А.М. Голиков, В.А. Кураков

СЕТИ И СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ И СРЕДСТВА ИХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ

Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности 210403 «Защищенные системы связи»

Томск

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Томский государственный университет систем управления
и радиоэлектроники (ТУСУР)

Кафедра радиотехнических систем (РТС)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой РТС

_____ Г.С. Шарыгин

“____” _____ 2009 г.

*СЕТИ И СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ
И СРЕДСТВА ИХ ИНФОРМАЦИОННОЙ
ЗАЩИТЫ*

Методические указания по курсовому проектированию для студентов специальности 210403 «Защищенные системы связи»

Разработчики
Доцент каф. РТС, к.т.н.
_____ А.М. Голиков
Доцент каф. РТС, к.т.н.
_____ В.А. Кураков

“____” _____ 2009 г.

2009

Рекомендовано к изданию кафедрой радиотехнических систем Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

Голиков А.М., Кураков В.А. Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты. Методические указания по курсовому проектированию. – Томск: Том. Гос. Ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009.- 34 с.

Приводятся указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты» для студентов специальности 210403 Защищенные системы связи.

© Голиков А.М.

© Кураков В.А.

© Томский гос ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009.

Содержание

1 Цель и задачи курсового проектирования..... 5
2 Тематика курсового проектирования..... 7
3 Содержание работы 9
4 Требования к оформлению 17
5 Рекомендации по организации работы студентов..... 23
ЛИТЕРАТУРА..... 27
Приложение А 30
Приложение Б..... 31
Приложение В 33

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Целью преподавания дисциплины «Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты» является углубление и закрепление студентами теоретических знаний в области системного анализа и проектирования защищенных систем и сетей радиосвязи различного назначения.

В процессе самостоятельной работы студента (под руководством преподавателя) решаются следующие задачи:

- освоение принципов построения защищенных сетей и систем радиосвязи;
- приобретение практических навыков по определению параметров систем и сетей радиосвязи;
- стимулирование самостоятельной работы студентов
- развитие навыков эффективного использования средств вычислительной техники для решения технических задач;
- получение навыков разработки конструкторской документации;
- усвоение комплекса организационных мер и приемов при выполнении работ большого объема;
- развитие навыков самостоятельного поиска и использования справочной литературы (включая источники в Интернет);
- приобретение навыков использования современных информационных технологий для подготовки презентаций;
- приобретение навыков публичных выступлений перед аудиторией.

В результате освоения дисциплины студенты должны
уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания в различных предметных областях;
- выбирать различные инструментальные средства проектирования информационных систем;

иметь навыки:

- анализа и проектирования систем и сетей связи различного назначения;

- работы с проектной документацией.

Курсовой проект выполняется по индивидуальным заданиям. Общее руководство осуществляет преподаватель. За принятые в работе решения, правильность функционирования разработанной системы, качество подготовки текстовых документов, а также за своевременность подготовки и защиты курсовой работы в целом отвечает студент. В процессе выполнения работы студент должен правильно организовать свой труд, регулярно работать над заданием, проявлять максимум инициативы и самостоятельности для решения поставленных задач.

2 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Тематика проектов определяется программой курса, связана с предыдущими и последующими дисциплинами и включает в себя следующие темы.

1. Проектирование защищенной системы спутникового доступа к сети Интернет.
2. Проектирование системы защищенной цифровой радиорелейной связи.
3. Проектирование системы высокоскоростного доступа в Интернет с использованием xDSL (IDSL) технологий и средств ее защиты.
4. Проектирование защищенной системы сотовой телефонии и передачи данных стандарта 3G.
5. Проектирование защищенной спутниковой системы персональной радиосвязи на основе перспективных систем: Iridium/ GLOBALSTAR/ ICO/ Teledesic/ Skybridge.
6. Проектирование защищенной спутниковой системы связи на основе перспективных систем (VSAT/ ESA/ ACTS/IST / IMT-2000/ «Ростелсат»).
7. Проектирование защищенной системы сотовой телефонии и передачи данных в системе GSM (SMS/ HSCSD/ GPRS).
8. Проектирование защищенного кластерного сервера с терминальным доступом для мобильных пользователей.
9. Проектирование защищенной городской сети широкополосного радиодоступа на основе стандартов IEEE 802.16.
10. Проектирование защищенной системы подвижной связи в стандарте CDMA.
11. Проектирование защищенной персональной сети радиодоступа на основе стандартов Bluetooth/ IEEE 802.15.4/ Ad Hoc.

Проектирование защищенной системы диспетчеризации и мониторинга подвижных объектов на основе использования возможностей

GSM и GPS/ГЛОНАС.

12. Проектирование защищенной цифровой транкинговой системы радиосвязи на основе современных стандартов (EDACS/ TETRA/ APCO 25/ TETRAPOL/ IDEN).
13. Проектирование защищенной беспроводной локальной сети на основе стандартов IEEE 802.11.
14. Проектирование защищенной сети радиотелефонной связи на основе стандартов DECT/ CT-2/ IS-95.
15. Проектирование защищенной транкинговой системы радиосвязи с использованием аналоговых стандартов (MPT 1327/ SmartTrunk/ Motorola/ фирмы E.F. Johnson/ FASTNet/ ESAS).

Наличие большого числа тем способствует учету индивидуальных особенностей студента и стимулирует его интерес к выполняемой работе.

Студентам с хорошей базовой подготовкой по информатике рекомендуется выбирать более сложные темы, связанные дисциплинами, изучаемыми на последующих курсах.

3 СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

3.1 Общие сведения

После получения задания студент последовательно выполняет следующее:

- анализ технического задания,
- постановка задачи,
- аналитический обзор литературы,
- сравнительный анализ методов решения задачи,
- выбор и обоснования метода решения задачи,
- выбор и обоснование используемого программного обеспечения,
- разработка технического проекта,
- анализ результатов проектирования,
- оформление пояснительной записки,
- подготовка компьютерной презентации курсовой работы,
- защита работы перед комиссией.

Индивидуальное задание на проектирование, выдаваемое студенту, содержит перечень требований для разработки системы или сети связи заданного назначения. В индивидуальных заданиях, в зависимости от варианта, задаются следующие входные данные:

- назначение системы или сети связи;
- тип и число используемых каналов;
- характер входных сигналов;
- уровень проектирования системы или входящих в нее блоков;
- вид используемой технологии;
- способ модуляции (манипуляции) сигнала;
- тип корректирующего кода;
- способ обеспечения защиты информации.

Разработке, в зависимости от задания, подлежат следующие вопросы:

- структурная (функциональная) схема системы;
- используемое программное обеспечение;
- выбор параметров модуляции в первой и последующих ступенях уплотнения;
- выбор способа введения и параметров синхросигналов;
- выбор метода синхронизации;
- вычисление вероятности ошибки при приеме кодового слова;
- разработка детальной функциональной схемы кодера и декодера заданного корректирующего кода, либо составление программы кодирования и декодирования для персонального компьютера;
- анализ угроз и выбор метода защиты информации;

- расчет временных интервалов для канальных и группового сигналов (при временном уплотнении сигналов);
- расчет полос частот для каждого из канальных сигналов (с учетом полосы обратного канала) для полос группового сигнала и сигнала на выходе системы;
- выбор и обоснование способа сопряжения системы со стандартной аппаратурой частотного уплотнения телефонных каналов;
- выбор и обоснование топологии сети;
- выбор и обоснование используемого сетевого оборудования;
- выбор и обоснование наиболее эффективного протокола передачи данных;
- выбор и обоснование используемого программного обеспечения.

3.2 Структура пояснительной записки

Объем текстового документа подготавливаемого студентом в процессе выполнения курсового проектирования составляет приблизительно 20-30 страниц машинописного текста формата А4.

В текстовый документ последовательно включаются следующие части:

- титульный лист,
- реферат,
- задание,
- список условных сокращений и обозначений (при необходимости),
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- литература,
- приложения.

Примеры оформления титульного листа, задания, приведены соответственно в Приложениях А, Б.

3.3 Титульный лист

Титульный лист выполняется студентом аналогично примеру оформления, приведенному в Приложении А.

3.4 Реферат

Реферат выполняется в соответствии с ГОСТ 7.9-95 и размещается на отдельной странице.

Реферат должен содержать [1,3]:

- сведения о количестве страниц, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений, листов графического материала;
- ключевые слова,
- текст реферата.

Текст реферата должен отражать:

- объект разработки или исследования;
- цель работы;
- назначение работы и область применения;
- метод исследования и программно-аппаратное обеспечение для разработки;
- полученные результаты и их новизну;
- основные технико-эксплуатационные характеристики алгоритма и программы;
- степень внедрения (по возможности);
- рекомендации по внедрению;
- предположения и рекомендации о развитии объекта разработки;
- дополнительные сведения.

Если курсовой проект не содержит сведений о какой-либо из перечисленных выше частей реферата, то она опускается. При этом последовательность изложения сохраняется.

3.5 Содержание

Содержание содержит рубрикацию и наименование разделов отчета и должно отражать все материалы, представленной к защите работы.

3.6 Введение

В разделе «Введение» указывается цель работы, ее назначение и область применения. Указывается значение работы для науки (техники) и, возможно, экономическая целесообразность разработки.

3.7 Основная часть

3.7.1 Структура основной части

В основной части отражается работа студента по выполнению индивидуального задания. Основная часть, как правило, содержит следующие разделы:

- анализ задания,
- постановка задачи,
- разработка концепции информационной безопасности,
- сравнительный анализ технологий решения поставленной задачи,
- сравнительный анализ математических методов решения поставленной задачи,
- варианты построения системы,
- разработка структурной схемы системы,
- выбор и обоснование используемого оборудования,
- выбор и обоснование используемого программного обеспечения (протоколов),
- вопросы эксплуатации системы,

- анализ защищенности информационной системы.

В соответствии с индивидуальным заданием некоторые разделы основной части могут быть объединены или опущены.

3.7.2 Анализ задания и постановка задачи

В этом разделе рассматривается основание для разработки системы и ставится цель и задачи курсового проектирования. Приводится описание и математическая модель решаемой задачи. Анализируются требования к функциональным характеристикам разрабатываемой системы. Определяются критерии эффективности. Выполняется анализ технических ограничений на разработку.

3.7.3 Информационная безопасность системы

В разделе рассматриваются вопросы обеспечения информационной безопасности разрабатываемой системы. Формулируются основные задачи обеспечения информационной безопасности. Анализируются угрозы безопасности защищаемой информации и возможные каналы несанкционированного доступа. Формулируются требования к системе защиты информации.

3.7.4 Сравнительный анализ технологий решения поставленной задачи

В разделе выполняется обзор технологий решения поставленной задачи. Выполняется анализ современного состояния решаемой научно-технической проблемы. Производится аналитический обзор литературы по теме. Рекомендуется выполнить патентные исследования по теме проектирования. Должен быть выполнен сравнительный анализ технологий проектирования. Раздел завершается выбором и обоснованием технологии решения задачи.

3.7.5 Сравнительный анализ методов решения задачи

В разделе выполняется обзор математических методов решения поставленной задачи. Должен быть выполнен сравнительный анализ методов

решения поставленной задачи. Приводится описание объектов и процессов в проектируемой системе. Рассматриваются математические модели объектов и процессов. Раздел завершается выбором и обоснованием математического метода решения задачи.

3.7.6 Варианты построения системы

В разделе «Варианты построения системы» анализируются различные варианты создания системы в рамках выбранного метода проектирования. Раздел завершается разработкой структурной (функциональной) схемы системы.

3.7.7 Выбор и обоснование используемого оборудования

На основе полученной ранее топологии системы и заданных ограничений на разработку выполняется выбор используемого оборудования. Каждое техническое решение должно обосновываться и сопровождаться необходимыми расчетами.

Раздел завершается разработкой спецификации оборудования.

3.7.8 Выбор и обоснование используемого программного обеспечения

В разделе производится сравнительный анализ современного программного обеспечения, которое может быть установлено в разрабатываемой системе. Выполняется выбор и обоснование используемого программного обеспечения с учетом ограничений на разработку. В случае необходимости обосновывается использование протоколов обмена информацией.

Раздел завершается списком используемых программных продуктов.

3.7.9 Эксплуатация системы

В разделе рассматриваются вопросы внедрения, тестирования, проведения регламентных работ, администрирования, модернизации и в перспективе утилизации разработанной системы. Особое внимание уделяется разработке организации службы безопасности на предприятии. Приводится структура системы безопасности на предприятии. Предлагаются защитные механизмы, меры и средства обеспечения безопасности предприятия.

3.7.10 Анализ способности системы противостоять отдельным угрозам

В разделе производится оценка способности разработанной системы противостоять отдельным угрозам. Угрозы безопасности классифицируются и сводятся в отдельную таблицу. Для удобства анализа разработанной системы вводится так называемая матрица безопасности [46,47]. В заключении делается вывод о решении (либо о частичном решении) комплексной проблемы информационной безопасности.

Раздел завершается комплексом организационно-технических мер по обеспечению безопасности системы.

3.8 Заключение

Заключение должно содержать краткие выводы по наиболее важным результатам выполненной работы. Следует выполнить оценку полноты решения поставленных задач и дать рекомендации по дальнейшему использованию выполненной работы.

3.9 Литература

В разделе «Литература» включаются все источники, использованные студентом в процессе выполнения работы (книги, журналы, статьи, конспекты лекций, источники в Интернет и др.). В тексте обязательны ссылки на все использованные источники.

3.10 Приложения

Приложения рекомендуется выносить материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

Приложения к курсовой работе по информатике могут содержать следующие материалы:

- термины и определения,
- список каталогов и файлов, прилагаемых на компакт диске,
- структурная схема системы,
- спецификация оборудования,
- режим работы обслуживающего персонала,
- протоколы испытаний программы,
- акты внедрения программы.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

4.1 Общие требования

4.1.1 При оформлении курсовой работы следует пользоваться стандартом вуза ОС ТУСУР 6.1-97 [1].

4.1.2 Текстовые документы (ТД) должны быть выполнены на белой бумаге формата А4 по ГОСТ 2.301 (210х297 мм) с одной стороны листа с применением печатающих или графических устройств вывода ЭВМ: межстрочный интервал одинарный или полуторный, высота букв и цифр не менее 1,8 мм, цвет - черный. Рекомендуется использовать следующие шрифты: Times New Roman Cyr 13, Times New Roman 12, Arial 12.

4.1.3 Иллюстрации, таблицы и распечатки с ЭВМ допускается выполнять на листах формата А3 ГОСТ 2.301, при этом они должны быть сложены на формат А4 "гармоникой" по ГОСТ 2.501.

4.1.4 Текст следует выполнять, соблюдая размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

4.1.5 Абзацы в тексте начинают отступом, равным 10-15 мм.

4.1.6 Опечатки, описки, графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения ТД, допускается исправлять аккуратным заклеиванием или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте и тем же способом исправленного текста. Повреждение листов ТД, помарки и следы не полностью удалённого текста не допускаются.

4.1.7 ТД должен быть сшит (переплетен) и иметь обложку.

4.2 Требования к тексту

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

4.2.2 В ТД не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- применять произвольные словообразования;

- применять индексы стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ и т.п.), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера.

- использовать в тексте математические знаки и знак ∅ (диаметр), а также знаки № (номер) и % (процент) без числовых значений.

4.3 Деление текста

4.3.1 Текст разделяют на разделы, подразделы, пункты. Пункты, при необходимости, могут быть разделены на подпункты.

4.3.2 Каждый раздел ТД рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

4.3.3 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего ТД, обозначенные арабскими цифрами и записанные с абзацного отступа. Подразделы и пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела, подпункты - в пределах пункта. Отдельные разделы могут не иметь подразделов и состоять непосредственно из пунктов.

4.3.4 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется.

4.3.5 Точка в конце номеров разделов, подразделов, пунктов, подпунктов не ставится.

4.4 Заголовки

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

4.4.2 Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

4.4.3 Заголовки следует выполнять с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. В начале заголовка помещают номер соответствующего раздела, подраздела, пункта.

4.4.4 Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

4.4.5 Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно удвоенному межстрочному расстоянию; между заголовками раздела и подраздела - одному межстрочному расстоянию

4.5 Таблицы

4.5.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

4.5.2 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

4.5.3 Все таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами.

4.5.4 Над левым верхним углом таблицы помещают надпись: «Таблица» с указанием номера таблицы, например: «Таблица 2.1» (первая таблица второго раздела), «Таблица В.5» (пятая таблица приложения В).

4.5.5 Таблица может иметь название. Название таблицы должно отражать содержание, быть точным, кратким. Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире, с прописной буквы.

4.5.6 На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

4.5.7 Таблицу следует располагать в ТД непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице).

4.6 Иллюстрации

4.6.1 Иллюстрации помещаются в ТД для пояснения текста и должны быть выполнены в соответствии с требованиями государственных стандартов.

4.6.2 Иллюстрации, на которых изображаются графики (диаграммы), должны быть выполнены в соответствии с Р 50-77-88 Рекомендации. ЕСКД.

4.6.3 Иллюстрации следует выполнять на бумаге или пленке того же формата, что и текст, с соблюдением тех же полей, что и для текста. Допускается наклеивание отдельно выполненных изображений на форматный лист. Цвет изображений, как правило, черный на белом фоне.

4.6.4 В тексте все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуются рисунками.

4.6.5 Рисунки нумеруются в пределах раздела (приложения) арабскими цифрами, например: «Рисунок 3.2» (второй рисунок третьего раздела); «Рисунок А.2» (второй рисунок приложения А).

4.6.6 Рисунок может иметь тематическое наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст).

4.6.7 Слово «рисунок», его номер и тематическое наименование (при наличии) помещают ниже изображения и пояснительных данных симметрично иллюстрации.

4.7 Формулы

4.7.1 Формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

4.7.2 Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

4.8 Ссылки

4.8.1 В ТД приводят ссылки:
- на данную работу;
- на использованные источники.

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

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

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

4.8.5 Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: «таблица 4.3»; «. . в таблице 1.1, графа 4»; (рисунок 2.11); «...в соответствии с рисунком 1.2»; «.. как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

4.8.6 При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например: «.. как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

4.8.7 При необходимости в дополнение к номеру источника указывают номер его раздела, подраздела, страницы, иллюстрации, таблицы, например: [12, раздел 2]; [18, подраздел 1.3, приложение А]; [19, с.25, таблица 8.3].

4.9 Сокращения

4.9.1 При многократном упоминании устойчивых словосочетаний в тексте следует использовать аббревиатуры или сокращения.

4.9.2 При первом упоминании должно быть приведено полное название с указанием в скобках сокращенного названия или аббревиатуры. При последующих упоминаниях следует употреблять сокращенное название или аббревиатуру.

4.9.3 Расшифровку аббревиатур и сокращений, установленных государственными стандартами (ГОСТ 2.316, ГОСТ 7.12) и правилами русской орфографии, допускается не приводить, например: ЭВМ, НИИ, АСУ, с. (страница), т.е. (то есть), вуз (высшее учебное заведение) и др.

5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для того чтобы успешно выполнить индивидуальное задание, необходимо регулярно и систематически работать в течение семестра. Следует посещать консультации, рационально и равномерно распределять свое рабочее время.

Для работы следует завести рабочую тетрадь объемом 40-50 листов. В рабочей тетради (РТ) необходимо регулярно фиксировать:

- календарный график работы и его реализацию,
- используемые литературные источники, включая источники в Интернет (В конце РТ отводится несколько страниц для регистрации литературных источников, с которыми работает студент),
- краткую информацию по используемым литературным источникам,
- список задач, которые должны быть решены в процессе проектирования,
- основные вопросы, возникающие в процессе работы,
- расчетные формулы, интересные факты, описание используемых данных,
- оглавления текстовых документов, подготавливаемых в процессе работы,
- контрольные примеры и результаты тестирования.

После получения индивидуального технического задания студент выполняет его тщательный анализ. Необходимо осознать суть решаемой в течение семестра задачи, выяснить ее назначение. Студент начинает составлять индивидуальный календарный план, уточняет дату сдачи законченной курсовой работы на кафедру, выясняет сроки защиты курсовой работы перед комиссией. Следует сходить в библиотеку и познакомиться с источниками разработки и государственными стандартами по оформлению

программного обеспечения [2-27]. Рекомендуется ознакомиться с дополнительной литературой [28-47].

При разработке проекта следует учитывать требования к курсовому проектированию приведенные в шкале рейтинга по дисциплине (Приложение В).

Выполненный курсовой проект в установленные техническим заданием сроки сдается на проверку. В течение одной недели преподаватель проверяет работу и выносит решение либо о допуске к защите, либо об ее доработке. После получения допуска к защите выполняется защита перед комиссией. При отсутствии существенных замечаний допускается защита перед преподавателем.

Во время защиты студент за 5-7 минут докладывает о результатах, полученных им при выполнении курсовой работы:

- наименование работы,
- назначение и цель работы,
- основные решаемые задачи,
- выбор технологии решения задачи,
- выбор метода решения,
- основные результаты,
- отличительные особенности работы.

В докладе следует уделить наибольшее внимание самым важным и интересным моментам работы. Рекомендуется не уделять значительно внимания второстепенным проблемам.

После окончания доклада студент отвечает на вопросы членов комиссии и всех присутствующих.

После окончания защиты курсовая работа сдается на кафедру для хранения.

5.3 Смотр-конкурс студенческих работ

5.3.1 Общие сведения

Курсовые проекты, имеющие исследовательский характер, могут быть представлены на смотр-конкурс студенческих работ. В этом случае преподаватель пишет отзыв о работе, а студент готовит необходимые конкурсные документы.

5.3.2 Награждение победителей

Победители смотров-конкурсов студенческих работ, как правило, награждаются грамотами и получают денежные премии.

5.3.3 Критерии оценки работ

Смотры-конкурсы студенческих работ проводятся по различным направлениям. Но, как правило, уровень работ, поданных на конкурс, оценивается по следующим критериям:

- актуальность работы,
- практическая значимость работы,
- достоверность результатов,
- новизна,
- уровень использования учебной, специальной и научной литературы,
- уровень использования вычислительной техники,
- оригинальные технические решения,
- оформление работы,
- содержание работы,
- личный вклад автора,
- наличие публикаций по теме работы,

- обсуждение результатов работы на студенческих и научных конференциях,

- отсутствие грамматических, стилистических и орфографических ошибок.

ЛИТЕРАТУРА

16. Чернышев А.А. ОС ТУСУР 6.1-97 «Работы студенческие учебные и выпускные квалификационные. Общие требования и правила оформления». Томск, 2002.
17. ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ССИБИД). Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
18. ГОСТ 7.9-95 ССИБИД. Реферат и аннотация.
19. ГОСТ 7.12-93 ССИБИД. Сокращения русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати.
20. ГОСТ 2.001-93. ЕСКД. Общие положения.
21. ГОСТ 2.004-88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
22. ГОСТ 2.102-68 (СТ СЭВ 4768-84). ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
23. ГОСТ 2.103-68 (СТ СЭВ 208-75). ЕСКД. Стадии разработки.
24. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
25. ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.
26. ГОСТ 2.114-95. ЕСКД. Технические условия.
27. ГОСТ 2.118-73. ЕСКД. Техническое предложение.
28. ГОСТ 2.119-73. ЕСКД. Эскизный проект.
29. ГОСТ 2.120-73. ЕСКД. Технический проект.
30. ГОСТ 19.001-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Общие положения.
31. ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
32. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД. Стадии разработки.

33.ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначения программ и программных документов.

34.ГОСТ 19.104-78 ЕСПД. Основные надписи.

35.ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам.

36.ГОСТ 19.106-78 ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.

37.ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

38.ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.

39.ГОСТ 19.301-79 ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

40.ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

41.ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы.

42.ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.

43. К. Феер: Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра. Пер. с англ. / Под ред. В.И. Журавлева – М.: Радио и связь, 2000. – 520 с.

44.Весоловский К. Системы подвижной радиосвязи / Пер. с польск. И.Д. Рудинского; под ред. А.И. Ледовского. - М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 536 с.

45. Системы мобильной связи: Учебное пособие для вузов / В.П. Ипатов, В.К. Орлов, И.М. Самойлов, В.Н. Смирнов; Под. ред. В.П. Ипатова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 272 с.

46.Маковеева М. М., Шинаков Ю. С. Системы связи с подвижными объектами: Учеб. пособие для вузов – М.: Радио и связь, 2002 – 440 с.

47.Мордухович Л.Г., Степанов А.П. Системы радиосвязи. Курсовое проектирование: Учеб. пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1987. – 192с.

48. Проектирование радиорелейных линий прямой видимости: Ингвар Хенне, Пер Торвальдсен – Берген: Nera Telecommunications,

1994. -153 с.
49. Громаков Ю. А.. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. – М.: ЭКО-ТРЭНДЗ, 1998. – 239 с.
50. Соколов А. В., Андрианов В. И. Альтернатива сотовой связи: транкинговые системы. – СПб.: БХВ-Петербург; Арлит, 2002. – 448 с.
51. Овчинников А.М., Воробьев С.В., Сергеев С.И. Открытые стандарты цифровой транкинговой радиосвязи. – М.: МЦНТИ, 2000. – 166 с.
52. Тамаркин В. М. Системы и стандарты транкинговой связи. – М.: Информационно-технический центр Мобильные телекоммуникации, 1998. – 131с.
53. Соловьёв А.А. Пейджинговая связь. – М.: Эко – Трендз, 2000. – 285 с.
54. Андрианов В.И., Соколдов А.В. Сотовые, пейджинговые и спутниковые средства связи. – СПб.: БХВ-Петербург, Арлит. 2001. – 400 с.
55. Ратынский М.В. Основы сотовой связи / Под. ред. Д.Б. Зимина, 2-е изд. – М.: Радио и связь, 2000. – 248 с.
56. Карташевский В.Г., Семенов С.Н., Фирстова Т.В. Сети подвижной связи. – М.: Эко-Тренд, 2001. – 299 с.
57. Мобильная связь: технология DECT / С.И. Дингес – М.: СОЛОН-Пресс, 2003. – 272 с.
58. Спутниковые системы связи: Учеб. пособие / Камнев В.Е., Черкасов В.В., Чечин Г. Н – М.: «Альпина Паблишер» , 2004. – 536 с.
59. Горностаев Ю.М., Соколов В.В., Невдяев Л.М. Перспективные спутниковые системы связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 132 с.
60. Григорьев В.А., Лагутенко О.И., Распаев Ю.А. Сети и системы радиодоступа. – М.: Эко-Тренд, 2005. – 384 с.
61. Рошан П. Лиэри Д. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11, пер. с англ. – М. Издательский дом “Вильямс”, 2004.-304с.
62. Столингс В. Беспроводные линии связи и сети. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 640 с.
63. Романец Ю.В., Тимофеев П.А., Шаньгин В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. – М.: Радио и связь, 2001. – 376 с.

Приложение А

(справочное)

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Кафедра радиотехнических систем

ЗАЩИЩЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ТРАНКИНГОВАЯ СИСТЕМА РАДИОСВЯЗИ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА TETRA

Пояснительная записка к курсовому проекту по дисциплине

«Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты»

Студент гр. 105
_____А.А. Слабух

“____” _____ *2009 г.*

Руководитель
Доцент каф.РТС, к.т.н.
_____ А.М. Голиков

“____” _____ *2009 г.*

2009

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

КАФЕДРА РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение курсового проекта по курсу
«Сети и системы радиосвязи и средства
их информационной защиты»

студенту гр. _105_ __ Слабух Александру Александровичу__

Наименование проекта: Проектирование защищенной цифровой транкинговой системы радиосвязи на основе стандарта TETRA

Цель проекта: Проектирование защищенной системы

Назначение проекта: Создание аппаратно-программных комплекса для построения системы и средств защиты информации, используемых в системе

4. Содержание работы по проекту:

Аналитический обзор существующих стандартов (EDACS/ TETRA/ APCO 25/ TETRAPOL/ IDEN) , методов и средств построения системы

4.2. Разработка структурной схемы системы

Разработка функциональных схем средств защиты информации, используемых в системе

Разработка методики исследования основных технических характеристик системы

5 Ф*орма отчетности* _Пояснительная записка к проекту объемом не менее 30 листов формата А4, схемы структурные и функциональные

Руководитель проекта _*Голиков А.М., доцент кафедры РТС*_____

(Фамилия, имя, отчество, должность руководителя)

Подпись руководителя проекта _____

Задание принял к исполнению (дата): «_____» _____ 2009 г.

Подпись студента _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

СОГЛАСОВАНО
Зав. кафедрой РТС

Г.С.Шарыгин

«___» _____ 2009 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР ТУСУР

Л.А.Боков

«___» _____ 2009 г.

Приложение к рабочей программе по курсу
Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты
(действующее в весеннем семестре 2008-2009 учебного года)

Ш К А Л А Р Е Й Т И Н Г А
по курсу Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты
(курсовой проект)
студентов специальности 210403 «Защищенные системы связи»

Номер группы 105
Семестр 8
Объем курса всего 102 часов
В том числе лекций _____
курсовой проект 16
лабораторных занятий _____
самостоятельной работы 14

Курс 4
Форма отчетности диф. зачет
Всего возможно баллов – 100
Отлично: 90-100 баллов
Хорошо: 70-89 баллов
Удовлетворительно – 60-70 баллов
Допуск к защите – 50 баллов

№	Элемент контроля	Номер недели контроля	Максимальное количество баллов
1.	Выдача и согласование технического задания	24-26	5
1	Контрольные собеседования (5 балла × 5 тестов)	24 - 33	25
2	Содержание и оформление пояснительной записки	24 - 33	40
2	Защита курсового проекта	33 -34	30

Составил _____ доцент Голиков А.М. «___» _____ 2009 г.