

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

Кафедра информационной безопасности телекоммуникационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИБТКС
д.т.н., профессор

К.Е. Румянцев

10 января 2014 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
об организации и проведении
итоговой государственной аттестации
по специальности 210403
«Защищённые системы связи»

Таганрог
2013

Настоящее положение предназначено для студентов Института компьютерных технологий и информационной безопасности, завершающих обучение в университете по специальности 210403 «Защищённые системы связи» по кафедре информационной безопасности телекоммуникационных систем (ИБТКС).

1 Общие положения

Аттестация включает сдачу государственного экзамена (ГЭ) и защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или работы).

К итоговым аттестационным испытаниям допускается студент, успешно завершивший в полном объёме освоение основной образовательной программы, включая преддипломную практику.

Допуск к итоговым испытаниям осуществляет декан факультета информационной безопасности на основании личного заявления студента (Приложение А). Заявление визируется зав. кафедрой ИБТКС при наличии у студента подписанного научным руководителем технического задания (ТЗ) на выполнение выпускной квалификационной работы.

Заявление на дипломное проектирование и ТЗ на выпускную работу в двух экземплярах представляются студентом на защиту результатов преддипломной практики.

2 Требования к государственному экзамену

2.1 Государственный экзамен является комплексным экзаменом по важнейшим дисциплинам учебного плана подготовки специалиста.

2.2 В соответствии со стандартом студент на ГЭ должен показать знания:

- принципов построения систем и сетей передачи информации;
- теоретических основ информационной безопасности;
- технических средств и методов защиты информации;
- радиоэлектронных технологий защиты информации при построении телекоммуникационных систем.

2.3 Программа ГЭ размещается на доске объявлений кафедры и публикуется на ее сайте не позднее 1-й недели 10-го семестра. Контрольные вопросы по программе публикуются за месяц до проведения ГЭ.

2.4 Комиссия для приема ГЭ назначается приказом ректора.

2.5 Экзамен проводится в письменной форме по билетам, содержащим три вопроса. На экзамен студент должен принести зачетную книжку, которую он сдаёт ученому секретарю комиссии.

2.6 Результаты ГЭ оцениваются по пятибалльной системе. По результатам положительной сдачи ГЭ делается запись в зачетную книжку студента и осуществляется его допуск к защите выпускной квалификационной работы.

3 Требования к выпускной квалификационной работе

3.1 Тематика выпускных квалификационных работ должна соответствовать будущим объектам и видам профессиональной деятельности специалиста по защите информации в системах и на объектах телекоммуникации.

3.2 Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

—принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности телекоммуникационных систем, многоканальных систем передачи информации, систем наземной и космической радиосвязи, звукового и телевизионного вещания, приемно-передающей и антенной техники;

—методы защиты информации от несанкционированного доступа;

—теоретические основы и принципы системотехнического и схемотехнического проектирования компонентов телекоммуникационных систем, коммутационных узлов, систем и аппаратуры передачи аналоговых и дискретных сообщений, сетей передачи данных, телефонной и телеграфной связи, а также каналообразующего и оконечного оборудования, основы многоканальной и радиорелейной связи; основы электропитания устройств и систем связи, электроакустики, речевой информатики;

—методы исследования телекоммуникационных систем, правила и условия их эксплуатации.

3.3 Видами профессиональной деятельности специалистов являются:

—научно-исследовательская деятельность;

—проектная деятельность;

—контрольно-аналитическая деятельность;

—организационно-управленческая деятельность;

—эксплуатационная деятельность.

3.4 **Дипломный проект** представляет собой решение конкретной практической задачи, имеющей прикладной характер или инженерную проработку проблемы с проведением проектно-конструкторских расчетов и разработок по следующим направлениям:

—разработка технических и программно-аппаратных средств защиты и обработки информации в защищённых системах связи;

—построение защищенных телекоммуникационных систем и сетей передачи информации;

—разработка систем защиты аудио- и видеоинформации при ее передаче по телекоммуникационным каналам;

—разработка систем физической защиты объектов и систем телекоммуникации;

—разработка систем защиты информации на объектах телекоммуникации;

—разработка аппаратуры для сервисного обслуживания аппаратуры защиты информации.

3.5 **К дипломным работам** относятся исследования по указанным направлениям, а также разработка методов защиты информации, моделей

информационной безопасности телекоммуникационных систем, алгоритмов и программ типовых криптосхем, организационно-технических систем защиты информации на объектах телекоммуникации.

Дипломная работа выполняется студентами, которые имеют научные доклады на региональных конференциях, научную публикацию, заявку на предполагаемое изобретение или регистрацию программы для ЭВМ и разрешение ученого совета ФИБ на основании представления заведующего кафедрой РЭС ЗиС.

3.6 Основой для выполнения выпускной квалификационной работы является ТЗ, в котором должны отражаться следующие вопросы:

— требования к основным характеристикам проектируемой системы или аппаратуры;

— основные потоки входной и выходной информации;

— возможные угрозы информационной безопасности;

— объем и содержание технической и экспериментальной частей;

— требования к конструкции;

— требования к используемому программному обеспечению;

— технико-экономические показатели системы;

— вопросы безопасности жизнедеятельности и экологичности;

— объём и содержание графической документации;

— сроки выполнения проекта.

Пример оформления ТЗ на проектирование представлен в приложении Б.

Техническое задание с визами студента и руководителя проекта утверждает зав. кафедрой или зам. зав. кафедрой. Один бланк утвержденного задания возвращается студенту во время сдачи ГЭ и подшивается в пояснительную записку к дипломному проекту (работе).

3.7 Результаты выполнения квалификационной работы оформляется в виде текстового (пояснительная записка) и графических (чертежи и плакаты) документов.

3.8 Пояснительная записка к дипломному проекту (работе) имеет следующую примерную структуру:

— титульный лист;

— реферат на русском языке. В случае защиты на иностранном языке в пояснительную записку помещается дополнительный реферат на иностранном языке;

— содержание;

— нормативные ссылки;

— определения, обозначения и сокращения;

— техническое задание на выпускную работу;

— перечень графического материала;

— введение;

— анализ технического задания;

— разработка (исследование) объекта проектирования;

- экспериментальное исследование и/или моделирование объекта проектирования;
- технико-экономическое обоснование;
- безопасность жизнедеятельности и экологичность проекта;
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения.

Изложение каждого раздела должно завершаться выводами.

4 Содержание пояснительной записки

4.1 Титульный лист является первым листом в пояснительной записке. Файл бланка расположен на сайте кафедры (Приложение В).

4.2 **«Реферат»** должен содержать:

- сведения об объёме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- объект и предмет разработки (исследования), цель работы, результаты работы, основные технико-эксплуатационные характеристики, экономическая эффективность и значимость работы.

Объём реферата определяется содержанием проекта (работы), количеством сведений и их научной ценностью или практическим значением, но не должен превышать 1 страницы. Минимальный объём реферата 500 печатных знаков, максимальный – 2500 печатных знаков (Приложение Г).

4.3 Раздел **«Содержание»** пояснительной записки включает название всех разделов и подразделов с указанием страниц, с которых они начинаются.

4.4 Раздел **«Нормативные ссылки»** содержит перечень стандартов, на которые в тексте имеются ссылки.

4.5 Раздел (разделы) **«Определения, обозначения и сокращения»** содержит перечень обозначений и сокращений, которые использованы в тексте.

4.6 В разделе **«Перечень графического материала»** перечисляются обозначения графических документов проекта, их наименование с указанием формата и количества листов каждого документа. Документы в перечне перечисляются в том порядке, в котором они указаны в ТЗ на проектирование.

Например:

Анализ ТЗ, УДК 621.396.43.8, плакат, формат А1, 1 лист;

Блок коммутации пакетов, ТКГУ.210403.038ЭЗ, схема электрическая принципиальная, формат А2, на 2-х листах.

4.7 Во **«Введение»** даётся общая характеристика работы, включающая в обязательном порядке освещение следующих вопросов:

- состояние исследуемого вопроса и актуальность темы;
- объект проектирования;
- предмет проектирования;
- цель проектирования;

- задачи проектирования;
- основные положения и результаты, выносимые на защиту;
- практическая (научная) значимость полученных результатов;
- степень соответствия полученных результатов проектирования требованиям ТЗ, которая подтверждается соответствием полученных и заданных характеристик, степенью совпадения теоретических (расчётных) результатов с результатами экспериментальных исследований, положительными отзывами рецензентов на опубликованные в печати работы;
- реализация полученных результатов, с указанием, где результаты работы использованы или внедрены (Приложения Д, Е, Ж):

1. В «...», акт об использовании результатов вх. 827/НИО от 25.11.2009, рассмотрен и утвержден на заседании кафедры радиоэлектронных средств защиты и сервиса, протокол № 20 от 12.01.2010;

2. В «...», акт об использовании вх. 238/НИО от 18.11.2009, рассмотрен и утвержден на заседании секции 8 НТС от 25.01.2010;

3. В учебном процессе ..., акт внедрения вх.177/НИО от 13.12.2010 г., рассмотрен и утвержден на заседании ученого совета факультета, протокол № 7 от 15.01.2010 г;

—апробация работы. Результаты проектирования докладывались и обсуждались на следующих конференциях:

1. СНТК ТТИ ЮФУ г. Таганрог, 15-20.09.2009 г. Доклад «Название доклада».

2. XI Всероссийский симпозиум по информационной безопасности, г. Томск, 2009 г. Доклад «Название доклада».

—публикации.

По материалам проектирования опубликовано 2 научные работы, включая:

1. _____

2. _____

4.8 Раздел «**Анализ технического задания**» рекомендуется представлять в следующей последовательности:

—анализ объекта защиты (система, модуль, устройство, физический объект и т.д.);

—анализ существующих и возможных угроз безопасности. Анализируется уязвимость объекта к возможным угрозам, строится модель нарушителя;

—возможная концепция защиты (безопасности) объекта (системы) от возможных угроз;

—обзор и анализ существующих технических, алгоритмических, программно-аппаратных, организационно-технических решений;

—анализ требований ТЗ с точки зрения возможности их реализации;

—конкретная цель работы и перечень решаемых задач;

—установление дополнительных данных, необходимых для реализации проекта.

4.9 Содержание раздела (разделов) **«Разработка объекта проектирования»** пояснительной записки определяется ТЗ. На основании анализа ТЗ разрабатывается техническое предложение, которое представляет **совокупность разделов**, которые должны освещать следующие вопросы:

—теоретическое обоснование построения системы или предлагаемого технического решения с описанием принципа работы устройства (системы), его физико-математическая модель или модель протекающих в нем процессов;

—обоснование структурной (функциональной) схемы, включая: обоснование необходимости поиска нового технического решения; описание принципа действия (алгоритма работы) и структуры устройства (системы); системотехнические расчеты эффективности, безопасности, помехоустойчивости, надежности и др;

—выбор и обоснование программно-аппаратных средств;

—выбор элементной базы;

—расчет принципиальных схем отдельных функциональных узлов системы (не менее трех);

—моделирование на ЭВМ отдельных узлов системы (устройства);

—конструктивное исполнение;

—разработка рекомендации по технической эксплуатации создаваемых аппаратных и программных средств.

4.10 В разделе **«Экспериментальное исследование и/или моделирование объекта»** освещаются следующие вопросы:

—цель и задачи экспериментальных исследований, вычислительного эксперимента или моделирования;

—обоснование методики исследований и план экспериментов;

—описание экспериментальной установки;

—выбор и обоснование контрольно-измерительных приборов и оборудования или программ для моделирования;

—результаты экспериментальных исследований, их анализ, сопоставление с результатами моделирования, с расчетами;

—выводы.

4.11 Раздел **«Технико-экономическое обоснование»** выполняется параллельно с проектированием. Задание на этот раздел согласовывается с консультантом по экономическому разделу. Экономическая часть должна содержать расчеты технико-экономических показателей, перечень которых в каждом конкретном случае определяется консультантом по данному разделу.

4.12 В разделе **«Безопасность жизнедеятельности и экологичность проекта»** следует обосновать мероприятия по защите окружающей среды, используя действующие государственные стандарты и опыт промышленных предприятий, научную и методическую литературу, объём и содержание раздела определяется консультантом по безопасности и экологичности проекта.

4.13 В разделе **«Заключение»** должны быть приведены окончательные выводы, характеризующие итоги работ дипломника в решении поставленных перед ним задач. В заключении необходимо отметить преимущества, связанные

с реализацией проектных предложений, охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работ в этой области.

4.14 В «Список использованных источников» включаются использованные при проектировании литературные источники, труды дипломника, его руководителя и сотрудников кафедры, электронные источники информации (Приложение 3). Список литературы должен содержать перечень монографий, учебников или учебных пособий центральных изданий, а также журнальные статьи за последние 5 лет по тематике проектирования.

Неполное отражение в списке использованных источников монографий, учебников или учебных пособий центральных изданий, а также отсутствие журнальных статей за последние 5 лет по тематике проектирования указывает на поверхностное освещение состояния исследуемого вопроса и недостаточную аргументацию актуальности разрабатываемой тематики. Это не позволяет дипломнику претендовать на оценку «хорошо» и «отлично».

4.15 В раздел «Приложения» выносятся полученные или использованные в процессе проектирования вспомогательные результаты: вывод формул, справочные данные, тексты программ (если эти программы не являются объектами проектирования, а используются для вспомогательных целей, либо заимствованы из каких-либо источников и т.д.), плакаты и чертежи. В Приложения также выносятся акты (справки) внедрения (использования) результатов дипломного проекта/работы (Приложение Ж и Е).

5 Оформление пояснительной записки и графической документации

5.1 Пояснительная записка оформляется в электронном варианте и на бумажном носителе – листах белой нелинованной бумаги формата А4. Вид шрифта Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал одинарный.

Оформление записки должно соответствовать ГОСТ 2.105-95.

Рекомендуемый объём пояснительной записки – 80 страниц.

Пояснительная записка сброшюровывается (переплетается) и помещается в твердую обложку. Титульный лист пояснительной записки подписывается студентом, консультантами и руководителем дипломного проектирования.

5.2 Электронный вариант пояснительной записки, чертежей и плакатов размещается на CD-диске. Пояснительная записка представляется в форматах документа Word (.doc) или Acrobat (.pdf), графические документы – в формате Visio (.vsd) или другом графическом редакторе. В конверт, который приклеивается к внутренней стороне обложки пояснительной записки, вкладывается CD-диск.

5.3 Обозначение изделий и конструкторских документов.

Каждому изделию и конструкторскому документу присваивается его кодовое обозначение:

ТКГУ.464334.001 ДД

где ТКГУ – код ТТИ ЮФУ;

464334 – шифр изделия по классификатору ЕСКД;

001 – номер изделия в регистрационном журнале нормоконтролера;

ДД – код документа.

Ниже даны коды других классификационных характеристик:

463000 – телевизионные и приёмно-передающие средства;

463100 – телевизионные передающие;

463200 – телевизионные приёмные;

463300 – телевизионные приёмно-передающие;

464000 – радиоприёмно-передающие средства;

464100 – передающие связные, вещательные;

464200 – передающие, кроме связных и вещательных;

464300 – приёмные;

465000 – устройства проводной связи;

466000 – вычислительная техника;

467000 – детекторы, дискриминаторы, кодеры, вокодеры, декодеры, модуляторы, синтезаторы;

468000 – составные части функциональные формирования и обработки сигналов;

468100 – устройства формирования и обработки сигналов.

Последние буквенные обозначения ДД определяют код документа:

ВО – чертеж общего вида;

Л1 – схема оптическая структурная;

Л2 – схема оптическая функциональная;

Л3 – схема оптическая принципиальная.

ПЗ – пояснительная записка;

ПЭЗ – перечень элементов;

С1 – схема комбинированная структурная;

С2 – схема комбинированная функциональная;

С3 – схема комбинированная принципиальная;

СБ – сборочный чертеж;

Э1 – схема электрическая структурная;

Э2 – электрическая функциональная;

Э3 – схема электрическая принципиальная.

Например:

ТКГУ.210303.038ПЗ – пояснительная записка;

ТКГУ.210303.038Э2 – схема электрическая функциональная.

5.4 Перечень графической документации

Графическая документация, выносимая на защиту, должна содержать не менее 8 листов формата А1, включая не менее 4 чертежей (с рамкой и основной надписью). Все плакаты должны иметь УДК и содержательные названия.

Если квалификационная работа выполняется в виде дипломной работы, то графическая документация, выносимая на защиту, должна содержать не менее 8 листов формата А1, включая не менее 2 чертежей.

Рекомендуется следующий перечень чертежей:

- алгоритмы защиты информации;
- схема электрическая структурная системы (устройства);
- схема электрическая функциональная системы (устройства);
- схема электрическая принципиальная системы (устройства);
- сборочный чертеж устройства;
- конструкция устройства;
- общий вид;
- чертежи сборочных единиц (ячеек, узлов);
- конструкция лицевой панели блока; .
- схема электрическая структурная экспериментальной установки.

Обязательные плакаты, выносимые на защиту, должны отражать:

- название проекта, объект и предмет проектирования, цель работы и основные задачи проектирования, практическая значимость, публикации, выступления на конференциях, участие в конкурсах, что выносятся на защиту;
- технико-экономическое обоснование проекта;
- безопасность жизнедеятельности и экологичность проекта.

По усмотрению студента на защиту могут быть вынесены плакаты, отражающие:

- угрозы безопасности, концепция обеспечения безопасности;
- результаты экспериментальных исследований;
- эпюры, поясняющие работу устройства;
- алгоритм моделирования или вычислительного эксперимента;
- организационно-правовые аспекты построения системы защиты.

Рекомендуется выполнять чертежи в компьютерном варианте. Плакаты представляются на защите с использованием мультимедийной техники в виде презентации.

6 Порядок допуска студента к защите дипломного проекта

Допуск студента к защите предполагает получение следующих виз (изложено в последовательности их получения):

- дипломника с проставленной датой окончания написания пояснительной записки;
- консультантов по экономике и технике безопасности. Визы на титульном листе пояснительной записки и в ТЗ;
- руководителя дипломного проекта (работы). Виза на титульном листе записки, в ТЗ и на чертежах. Отзыв.
- нормоконтролера. Визы на чертежах и на обороте титульного листа пояснительной записки;

—рецензента, назначаемого приказом ректора. Рецензия на бланке.

Окончательное решение о допуске к защите выпускной аттестационной работы осуществляется заведующим кафедрой или зам. зав. кафедрой, о чем делается соответствующая запись на титульном листе пояснительной записки.

За три дня до защиты выпускной аттестационной работы представляются следующие документы на утверждение заведующего кафедрой:

- пояснительная записка с визами;
- отзыв руководителя;
- рецензия на выпускную аттестационную работу;
- материалы, характеризующие научную ценность и/или указывающие на практическое применение проекта;
- ксерокопии научных трудов.

7 Защита выпускной квалификационной работы

7.1 Защита проекта начинается с доклада студента, рассчитанного на 8-10 минут. За это время, пользуясь графическим материалом, демонстрационными изображениями с помощью мультимедиа, студент должен в лаконичной форме изложить основное содержание работы, обосновать принятые технические решения, дать оценку технико-экономической эффективности разработки.

Вопросы по докладу задаются членами ГЭК, рецензентом и присутствующими на защите. После ответов на вопросы оглашаются отзывы руководителя и рецензента.

7.2 По окончании защиты аттестационной работы дипломник обязан сдать материально-ответственному лицу чертежи и пояснительную записку. Электронный вариант сдается руководителю до защиты проекта.

7.3 На оценку «отлично» может претендовать студент, имеющий один из следующих показателей:

—выступление с докладом на региональной, межвузовской, российской или международной конференциях (из введения в пояснительную записку и отзыва руководителя);

—публикация тезисов докладов или научной статьи (из введения и списка использованных источников в пояснительной записке, подтвержденных ксерокопиями или подлинниками);

—подача заявки на предполагаемое изобретение (из введения в пояснительной записке);

—участие в написании отчета о НИР, согласно списка исполнителей отчета НИОКР, вынесенному в «Приложение» к пояснительной записке и заверенному научным руководителем НИОКР;

—подача или публикация научной статьи (по введению и списку использованных источников в пояснительной записке);

—подача заявки на свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ по моделированию, расчёту, вычислительному эксперименту. Копия заявки должна быть помещена в «Приложение» и отмечена во введении в пояснительной записке;

—физическое макетирование и экспериментальное испытание лабораторного стенда, устройства или узла с демонстрацией его работоспособности на защите.

7.4 На оценку «хорошо» может претендовать студент, имеющий один из следующих показателей:

—выступление с двумя и более докладами в секциях, проводимых кафедрой РЭС ЗиС, на научных конференциях ТТИ ЮФУ (из введения к пояснительной записке и отзыва руководителя);

—моделирование лабораторного стенда, устройства или узла без демонстрации работы на защите;

—физическое макетирование или экспериментальное испытание лабораторного стенда, устройства или узла без демонстрации его работоспособности на защите.

7.5 Проект, претендующий на оценку «хорошо» или «отлично», должен быть высоко оценен рецензентом и не иметь серьезных замечаний нормоконтролера.

7.6 Сроки защиты дипломных проектов.

Государственная экзаменационная комиссия работает в соответствии с утвержденным зам. руководителя института графиком. Ежедневно планируется защита 8-12 человек. Запись на защиту проводит нормоконтролер.

8 Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний

8.1 Лицам, завершившим освоение образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям ГОС высшего профессионального образования при прохождении итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в ТТИ ЮФУ назначаются повторные итоговые аттестационные испытания. Повторное прохождение аттестационных испытаний назначается не ранее, чем через три месяца и не позднее, чем через 5 лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые. Повторные итоговые испытания могут назначаться только два раза.

8.2 Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза. Дополнительные заседания ГАКов организуются не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

9 Методические разработки по дипломному проектированию

Правила оформления пояснительной записки к выпускной квалификационной работе.

Правила выполнения графического материала выпускной квалификационной работы.

С методическими разработками по дипломному проектированию можно ознакомиться у ответственного за дипломирование доцента Зикого А.Н. (комната И-202) или на сайте кафедры.

Зав. кафедрой радиоэлектронных средств защиты и сервиса
д.т.н., профессор

К. Е. Румянцев

Ответственный за специальность 210403
«Защищённые системы связи»
к.т.н., доцент

П.А. Землянухин

Ответственный за дипломирование
к.т.н., доцент

А. Н. Зикий

Приложение А
(обязательное)

Пример заявления студента на утверждение темы дипломного проекта

10.02.2014 г.

Зав. кафедрой ИБТКС
Румянцеву К.Е.
студента гр. И-40
Иванова Ивана Ивановича

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему дипломного проекта «Система периметральной охраны объекта телекоммуникации».

Руководителем дипломного проекта прошу назначить доцента кафедры ИБТКС Петрова Петра Петровича.

Студент

(дата, подпись)

И.И. Иванов

Согласен на руководство дипломным проектированием
Доцент кафедры ИБТКС

(дата, подпись)

П.П. Петров

Приложение Б
(обязательное)

**Пример оформления технического задания на выпускную
квалификационную работу специалиста**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности
Кафедра информационной безопасности телекоммуникационных систем
Группа ИКС-31

**Техническое задание
на выпускную квалификационную работу студенту
Амнинову Дану Юрьевичу**

1 Тема работы: Обнаружитель несанкционированного съема информации в ВОСП.

Тема работы утверждена приказом по вузу № __ от __ _____ 2014 года

2 Срок сдачи студентом законченной работы 12 июня 2014 года.

3 Исходные данные к выпускной работе:

Обнаружитель должен фиксировать несанкционированный доступ (НСД) к конфиденциальной информации в волоконно-оптической линии связи (ВОЛС), работающей на длине волны сигнала контроля 1300 нм.

Информация в линии передается импульсами посредством импульсно-кодовой модуляции.

Для обнаружения несанкционированного съема информации с волоконного световода предусмотреть дополнительный канал контроля.

Длина волны излучения в информационном канале 1550 нм.

В канале контроля оптическое излучение модулируется по интенсивности колебанием поднесущей частоты. Коэффициент модуляции 0,1.

Вероятность обнаружения НСД должна превышать 0,97.

Вероятность ложного срабатывания аппаратуры в канале контроля не должна превышать 10^{-5} .

Мощность (интенсивность) излучения на входах в канал контроля и информационный канал 1 мВт.

Время реакции системы на НСД не более 400 мс.

Предусмотреть возможность звуковой и световой сигнализации работы обнаружителя.

Длина ВОЛС 20 км.

Скорость передачи в информационном канале 20 Мбит/с.

В ВОСП используется одномодовый волоконный световод.

4. Содержание пояснительной записки

Реферат.

Введение.

Анализ технического задания.

Теоретическое обоснование принцип работы системы.

Разработка структурной схемы ВОЛС с каналом контроля.

Выбор элементной базы для канала контроля.

Расчет параметров волоконно-оптического тракта.

Обоснование принципиальной схемы канала контроля.

Разработка программных средств системы.

Требования к конструкции обнаружителя.

Экспериментальная установка для исследования ВОЛС

Технико-экономическое обоснование проекта.

Безопасность и экологичность проекта.

Заключение.

Список используемой литературы.

5. Перечень графического материала.

Актуальность, цель и задачи проектирования (плакат, формат А1).

Структурные схемы экспериментальных испытаний (4 чертежа на одном листе формата А1).

Результаты экспериментальных исследований волоконно-оптических приборов и компонент (плакат формата А1).

Результаты экспериментальных испытаний ВОСП Результаты экспериментальных исследований ВОСП (плакат формата А1).

Схема электрическая структурная ВОСП (чертеж формата А1).

5.6 Схема электрическая структурная ВОСП (чертеж формата А1).

5.7 Схема электрическая принципиальная ВОСП (чертеж формата А1).

5.8 Технико-экономическое обоснование проекта (плакат формата А1).

5.9 Безопасность и экологичность проекта (плакат формата А1).

6 Консультанты по проекту

6.1 по безопасности и экологичности

6.2 по экономическому обоснованию

7 Дата выдачи задания 01 марта 2011 г

Руководитель Румянцев К.Е. _____

Задание принял к исполнению 01 марта 2011 г

Подпись студента Амнинова Д.Ю. _____

ПРИМЕЧАНИЯ: Задание прилагается к законченной работе и вместе с ней представляется в ГЭК.

Приложение В
(обязательное)

**Пример оформления титульного листа
пояснительной записки к дипломному проекту**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт компьютерных технологий и информационной безопасности
Кафедра информационной безопасности телекоммуникационных систем

К защите допустить:

Зав. кафедрой ИБТКС

д.т.н., профессор

К.Е. Румянцев

« 04 » июня 2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ
на тему:
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Руководитель дипломного проекта

д.т.н., профессор Румянцев К.Е.

« 29 » мая 2014 г.

Консультанты:

по безопасности и экологичности

доцент Сидоров С. С.

« 30 » мая 2014 г.

по экономическому обоснованию

доцент Горбунов А. В.

« 30 » марта 2014 г.

Дипломник Емцев Игорь Владимирович, группа И-46

« 25 » мая 2014 г.

Таганрог
2014

Приложение Г
(обязательное)
Пример оформления реферата на дипломный проект

Реферат

Дипломный проект 85 с, 24 рис., 12 табл., 50 ист, 2 прил.

Квантовый криптографический канал передачи информации

Криптография, передача данных, квантовый канал, волоконно-оптическая линия связи, поляризационные состояния

Объектом проектирования является квантовый криптографический канал передачи данных на основе ВОЛС.

Предмет проектирования разработка экспериментального квантового криптографического канала передачи данных.

Цель проектирования состоит в проверке возможности практической реализуемости в обозримом будущем квантового криптографического канала передачи данных на основе волоконно-оптических линий связи с использованием протоколов обмена на поляризационных состояниях и отечественной элементной базы.

В ходе проектирования получены следующие результаты:

1. На основе сформулированных квантово-механических принципов и сравнительного анализа существующих протоколов обмена осуществлен выбор протокола обмена на поляризационных состояниях, на основе которого спроектирован квантово-криптографический канал передачи данных.

2. Обоснована функциональная схема квантового криптографического канала передачи данных на основе ОЛС с использованием выбранного протокола обмена на поляризационных состояниях.

3. Выбрана элементная база для квантово-криптографического канала.

4. Спроектирован квантово-криптографический канал передачи данных на основе ОЛС с использованием протоколов обмена на поляризационных состояниях.

5. Обоснованы структурная и принципиальная схемы квантового криптографического канала.

6. Дан анализ несанкционированного доступа в квантовый канал связи.

7. Выработаны меры защиты от несанкционированного доступа к информации абонента через общий оптический канал связи.

В проекте доказана возможность практической реализуемости квантового криптографического канала передачи данных на основе волоконно-оптических линий связи с использованием протоколов обмена на поляризационных состояниях на отечественной элементной базе.

Приложение Д
(справочное)

Пример оформления акта о внедрении результатов дипломного проекта

УТВЕРЖДАЮ

Директор института компьютерных технологий
и информационной безопасности

_____ Г. Е. Веселов
20 мая 2014 г.

АКТ

о внедрении результатов дипломного проекта

1. Устройство, выполненное студентом Осовик Виталием Викторовичем в ходе дипломного проектирования "Лабораторный стенд. Радиоприемник с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина (ФАПЧ)" под руководством профессора Румянцева Константина Евгеньевича, внедрено в учебный процесс в качестве лабораторного стенда по курсу «Устройства приема и обработки сигналов».

2. Стенд обладает следующими параметрами:

- диапазон рабочих частот 525 – 1607 кГц;
- чувствительность 60 мкВ;
- избирательность по соседнему каналу 50 дБ;
- избирательность по другим каналам 54 дБ;
- диапазон воспроизводимых частот 30 Гц...8 кГц;
- коэффициент нелинейных искажений не более 1%;
- диапазон действия системы АРУ 40 дБ;
- потребляемая мощность 2 Вт.

3. Разработанный лабораторный стенд "Радиоприемник с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина" включен в лабораторное оборудование кафедры.

Зав. кафедрой информационной безопасности телекоммуникационных систем, д.т.н., профессор

К.Е.Румянцев

Приложение Е
(справочное)

Пример оформления протокола испытаний лабораторного стенда

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ИБТКС
_____ К.Е.Румянцев
16 мая 2014 г.

**Протокол испытаний лабораторного стенда
"Радиоприемник
с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина"**

Приемочная комиссия в составе, председателя профессора кафедры радиоэлектронных средств защиты и сервиса Помазанова А. В. и членов комиссии доцента кафедры радиоэлектронных средств защиты и сервиса Поликарпова С. В. заведующего лабораториями кафедры радиоэлектронных средств защиты и сервиса Голубчикова Д. М. провела приемочные испытания стенда в период с 15.04 по " 15.04.2014 г.

В результате приемочных испытаний, комиссия установила:

1. Лабораторный стенд "Радиоприемник с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина" выполнен студентом Осовик Виталием Викторовичем в соответствии с документацией, представленной в пояснительной записке к дипломному проекту "Лабораторный стенд. Радиоприемник с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина".

2. Стенд обладает следующими параметрами:

- диапазон рабочих частот 525 – 1607 кГц;
- чувствительность 60 мкВ;
- избирательность по соседнему каналу 50 дБ;
- избирательность по другим каналам 54 дБ;
- диапазон воспроизводимых частот 30 Гц...8 кГц;
- коэффициент нелинейных искажений не более 1%;
- диапазон действия системы АРУ 40 дБ;
- потребляемая мощность 2 Вт.

Комиссия рекомендует включить разработанный лабораторный стенд "Радиоприемник с системой фазовой автоматической подстройки частоты гетеродина" в лабораторное оборудование кафедры радиоэлектронных средств защиты и сервиса.

Председатель приемочной комиссии

А. В. Помазанов

Член приемочной комиссии

С. В. Поликарпов
А.Н. Зикий

Приложение Ж
(справочное)

**Пример оформления справки об использовании результатов выпускной
аттестационной работы**

СПРАВКА

дана Иванову Ивану Ивановичу в том, что результаты его дипломного проекта на тему "Система теленаблюдения" используются в работе отдела 22 Таганрогского НИИ связи при разработке системы защиты жилого дома, выполняемой в рамках НИР 11351.

В частности, проведенный Ивановым И.И. патентный и литературный обзор аналогов проектируемых систем теленаблюдения и схемотехнический анализ существующей аппаратуры включен в отчет предприятия.

Справка дана для предъявления в ГЭК по защите дипломных проектов по специальности 210403 "Защищенные системы связи".

Подпись начальника отдела

Подпись руководителя предприятия

Дата. Печать

Приложение 3
(справочное)

Пример оформления списка использованных в дипломном проекте источников

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Гуткин Л.С. Проектирование радиосистем и радиоустройств: Учеб. пособие. – М: Сов. радио, 1986. – 286 с.
- 2 Брахман Т.Р. Многокритериальность и выбор альтернативы в технике. – М: Радио и связь, 1984. – 288 с.
- 3 Феоктистов Ю.А., Матасов В.В. и др. Теория и методы оценки электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. – М: Радио и связь, 1988. – 216 с.
- 5 Окунев Ю.Б., Плотников В.Б. Принципы системного подхода к проектированию в технике связи. – М: Связь, 1976. – 184 с.
- 6 Чумаков Н.М., Серебряный Е.И. Оценка эффективности сложных технических устройств. – М: Сов.радио, 1980. – 192 с.
- 7 Румянцев К.Е. Прием и обработка сигналов: Учебное пособие. – М: Издательский центр «Академия», 2004. – 528 с.
- 8 Зикий А.Н., Додаев С.Э., Курилкин Н.В. Забитие в смесителе на полевом транзисторе. // В сб. «Радиоэлектронные технологии информационной безопасности». Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. С.78-81.
- 9 Stucki D., Gisin N., Guinnard O., Ribordy G., Zbinden H. // New J. Physics. 2002. V.4.P.41.1.
- 10 Hughes R.J., Nordholt J.E., Derkacs D., Peterson C.G. // New J. Physics. 2002.V.4. P.43.1.
- 11 Румянцев К.Е., Хайров И.Е. Эффективность волоконно-оптической системы передачи конфиденциальной информации // Научно-практический журнал "Информационное противодействие угрозам терроризма", 2004. №2.
- 12 Квантовая криптография уже на старте // Quanta et Qualia. 2002. №47. <http://www.kv.minsk.by/index2002474603.htm>
- 13 Румянцев К.Е., Хайров И.Е., Новиков В.В. Анализ возможности несанкционированного доступа в квантово-криптографическом канале // Материалы Международной научной конференции "Анализ и синтез как методы научного познания". Часть 3. Таганрог: Изд-во ТРТУ. 2004. С.55-57.
- 14 А.с 506872 СССР (SU). М. кл. G06G 7/19. Устройство для анализа корреляционной матрицы. / В.И.Семенцов, В.Е.Прозоровский, К.Л.Афанасьев. Заявлено 12.07.74., Оpubл. 15.03.76. БИ. №10
- 15 Сапаров В.Е., Максимов Н.А. Системы стандартов в электросвязи и радиоэлектронике: Учеб. пособие. – М.: Радио и связь, 1985. – 248 с.
- 16 Юрлов Ф.Ф. Техничко-экономическая эффективность сложных радиоэлектронных систем. – М: Сов.радио, 1980. – 280 с.

17 Единая система конструктивной документации: Справочное пособие/ С.С.Ворущек, А.А.Волков, М.М.Ефимова и др. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 352 с.

18 Верхопятницкий П.Д., Латинский В.С. Справочник по модульному конструированию аппаратуры. – Л.: Судостроение, 1983. – 232 с.

19 Компоновка и конструкции микроэлектронной аппаратуры: Справочное пособие / П.И.Освицер, И.И.Лившиц и др. Под ред. Б.Ф.Высоцкого. – М.: Радио и связь, 1982. – 208 с.

20 Парфенов Б.М. и др. Проектирование конструкций радиоэлектронной аппаратуры: Учеб. пособие. – М.: Радио и связь, 1989. – 272 с.

21 Кузьмин А.Я. Конструирование и микроминиатюризация электронной вычислительной аппаратуры. Учеб. пособие. – М.: Радио и связь, 1985. – 280 с.

22 Краткий справочник конструктора РЭА. Под ред. Р.Г.Варламова. – М.: Сов. радио, 1973. – 856 с.

23 Справочник конструктора РЭА: Общие принципы конструирования /Л.Б.Андреева, Н. А. Барканов, А. С. Бегинин и др. Под ред. Р.Г.Варламова. – М.: Радио и связь, 1980. – 478 с.

24 Аксенова И. К., Мельников А. А. Основы конструирования радиоэлектронных приборов: Учебник. – М.: Высш. шк., 1986. – 176 с.

25 Кузьмин А. Я. Конструирование и микроминиатюризация электронной вычислительной аппаратуры. Учеб. пособие. – М.: Радио и связь, 1985. – 280 с.

26 Майоров С. А. ЭВМ: Справочник по конструированию. – М.: Сов. радио, 1975. – 504 с.

27 Романычева Э. Т. и др. Разработка и оформление конструкторской документации радиоэлектронной аппаратуры: Справочник. Под ред. Э.Т.Романычевой. – М.: Радио и связь, 1989. – 448 с.

28 Усатенко С. Т., Каченюк Т. К., Терехова М. Е. Выполнение электрических схем по ЕСКД: Справочник. – М.: Издательство стандартов, 1989. – 352 с.

29 ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – Минск: ИПК. Изд-во стандартов, 1996. – 37 с.