

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ УНИВЕРСИТЕТ
им. Д. Ф. ШТОЛПА

ПОДГОТОВКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА

Методические указания



Рязань, 2022

Подготовка выпускной квалификационной работы бакалавра: методические указания / Разраб. гос. радиотехн. ун-т, сост.: В.Т. Дмирчев, И.А. Давова, М.В. Куликова. - Рязань, 2022. - 16 с.

Содержат правила и рекомендации, позволяющие студентам, обучающимся по направлению 11.03.02 «Информационные технологии и системы связи», написать выпускную квалификационную работу бакалавра.

Предназначены для бакалавров, преподавателей и сотрудников высшихших кафедр, руководителей выпускной квалификационной работы.

Табл. 1

Выпускная квалификационная работа бакалавра: методика, содержание работы, общие организационные и методические указания по ее выполнению.

Приведены по решению редакционно-издательского совета Рязанского государственного радиотехнического университета.

Рецензент: кафедра радиотехники и связи Рязанского государственного радиотехнического университета (зам. зав. кафедрой доктор техн. наук, проф. В.В. Евсеевич)

Подготовка выпускной квалификационной работы бакалавра

Составители: Дмирчев В.Т. и Давова И.А.

Куликова Марина Васильевна

Редактор И.В. Черникова

Корректор С.В. Макушина

Подписано и печать 28.04.22. Формат бумаги 60x84 1/16.
Бумага писчая. Печать трафаретная. Усл. печ. л. 1,0.
Тираж 50 экз. Заказ 4/15.

Рязанский государственный радиотехнический университет.

390005, Рязань, ул. Гагарина, 59/1.

Редакционно-издательский центр РГРТУ.

1. Цель написания выпускной квалификационной работы

Написание выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом обучения бакалавров направления «Информационные технологии и системы связи» 11.03.02 в университете. По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра является учебно-квалификационной. Ее задачами являются:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентом при обучении в университете, применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач в соответствии с темой проекта;
- развитие навыков самостоятельной работы в области системного проектирования систем и аппаратуры связи;
- проявление творческой инициативы и самостоятельности при получении результатов, имеющих практическую ценность, умение делать выводы и предложения;
- совершенствование навыков графического и текстового оформления результатов исследования в виде текста, чертежей, схем, расчетов, проведенных экспериментов и других материалов, иллюстрирующих содержание работы;
- выявление степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе в современных условиях.

Выпускная работа бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения по направлению «Информационные технологии и системы связи» 11.03.02. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин общепрофессионального цикла и специальных дисциплин.

Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов с дальнейшей подготовкой к защите в завершающий период теоретического обучения — в течение последнего семестра обучения.

ВКР могут иметь следующий характер:

- научно-исследовательский или экспериментально-теоретический;
- учебно-методический;
- проектный (системно-технический или схемотехнический).

В научно-исследовательской работе проносятся теоретическое и экспериментальное исследование соответствующей проблемы. По

результатами исследования предлагаются решения и рекомендации, в том числе разработка новых технических решений для совершенствования различных устройств систем связи или отдельных узлов.

В учебно-методической работе возможна разработка лабораторных занятий и стандартов связи с результатами экспериментов.

В проектных (системно-технических или системно-технических) работах могут ставиться задачи по проектированию многоканальных систем передачи, радиосвязных линий, спутниковых систем связи, сетей связи, а также узлов и устройств телекоммуникационного оборудования. Проектировщик проекта должен обладать способностью, навыков связи, позволяющие повысить их практическую способность, надежность и помехоустойчивость. При этом должны применяться современные методы проектирования и расчетов.

Выпускная работа бакалавра по направлению «Информационные технологии и системы связи» 11.03.02 является самостоятельным исследованием или выполняется в составе коллектива исследовательской группы, лаборатории и др., тематика научных исследований которых включает в себя тему выпускной работы. В последнем случае в выпускной работе должен быть отражен и обязательным образом личный вклад автора в результаты коллективной работы.

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-м году обучения (8-й академический семестр). Затраты времени на подготовку выпускной работы бакалавра определяются учебным планом и графиком учебного процесса образовательной программы.

2. Содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению «Информационные технологии и системы связи» 11.03.02 должна быть представлена в виде рукописи. ВКР может основываться на обобщении выводов выпускников курсовых работ и проектов, содержать материалы, собранные выпускником в период производственной практики.

Выпускная квалификационная работа соискателя должна учитывать требования ГОС ВПО к профессиональной подготовке выпускника и в общем случае должна содержать следующие разделы:

- 1) титульный лист;
- 2) техническое задание;

- 3) аннотация;
- 4) оглавление;
- 5) введение;
- 6) основная часть, включающая теоретический, технический, экспериментальный разделы;
- 7) заключение;
- 8) список сокращений и условных обозначений;
- 9) список литературы;
- 10) приложения.

Основные разделы ВКР могут иметь следующее содержание:

1. Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с образцом, предоставляемым кафедрой.
2. Аннотация должна содержать краткое описание работы на русском и иностранном языках. В ней отмечается основной результат, достигнутый в ВКР.
3. Оглавление содержит перечень основных частей ВКР с указанием страниц, с которых они начинаются. Предварительно автоматическое формирование оглавления с использованием дисков.
4. Во введении ВКР в общем случае должны быть кратко охарактеризованы актуальность темы, степень ее новизны и практическая значимость, формулированы цель и задачи выполнения работы. В случае наличия практической апробации ВКР (материалы конференций, публикации) по теме, акты внедрения и т.д.) это необходимо отметить здесь же.
5. Содержание основной части ВКР определяется по согласованию с руководителем и должно учитывать характер работы.

Основная часть ВКР, являющейся экспериментальной-исследовательской работой, может содержать:

- обоснование актуальности рассматриваемой задачи;
 - материалы теоретических исследований;
 - разработку программ экспериментов, выбор метрологического обеспечения и анализ результатов экспериментальных исследований;
 - анализ эффективности использования полученных результатов при решении подобных инженерно-технических задач.
- Основная часть ВКР учебно-методической работы может содержать:
- обоснование актуальности рассматриваемой задачи;
 - материалы учебно-методических исследований;
 - разработку структурной схемы или алгоритма функционирования модели;
 - указания к проведению учебно-методических исследований;

- результаты экспериментальных исследований.
- Основная часть ВКР системно-технического характера, посвященная проектированию кабели-либо телекоммуникационной системы, может содержать:
 - технико-экономическое обоснование выбранной структуры схемы системы или сети (функциональное назначение системы, ее технических и эксплуатационных свойств, степени ее сложности и оптимальности принятого инженерного решения по совокупности параметров);
 - разработку технических требований на отдельные блоки, входящие в систему либо сеть (радиоприемные и/или радиопередаточные устройства, антенны, импульсные устройства, устройства цифровой и/или аналоговой обработки сигналов, сетевые устройства и др.);
 - данные экспериментальных исследований (одного или нескольких блоков и узлов) на макете или моделировании характеристик узлов системы;
 - при теоретиче. работе, связанной с вопросами построения телекоммуникационной сети, в результате ВКР должен быть включен соответствующий раздел.
- Основная часть ВКР системно-технического характера, посвященная проектированию различных устройств или узлов связи, может содержать:
 - обоснование требований к характеристикам разрабатываемого устройства;
 - расчет элементов принципиальной схемы разрабатываемого устройства;
 - данные экспериментальной проверки разработанного устройства или (при большой его сложности) отдельных, наиболее важных блоков и узлов;
 - конструкторско-технологическую часть (при ее наличии), которая может включать в себя материалы по разработке конструкторной проектной части устройства, выбору материалов, по конструированию, по технологическому проектированию, технологическим решениям.
- 6. Заполнение ВКР содержит технические подведение итогов работы. В них отмечаются основные результаты, степень соответствия разработкой требованиям технического задания и т.д.
- 7. Перечень соданных форматуры и инфантином порядке. При наличии англоязычных соданий после их разработки в свободных дается русскоязычная трактовка.

- 8. В приложении к ВКР выносятся чертежи, листинги программ, результаты экспериментальных исследований, патентного поиска, а также любой другой материал, дополняющий работу. Приложение является неотъемлемой частью ВКР.
- 9. Ответственность за достоверность сведений, изложенных в ВКР, всегда лежит на содатель квалификации бакалавра.

3. Руководство выпускной квалификационной работой

Для непосредственного руководства работой бакалавра в процессе написания выпускной работы приказом ректора университета по предельно выпускной кафедры назначается руководитель.

В обязанности руководителя входит: проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности, определение темы работы, составление задания и графика работы бакалавра в период написания выпускной работы; проведение консультаций при решении задач, возникающих в выпускной работе. Руководитель осуществляет контроль за выполнением графика работ и соответствием выполнению работ плану, пишет отзыв на выпускную работу.

4. Тематика выпускной квалификационной работы

Тема ВКР бакалавра должна быть актуальной, отражать современное состояние проблемы и перспектив развития техники и систем связи.

При определении темы выпускной квалификационной работы необходимо учитывать выполнение хотя бы одного из следующих условий:

- тема работы может быть предложена руководством предприятия или организации связи;
- тема работы соответствует актуальным либо перспективным направлениям развития техники, технологии и методологии, привлекаемым и научным исследованиям и в телекоммуникационной области;
- тема работы соответствует разделу плана холдинговой или государственной научно-исследовательской работы, проводимой кафедрой в направлении развития систем связи;
- тема работы посвящена разработке (созданию) лабораторного стенда, устройства или прибора, используемого в учебной или в научно-исследовательской работе кафедры по направлению 11.03.02 «Информационные технологии и системы связи».

Темой выпускной работы по направлению

- «Информационно-коммуникационные технологии и системы связи» может включать проектирование, разработку или модернизацию информационно-коммуникационных систем и технических средств (узлов, блоков, устройств, систем или сетей в целом), обеспечивающих надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение данных, сигналов, изображений, звуков по проводной, радио и оптической системам, таких как:
- аппаратура телефонно-телеграфной связи, сети связи и системы коммутации (системы распределения информации, устройства управления, аппаратура первичной и вторичной сетей и др.);
 - аппаратура передачи дискретных сообщений и передачи данных;
 - сети синхронизации и синхронизации;
 - многоканальные телекоммуникационные системы (устройства согласования, распределения, генераторного и оконечного оборудования, каналообразующей аппаратуры с частотным, временным и цифровым разделением каналов);
 - волоконно-оптические линии, системы оптического диапазона (атмосферные, волоконно-оптические);
 - системы и устройства радиосвязи, спутниковой, подвижной и радиорелейной связи, ионосферные, метеорные и тропосферные радиорелейные линии связи (в том числе штепсели УКВ, элементы СВЧ трактов, радионепрерывные и приемные устройства, аппаратура служебной связи и телеобслуживания);
 - цифровая техника и микропроцессоры в аппаратуре связи;
 - интеллектуальные сети и системы связи;
 - информационные системы и средства в системах управления объектами в услугах и сервисных сетях;
 - системы централизованной обработки данных в информационно-коммуникационных сетях;
 - спутниковые сети телевизионной и передачи данных, навигации;
 - спутниковые и наземные системы спутниковой связи;
 - техника специальных видов связи;
 - мультимедийные технологии;
 - средства передачи и распределения информации в телекоммуникационных системах и сетях;
 - средства защиты информации в телекоммуникационных системах;
 - средства метрологического обеспечения телекоммуникационных систем и сетей (контрольно-измерительная и диагностическая аппаратура в технике связи);
 - устройства навигации и телеприсоединения сигналов, повех и функциональных узлов в аппаратуре связи;

- телекоммуникационные узлы, устройства и системы, разрабатываемые в виде макетов лабораторных работ;
 - средства управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных (аппаратура обработки, хранения и преобразования информации в системах связи).
- Формулировка темы выпускной работы должна быть четкой, лаконичной и определять предмет проектирования с привязкой к системе. Например: «Исследование низкоскоростных систем кодирования речевых сигналов».

5. Задание на выпускную квалификационную работу

За месяц до начала написания ВКР соискатель представляет на кафедру задание (в двух экземплярах) на выпускную квалификационную работу, составленное руководителем проекта при участии бакалавра в соответствии с ГОС ВПО.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки с графическим материалом по тексту и обязательных чертежей или слайдов, охватывающих с достаточной полнотой сутьность выпускной работы.

Задание составляется по единой установленной форме в соответствии с ГОС ВПО и содержит следующие пункты: тема ВКР, срок сдачи законченной выпускной квалификационной работы; фамилия, имя, отчество и должность руководителя и консультанта; исходные данные к ВКР; содержание расчетно-пояснительной записки; перечень графического материала (с указанием объема).

В разделе «Исходные данные к работе» следует указать все данные, на основании и с учетом которых пишется ВКР. В случае необходимости их можно представить в виде приложения к заданию.

В задании в обязательном порядке должно быть предусмотрено использование вычислительной техники и инженерных расчетов либо имитационного моделирования проектируемого устройства.

Выбор элементной базы и оборудования осуществляется аспирантом самостоятельно в соответствии с технико-экономическим требованием к разрабатываемому устройству.

Задание должно быть подписано руководителем и согласовано с указанным датой выдачи и даты принятия к исполнению. Окончательный вариант технического задания на ВКР утверждает заведующий кафедрой до начала выполнения работы и является основным документом, определяющим содержание и объем

выпускной квалификационной работе. Один экземпляр задания остается на кафедре, другой возвращается комитетом.

Образцы оформления заданий с типовыми разделами пояснительной записки приложены в приложении 1.

Темы выпускных квалификационных работ и руководители утверждаются приказом ректора РГРТУ.

6. Рекомендации по работе над выпускной квалификационной работой бакалавра

Работать над ВКР бакалавра следует по плану, составленному совместно с руководителем.

В плане должны быть отражены последовательность и сроки выполнения всех разделов пояснительной записки и чертежей. При планировании надо исходить из того, что общее время, отведенное на выполнение ВКР, составляет 6 недель. Рекомендуется следующее распределение этого времени по всем видам работ (см. таблицу).

№ п/п	Наименование вида работы	Сроки, дней
1	Изучение методических указаний по дипломному проектированию	1-2
2	Анализ темы, ее новизны и значения	1-2
3	Работа в библиотеке по подбору литературы по теме	5-7
4	Изучение литературы и оценка имеющихся вариантов решения поставленной задачи. Разработка оригинального способа решения проблемы	7-10
5	Разработка структурной схемы устройства. Составление и отладка программ для имитационного моделирования устройства	7-10
6	Проведение экспериментальных исследований	7-10
7	Оформление пояснительной записки	5-7
8	Редактирование записки руководителем	1-2
9	Исправление замечаний руководителя	1-2
10	Чертежи	1-2
11	Выполнение чертежей (сплошь)	5-7
12	Получение отзыва руководителя	2-3
13	Составление плана и содержание доклада в ГАК	1

Для повышения эффективности работы необходимо над-

сложными пунктами работать параллельно. По окончании работы над очередным пунктом плана составляется односторонний черновик с расчетами, графиками, таблицами, со ссылками на использованную литературу. Он представляется руководителю для проверки и замечаний.

После того как черновики по всем разделам будут проверены, доработаны и окончательно односторонними, можно приступить к чистовому оформлению пояснительной записки.

По окончании или параллельно с оформлением пояснительной записки следует подготавливать графический материал к выпускной квалификационной работе.

Завершенная выпускная квалификационная работа должна быть подписана лицами, указанными на титульном листе пояснительной записки и штампом чертежей.

Требования к содержанию и объему отчета изложены в приложении 2.

Не менее чем за три дня до защиты пояснительная записка должна быть подписана заведующим кафедрой.

7. Объем и оформление пояснительной записки

Выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки с графическим материалом по тексту и отдельных чертежей или таблиц, отражающих с достаточной полнотой сущность выпускной работы.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – от 70 до 80 страниц печатного текста без приложений и списка литературы.

Пояснительная записка выполняется с учетом требований ГОСТ 2.105-79 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 68 «ЕСКД. Пояснительная записка».

При оформлении текста ВКР необходимо следовать приведенным ниже рекомендациям.

1. Текст ВКР набирается в редакторе MS Word на листах формата А4 (210 × 297 мм) нижней ориентации. Для набора используются шрифты Times New Roman размером 14 пунктов, полуторный интервал. Абзацный отступ составляет 1,27 см, текст выравнивается по ширине.

2. Страницы ВКР должны иметь следующие поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Страницы ВКР нумеруются сплошной нумерацией в автоматическом режиме, кроме титульного листа. Сведения за ним страницы имеют номер «2». Номер страницы располагается в центре листа сверху.

3. Основной текст ВКР должен делиться на подразделы для удобства чтения. Структурирование разделов не подразделяется студентом самостоятельно, но может быть отложено в техническом задании на ВКР.

4. Каждый раздел начинается с новой страницы. Заголовки разделов располагают посередине страницы без точки в конце. Используемый шрифт – Arial, он должен иметь признак автоподбора. Для подразделов следует использовать многоуровневые таблицы.

5. Формулы оформляются с помощью специальных редакторов, например, MathType 5.2.

6. Формулы, используемые в тексте ВКР, должны иметь стандартную нумерацию в пределах разделов. Нумерация включает все формулы.

7. В тексте ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы некоторые латинские буквы, обозначающие аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия и соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

8. Буквы греческого алфавита используются в тексте как символы основного используемого шрифта.

9. Иллюстрационный материал в составе ВКР может быть представлен фототипиями, чертёжами, графиками и т.д. Все рисунки должны иметь стандартную нумерацию. Рекомендуется сканировать рисунки в пределах одного раздела. В тексте на каждый рисунок даются ссылки в формате «рисунк XX» и необходимые пояснения. В подразделах рисунков используют формат «Рисунок XX - Наименование». Рисунки должны быть помечены и информативными.

10. Таблицы, используемые в ВКР, размещают сразу после их упоминания. Таблицы нумеруют сквозной нумерацией либо в пределах раздела. Каждая таблица должна иметь свой заголовок в формате «Таблица XX» (страниц), на следующей строке по центру располагается «Наименование». В ссылке по тексту слово «таблица» не сокращается.

11. Список литературы включает в себя литературные, статистические и другие источники, материалы которых использовались при написании кандидатской работы. Он состоит из таких литературных источников, как монографическая и учебная литература, периодическая литература (статьи из журналов и газет),

законодательные и инструктивные материалы, статистические сборники и другие отчетные и учебные материалы, Интернет-сайты. Порядок построения списка определяется автором выпускной квалификационной работы и научным руководителем (приложение 3).

12. Приложения ВКР оформляются в соответствии с тем же принципом, что и основной текст.

ВКР, сдаваемые на кафедру, готовят в одном комплекте, включающем переплетную распечатку ВКР и бумажный комплект с CD-дискетой, на котором записан весь сброшюрованный материал, включая приложения и чертежи (при их наличии).

ВКР печатают на стандартных листах формата А4 (210 × 297 мм) плотностью 80 г/м², книжной ориентации, с использованием копировально-множительных устройств. Разрешение печати – не менее 300 dpi.

При наличии чертежей независимо от их формата они печатаются на таких же листах для удобства последующего брошюрования. По согласованию с руководителем и конструкторами дипломного проектирования изготавливают широкоформатные чертежи, предоставляемые к защите ВКР.

При брошюровке полную распечатку ВКР дополняют техническим заданием, которое выписывается сразу после титульного листа работы. ВКР должна иметь *жесткий переплет*.

В срок, установленные календарным планом выполнения ВКР, комплекты сдают на выпускную кафедру вместе с отзывом научного руководителя.

8. Содержание и оформление графических материалов

Представленные к защите графические материалы должны иметь прямое отношение к теме ВКР и являть достаточно полное представление об окончательном варианте решения поставленной задачи. Их содержание и объем устанавливаются в каждом конкретном случае техническим заданием на ВКР.

Графическая часть работы может быть представлена в виде комплекта планов (или чертежей) формата А1 или А2 (в этом случае сокращать должен обеспечить каждый член ГАК их уменьшенной копии на листах формата А4). Общее количество чертежей должно быть не менее 6 листов формата А1, количество слайдов – не более 12.

Примерный перечень представляемых на защиту чертежей может быть следующим: материалы, поясняющие теоретическую часть (2 - 3

д.); структурная схема системы (1 д.); функциональная схема устройства (1-2 д.); графики, поясняющие работу системы или устройства (1 д.); материалы, отражающие результаты экспериментальной части (2 д.).

Графические материалы, предусмотренные техническим заданием на ВКР, выполняются с использованием средств автоматизации в соответствии с требованиями ЕСКД в части оформления графической документации с использованием отечественной системы обозначений.

9. Порядок проведения защиты выпускных квалификационных работ в ГАК

С целью упорядочения процедуры защиты работы ГАК проводится по графику, утвержденному проректором по учебной работе.

К защите допускаются бакалавры, выполнившие выпускную работу в полном объеме, имеющие отрывки руководителя, а также представившие в ГАК задания на оплату от руководителя, паспорт и полностью заполненную зачетную книжку.

Для допуска студента § - 10 мин. Выступление должно быть тщательно продуманным и последовательным. Обязательными в нем должны быть: наименование темы и постановка задачи, исходные данные; обзор существующих методов и обоснование выбора данного метода решения поставленной задачи; принцип работы системы, результаты, результаты экспериментальных исследований; выводы (основные результаты, их соответствие заданию); возможные пути усовершенствования данной разработки.

По окончании защиты зачитывается отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу. Соответственно предоставляется право ответить на замечания, сделанные руководителем или членами ГАК.

На основании докладов, комментариев, его ответов, оценки руководителя ГАК на закрытом заседании принимает решение об оценке проекта и о присуждении степени бакалавра техники и технологии по направлению «Информационные технологии и системы связи».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»

Утверждаю

Руководитель направления 11.03.02 _____

Дмитриев В.Т.

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу бакалавра
по направлению 11.03.02
«Информационные технологии и системы связи»

Студенту Ткачеву Дмитрию Владимировичу гр. 118

1. Тема работы — «Проектирование мультиконтрастной сети связи микрорайона «Недостоево».
2. Срок сдачи студентом законченной работы
3. Руководитель работы — канд. техн. наук, доцент кафедры РУС Дмитрий Владимирович Ткачев
4. Исходные данные к работе: Количество абонентов - 5 тыс. человек.

Продукция: спланированность, сеть-155 Мбит/с. Местоположение сети — микрорайон Недостоево. Предоставление сетью услуги - ЦР, телефония, организация удаленных рабочих мест ДВС, аренда каналов.

организации доступа к Интернету, указанный доступ к базам данных, доступ к глобальным сетям

5. Содержание расчетно-пояснительной записки (технико-экономическое обоснование темы, расчеты, экспериментальная часть и др. с расшифровкой записки по каждой части)

1. Предмет
2. Технико-экономическое обоснование
3. Исследовательская часть
- 3.1. Обзор методов построения устройств (схем) по теме работы
- 3.2. Выбор и расчет основных параметров устройства (схемы)
4. Рабочая функциональная (структурная) схема устройства и ее параметров
5. Экспериментальная часть
6. Заключение
7. Библиографический список

6. Перечень графического материала
 - 6.1. Функциональная (структурная) схема устройства 1-2 л.
 - 6.2. Графический материал, поясняющий теоретический материал, 1-2 л.
 - 6.3. Результаты экспериментальных исследований 1-2 л.
7. Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов выпускной квалификационной работы)

Дата выдачи задания " ____ " ____ 20__ г.

Руководитель _____

Задание принял к исполнению " ____ " ____ 20__ г.

Подпись студента _____

Примечание: задание записывается в 2-х экземплярах, на одном листе каждый.

Приложение 2

РЕКОМЕНДАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО НАПИСАНИЮ ОТЗЫВА

Отзыв должен содержать следующие сведения.

1. Глубина изложения теоретической части.
 2. Обоснованность выбора блок-схем устройства.
 3. Оценка уровня расчета структурной схемы устройства. Использование ЭВМ для расчетов. Оценка выполнения экспериментальной части выпускной работы.
 4. Оценка качества графического материала.
 5. Оценка способностей соискателя самостоятельно выполнять техническую литературу и решать инженерные задачи.
 6. Оценка трудолюбивости и организованности соискателя во время написания выпускной квалификационной работы.
 7. Недостатки выпускной квалификационной работы по всем основным частям пояснительной записки, по грамотности изложения и качеству графического материала.
 8. Оценка работы в целом.
- Примечание. Объем отзыва должен быть 1-2 машинописных листа.

**Примеры библиографических записей
Книги под фамилией автора**

1 автор
Финкельштейн М.И. Основы радиолокации. – 4-е изд. – М.: Радио и связь, 2004. – 304 с.

Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию: учеб. пособие для вузов / И.И.Алиев. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 477 с.

2 автора
Касаткин А.С. Электротехника: учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В.Нелица. – 7-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2002. – 542 с.

3 автора
Иванов И.И. Электротехника: учебник для вузов / И.И.Иванов, Г.И.Соловьев, В.С. Радзюнас. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2003. – 95 с.

Книги под названием
Теоретические основы электротехники: метод. указания и контрольные задания для студентов техн. специальностей вузов / Д.А. Бессонов [и др.]. – М.: Высшая школа, 2001. – 158 с.

Стандарты
ГОСТ Р 51771-2001. Антенны радиопередающих бытовых. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. – Введ. 2002-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 27 с.

Патентные документы
Приспособление для устройства: пат. 2187888 Рос. Федерации: МПК Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00/ Чугаева В.Н., заявитель и патентобладатель Воронеж, науч.-исслед. ин-т связи, – № 2000131736/09; заявл.18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл.№23 (11ч). – 3с.; 2 ил.

Статьи из сборников

Курьянов В.Ф. Параметрические модели управления групповым порогом // Математическое моделирование и его приложения: междуц. сб. / Новорос. политехн. ин-т. С. 3-8. – Вып.109. – с. 8.

Библиографическое описание документов из Internet

Палазов В.Н. Высокоскоростная оптоволоконно-оптическая система передачи с компенсацией нелинейных искажений // Труды Российского научно-технического общества радиотехники, электроники и связи имени А.С. Попова: электронный научный журнал. – 2006 [Электронный ресурс]. Состоян. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://www.rntu.edu/article/veynik-21.pdf> (дата обращения: 10.01.2007).