацы выравниваются по ширине. Между абзацами нет увеличенных интервалов. Текст каждой главы, а также структурные элементы «Введение», «Заключение», «Список использованной литературы» и «Приложение» оформляется с новой страницы.

**Титульный лист** оформляется по образцу (Приложения А).

**Содержание** работы должно быть сформировано автоматически. Содержание должно быть не более 1 страниц и иметь не более трех уровней заголовков. Титульный лист, задание на ВКР, график выполнения ВКР. Титульный лист, задание на ВКР, график выполнения ВКР, содержание и другие разделы ВКР брошюруется в последовательности, соответствующей описанной выше структуре документа. Затем ВКР переплетается. Возможны дополнительные варианты переплётки: например, приклейка уголка для отзыва и рецензии (прозрачный пластик).

### **Правила написания аббревиатур, сокращений и имен собственных**

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично авторами буквенные аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после

полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. Например: «...интегральная микросхема (далее - ИМС)...». Аббревиатура с расшифровкой также приводится в списке сокращений и обозначений.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ВКР производится по ГОСТ 7.12-93.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в тексте ВКР приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык ВКР с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

### **Правила написания формул**

Формулы располагают отдельными строками в центре листа или внутри текстовых строк. В тексте рекомендуется помещать короткие простые формулы, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные формулы, а также длинные и громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, располагают на отдельных строках. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать на одной строке, а не одну под другой.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в работе. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Обозначения, приведенные латинскими и русскими буквами, пишутся курсивом; остальные символы в формуле (включая греческие буквы, цифры, знаки, скобки) пишутся обычным шрифтом; математические знаки (плюс, минус, ...) отбиваются пробелом. Например,

$$C = (1 + x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots \quad (1)$$

Обязательно приводятся описания обозначений в формуле. В тексте должна быть ссылка на каждую пронумерованную формулу.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны иметь отдельную нумерацию арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В. 1). Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Пример: (...) в формуле (1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например, (3.1).

### **Правила оформления таблиц, рисунков и графиков**

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. В тексте работы должны быть обязательно ссылки на них (например, табл. 1, рис. 3). Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста выпускной квалификационной работы.

Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием.. Примерами оформления таблицы могут являться табл.1

Таблица 1

Номинальные размеры, в миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	—	—
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

При оформлении таблиц используется шрифт на 1 пункт меньше, чем в основном тексте, допускается использовать шрифт Arial 10. Межстрочный интервал в таблице одинарный, выравнивание текста по левому краю без отступа. Столбцы с цифрами выравниваются по разрядам, чтобы единицы стояли под единицами, десятки под десятками и т.д. Выравнивание заголовков столбцов допускается по центру. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью, а названия столбцов или их номера (тогда под строчкой заголовков столбцов вводят строчку номеров столбцов таблицы) должны дублироваться на каждой странице.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под рисунком, посередине строки. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками. При

необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи. Шрифт подписи рисунка, как и таблицы, на 1 пункт меньше. Например,

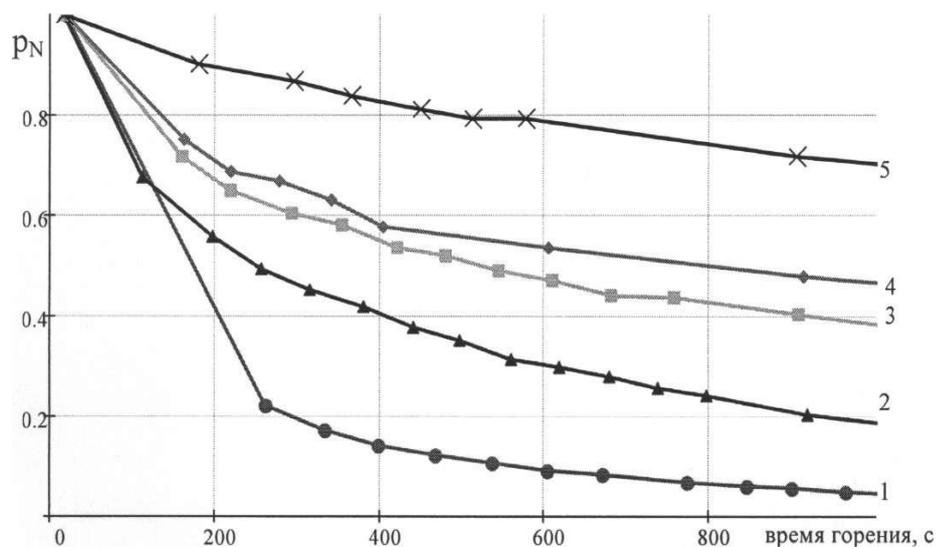


Рис. 1. Изменение концентрации азота в резонаторе в процессе горения разряда и времени хранения резонатора кривая 1 - 0 часов, кривая 2 - 600 часов, кривая 3 - 1500 часов, кривая 4 - 2500 часов, кривая 5 - 5000



Рис.2. Видеокарта

### Правила нумерации страниц

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц ВКР. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

## Правила нумерации разделов

Разделы ВКР должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, 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, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Если раздел не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится. Пример:

### 1 Типы и основные размеры

#### 1.1

#### 1.2 Нумерация пунктов первого раздела

#### 1.3

### 2 Технические требования

#### 2.1

#### 2.2 Нумерация пунктов второго раздела

#### 2.3

Если раздел имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

### 3 Методы испытаний

#### 3.1 Аппараты, материалы и реактивы

##### 3.1.1

3.1.2 Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа

##### 3.1.3

#### 3.2 Подготовка к испытанию

##### 3.2.1

3.2.2 Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа

##### 3.2.3

Если раздел состоит из одного подраздела, то подраздел не нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется. Наличие одного подраздела в разделе эквивалентно их фактическому отсутствию. Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые

должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например 3.2.1.1, 3.2.1.2, 3.2.1.3 и т. д.

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, о, г, ь, и, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере:

а) \_\_\_\_\_

б) \_\_\_\_\_

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

в) \_\_\_\_\_

Каждый раздел ВКР следует начинать с нового листа (страницы).

### **Правила оформления списка использованных источников**

Если нет возможности напрямую цитировать литературные источники, а показать изучение автором материала необходимо, то можно оформить библиографические ссылки. Библиографические ссылки представляют собой указания в авторском тексте на материалы, взятые из литературных источников.

Проще всего в пояснительной записке использовать внутритекстовые ссылки, которые органично вписаны в текст и являются неотъемлемой частью авторской мысли. Внутритекстовые ссылки бывают на автора, на работу в целом или на часть текста. Данная ссылка помещается в квадратные скобки и оформляется одним из приведенных ниже способом.

Примеры оформления библиографических ссылок: На источник	[2], где 2 – номер источника в списке литературы вашей работы
На несколько источников	[4; 17; 82], где в скобках указаны номера источников в списке литературы вашей работы
На часть текста	[15, с. 106], где 15 – номер источника; 106 – номер страницы, где располагается текст
На конкретную работу автора	[Бахтин, 2003, с. 18], где в скобках указана фамилия автора; год издания и страница

**Учебники, книги, монографии**

1. Л.В. Городняя Парадигмы Программирования: Анализ и Сравнение. Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т систем информатики им. А.П. Ершова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2017.
2. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных. Введение в реляционные базы данных / В.В. Кириллов, Г.Ю. Громов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 464 с.
1. 3. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.

#### ***Законодательные материалы (законы, правила, ГОСТы, патенты)***

1. Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций [Текст] : РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : введ. в действие с 01.11.01. – М. : ЭНАС, 2001. – 158 с.
2. ГОСТ Р 517721-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования [Текст]. – Введ. 2002-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с. : ил.

#### ***Отчеты о научно-исследовательской работе (отчеты, диссертации)***

1. Формирование генетической структуры стада [Текст]: отчет о НИР (промежут.): 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. Попов В. А.; исполн.: Алешин Г. П. [и др.]. – М., 2001. – 75 с.
2. Вишняков, И. В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности [Текст]: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13: защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02 / Вишняков Илья Владимирович. – М., 2002. – 234 с.

#### ***Электронные ресурсы***

1. Художественная энциклопедия зарубежного классического искусства [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (546 Мб). – М. : Большая Рос. энцикл. [и др.], 1996. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.: Web-мастер Козлова Н.В. – Электрон. дан.– М.: Рос. гос. б-ка, 1997 –. – Режим доступа <http://www.rsl.ru>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

#### ***Статьи***

1. Ведерникова, Л.В. Формирование ценностных установок студента на творческую самореализацию [Текст] / Л.В. Ведерникова // Педагогика. – 2003. – № 8. – С. 47-50.
2. Двинянинова, Г. С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе [Текст] / Г. С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. / Воронеж. межрегион. ин-т обществ. наук, Воронеж. гос. ун-т, Фак. романо-герман. истории. – Воронеж, 2001. – С. 101-106.

## Правила оформления приложений

Приложение — заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т. д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

В приложение не включается список использованной литературы, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на ее последних страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. Если приложение одно, то оно не нумеруется. При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать или обозначить буквами русского или латинского алфавита. Нумерация страниц, на которых даются приложения, может быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста, либо быть отдельной. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, в виде указания на приложение в круглых скобках, например **(Приложение 1)** или **(Приложение А)**. Отражение приложения в оглавлении работы делается в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

## Демонстрация графической части ВКР

Во время защиты ВКР графическая часть может быть представлена в виде слайдов, которые будут демонстрироваться с помощью компьютера и проектора (презентация). Слайды выполняются в любом графическом редакторе и компонуется в порядке их демонстрации на защите ВКР.

Презентация создается с помощью программы *Microsoft Power Point* и записывается на диск CD-R. Перед защитой презентация записывается на компьютер, который будет использоваться во время работы ГЭК. Кроме того, студент должен подготовить *раздаточный материал*, состоящий из листов формата А4 с изображением материала слайдов, сшитых в папке в той последовательности, в которой будут демонстрироваться слайды. Количество папок раздаточного материала должно совпадать с количеством членов ГЭК. Для оператора, демонстрирующего слайды, нужно подготовить лист с текстом доклада на защите ВКР, с указанием номеров слайдов. Скорость смены слайдов должна быть отрегулирована. Слайды, на которых содержится много информации или информация, важная для восприятия и понимания слушателей, должны задерживаться на экране не менее 1 минуты.

Слайды менее важные могут сменяться довольно быстро (для восприятия достаточно от 20-60 сек).

Слайды должны быть оформлены с учетом особенностей восприятия человеком визуальной информации. Предпочтительно использовать светлый фон и черный цвет шрифта. Подложку (фоновый рисунок) под текст лучше не использовать, можно добавить на поля слайда ненавязчивую эмблему или цветовые акценты. Шрифт должен быть достаточно крупный, выровнен по ширине для основного текста и по центру для заголовка. Можно использовать шрифтовые и цветовые выделения для некоторых элементов слайда. Каждый слайд электронной презентации должен иметь заголовок, номер по порядку, количество слов в слайде не должно превышать 15.

Эффектов анимации должно быть минимальное количество. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

### ***Структура презентации***

1. Титульный слайд. Тема работы, автор, руководитель.
2. Введение в суть проблемы, ее актуальность.
3. Цель работы и основные задачи.
4. Функциональная схема выполненной работы или разрабатываемой проблемы, основные понятия.
5. Описание математической модели.
6. Описание главного меню разработанной программы, ее функций, схема, применение оригинальных технологий.
7. Характеристика алгоритма решения задачи и программно-аппаратных средств.
8. Описание результатов, полученных в процессе бакалаврской работы, т.е. практических достижений, другими словами, описание экспериментальной части работы.
9. Заключение и основные выводы.

### **Подготовка к защите ВКР**

Для контроля за выполнением ВКР, а также обсуждения промежуточных результатов, на кафедре проводят, как правило, два смотра ВКР. Сроки проведения смотров оглашаются студентам после прохождения пред квалификационной практики. Явка студентов на смотры ВКР обязательна. В ходе смотров студенту выдаются индивидуальные рекомендации по выполнению ВКР, решаются вопросы о необходимости корректировки, либо уточнений некоторых положений, оценивается (в процентах) готовность ВКР. По результатам второго смотра ВКР кафедрой дается рекомендация о допуске студента к предварительной защите.

***К первому смотру ВКР требуется предоставить:***

- Задание на ВКР (окончательный (чистовой) вариант, подписанный студентом и руководителем).
- Пояснительную записку в черновом варианте (все, что сделано: основные решения, обязательным наличием выполненной расчетной части, разработанным алгоритмом решения задачи исследования).

***На второй смотр предоставляются*** все материалы ВКР, с выполненными исправлениями (с учетом замечаний по первому смотру). Требуется представить полностью выполненную предоставить в черновом варианте и чертежи (презентацию).

Нормоконтроль ВКР – это проверка соблюдения требований стандартов. ***Нормоконтроль осуществляется руководителем ВКР.*** Выпускник представляет полностью оформленные и подписанные: пояснительную записку (листы расчетно-пояснительной записки должны быть сброшюрованы и пронумерованы) и презентации (возможно в электронном виде).

***Руководитель проверяет:***

- оформление титульного листа и задания, наличие необходимых подписей с расшифровкой фамилий и дат;
- оформление содержания работы и соответствие рубрикации ВКР разделам и подразделам «Содержания»;
- наличие и правильность оформления введения;
- соответствие содержания разделов пояснительной записки заданию на ВКР;
- наличие и правильность оформления заключения;
- наличие и правильность оформления списка использованных источников;
- правильность оформления приложений (при их наличии);
- правильность оформления текста пояснительной записки: расположение и оформление заголовков, разделов и подразделов; соблюдение размеров полей; нумерацию страниц; нумерацию разделов и подразделов; иллюстраций; правильность записи размерности использованных в работе показателей; правильность применения допускаемых сокращений слов и словосочетаний; наличие в тексте ссылок на литературные источники и др.;
- правильность оформления и содержания презентации.

К предзащите допускаются студенты, выполнившие ВКР в установленные сроки и согласно заданию. Как правило, предзащита

проводится за 10 дней до заседания Государственной экзаменационной комиссии. На защите присутствуют преподаватели и заведующий выпускающей кафедрой, консультанты по всем разделам ВКР, студенты.

### **Рекомендации по составлению отзыва руководителя**

В сроки, определенные Графиком выполнения различных этапов подготовки ВКР студент сдает работу руководителю ВКР для подготовки отзыва.

В **отзыве** научный руководитель (шаблон, носящий рекомендательный характер, в **Приложении 1**) характеризует качество работы, отмечает положительные стороны, обращает внимание на недостатки, определяет степень самостоятельности и творческого подхода, проявленные студентом в период написания выпускной квалификационной работы, степень соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам соответствующего уровня, оценивает степень соответствия выполненной работы современному состоянию науки и техники, оценивает выпускную квалификационную работу и рекомендует ее к защите. Следует отметить, что оценка в отзыве не является итоговой. На отзыве в обязательном порядке указывается ФИО, ученая степень, звание, должность руководителя, ставится его подпись и дата. Дата должна предшествовать дате защиты бакалаврских работ. Печать на отзыв руководителя работы не ставится.

По объему отзыв должен занимать 1-2 листа. К данным документам применимы правила оформления текста, принятые для бакалаврской работы в целом.

### **Рекомендации по составлению рецензий на ВКР**

Не менее чем за 10 дней до установленного срока защиты ВКР, переплетенная ПЗ предоставляется на рецензирование. Рецензент назначается заведующим кафедрой, при этом могут быть учтены рекомендации руководителя работы и студента-автора ВКР. В качестве рецензентов могут назначаться руководители, научные сотрудники и ведущие специалисты из инфокоммуникационных компаний, занимающихся проектированием и эксплуатацией средств связи, ведущие научные сотрудники, преподаватели ВУЗа (с соответствующим профилем деятельности, или областью научных интересов). Не допускается рецензирование ДП (ДР) сотрудниками кафедры, по которой выполняется выпускная работа

В **рецензии** (см. шаблон, носящий рекомендательный характер, в Приложении 2) должны быть приведены анализ содержания и основных положений рецензируемой работы, оценка актуальности избранной темы, оценка самостоятельности подхода студента к ее раскрытию (наличия

собственной точки зрения автора), умения пользоваться современными методами сбора и обработки информации, степени обоснованности выводов и рекомендаций, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости. Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки работы. В заключении рецензент дает характеристику общего уровня выпускной квалификационной работы и оценивает работу. Кроме того, рецензент делает заключение о возможности присвоения студенту квалификации бакалавр по направлению 710100 «Информатика и вычислительная техника».

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ ИМЕНИ Н. ИСАНОВА

ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОФЕССИИ

Кафедра «Информационно-коммуникационных технологий и  
радиоэлектроники»

# Выпускная Квалификационная Работа

на тему: «\_\_\_\_\_»

Допущен(а) к защите

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой «ИКТР»

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, Ф. И. О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, Ф. И. О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Выполнил(а):

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О. студента)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Бишкек – 20\_\_ г.

Приложение Б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУКИ И КУЛЬТУРЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ

\_\_\_\_\_ факультет

Кафедра \_\_\_\_\_

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ НА ТЕМУ:**

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель проекта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.)

\_\_\_\_\_ (подпись)

**КОНСУЛЬТАНТЫ ПО:**

1. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
2. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
3. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
4. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
5. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
6. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)
7. \_\_\_\_\_ (фамилия, и.,о.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Проект к защите допущен \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_

БИШКЕК – 201\_\_г.







**Айрым бөлүктөрү боюнча консультациялар  
Консультация по отдельным разделам  
(жетекчисинен тышкары)  
помимо руководителя**

Каттар № п/п	Бөлүктөрү аталышы Раздел (наименование)	Консультанттын фамилиясы аты, Атасынын аты Ф.И.О. консультанта
1	Экономика боюнча По экономике	
2	Эмгек коргоо боюнча По охране труда	
3	Көзөмөл нормасы	
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Тапшырма берген күнү \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Жетекчи \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

фамилия, аты, атасынын аты, окумуштуулук даражасы, наамы, колу

Ф.И.О., уч. степень, звание \_\_\_\_\_ подпись

Тапшырманы алган күнү \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (дата) \_\_\_\_\_

студенттин колу (подпись студента)

**Эскертүү:** Бул тапшырма бүткөн долбоорго тиркелет жана долбоор менен бирге мамлекеттик экзаменге көрсөтүлөт.

**Примечание:** Это задание прилагается к законченному проекту и вместе с работой предьявляется на ГЭК.

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на квалификационная работа студента \_\_\_\_\_ . на тему «\_\_\_\_\_»

Целью данной квалификационная работа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выпускная квалификационная работа студента заслуживает оценки

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. научного руководителя)

Подпись \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на квалификационная работа студента \_\_\_\_\_ . на тему « \_\_\_\_\_ »

Далее в произвольной форме рецензент отмечает следующие и другие основные качества выпускной квалификационной работы студента:

В *Оценка содержания работы.* «Содержание работы соответствует целям и задачам бакалаврской работы...», и далее описывается ее структура и примерное содержание – что в 1 главе, что во 2-й.

В *Положительные стороны работы.*

В *Практическое значение работы и рекомендации по внедрению в производство.*

В *Недостатки и замечания по работе.* Критические замечания должны быть сделаны таким образом, чтобы по ним была возможна дискуссия на защите. Рецензент должен отмечать конкретные недостатки бакалаврской работы (например, недостаточная обоснованность утверждений, выводов, методологические ошибки и т.д.) все замечания должны быть подтверждены примерами из рецензируемой работы. В случае, если рецензент критикует автора за отсутствие чего-либо в бакалаврской работе, то должно быть указано, как отсутствие тех или иных расчетов, оценок, материалов и данных влияет на основные выводы работы.

В конце рецензии дается оценка работы в целом («отлично», хорошо», «удовлетворительно»), и рекомендация о присвоении (не присвоении) студенту академической степени «бакалавр» по 710100 «Информатика и вычислительная техника».

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. рецензента)

Подпись \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_