

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

Лабораторный практикум по дисциплине

«Спецкурс выпускающей кафедры»

**Для студентов специальности 160905 - Техническая эксплуатация
транспортного радиооборудования**

**Разработчик:
Профессор каф. КИПР**

Масалов Е.В.

Лабораторный практикум по дисциплине «Спецкурс выпускающей кафедры». Учебно-методическое пособие для студентов специальности 160905 - Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования/ Масалов Е.В.

Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 14с.

В настоящем пособии приводится описание порядка и методики выполнения лабораторных работ по дисциплине. Приводится перечень контрольных вопросов по данной дисциплине.

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ Зав.
кафедрой КИПР, профессор
_____ В.Н.Татаринов
« ____ » _____ 2012 г.**

**ВЫПОЛНЕНИЕ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО, ПРОЕКТНОГО И
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРОФИЛЯ**

**Описание лабораторной работы №1 по дисциплине: Системная организация
подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (спецкурс
выпускающей кафедры)
Для студентов специальности 160905 - Техническая эксплуатация
транспортного радиооборудования**

**Разработал:
Профессор каф. КИПР Е.В.Масалов
« __ » _____ 2012 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Краткая характеристика основных элементов прикладного системного анализа.
3. Вопросы, подлежащие проработке в ходе выполнения лабораторных занятий
4. Методика выполнения работы
5. Список рекомендованной литературы.

1. Введение

Целью лабораторного практикума является формирование практических навыков в сборе и подготовке материалов необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), оформлении технического задания на ВКР и в определении основного содержания пояснительной записки.

В данной лабораторной работе, с использованием пояснительных записок к ранее выполненным проектам (работам) проводится оценка степени соответствия выполненного проекта техническому заданию на этот проект. Оценка степени соответствия проводится с учётом основных элементов прикладного системного анализа, по сформулированным в описании направлениям.

2. Краткая характеристика основных элементов прикладного системного анализа.

К числу основных элементов системного анализа следует отнести следующие.

2.1. Определение потребности в разрабатываемом изделии

Для того чтобы определить потребность в разрабатываемом изделии, необходимо выявить, насколько существующие изделия, находящиеся на потребительском рынке, удовлетворяют спрос. При этом учитываются такие факторы как мода, тенденции развития данного класса изделий и их надёжность. В общем случае потребность определяется многими факторами, а именно: прогнозируемым возрастом потребителя, его возможностями, рекламой, политикой развития общества, сроком морального старения изделий.

Часто основной для определения потребности являются нормативные документы, определяющие правила эксплуатации, нормативные показатели и направления развития определённой отрасли техники.

Потребность определяет функцию вновь проектируемого изделия, а функция, в свою очередь, определяет физический принцип действия и его конструктивно-функциональную структуру.

2.2 Анализ состояния рынка. Поиск аналогов и прототипа.

В данном разделе приводятся сведения обо всех найденных аналогах с отражением их схемных и конструктивных особенностей, а также -особенностей их эксплуатации. Целесообразным является приведение изображений их внешнего вида и таблицы технических характеристик.

Аналог технического изделия - это серийно выпускаемый и имеющийся в продаже, или поставляемый потребителю технический объект, выполняющий функцию, обеспечивающую выявленную потребность. Аналогов может быть много, но самый близкий к потребности объект является прототипом.

Прототип - это один из аналогов, который лучше всего решает поставленную задачу на момент начала проектирования .

2.3. Формулировка проблемы

На основании противоречий возникающих между существующим состоянием рынка и требованиями заказчиков (потребностями рынка) формулируется проблема. Основное содержание этой проблемы определяется основными недостатками прототипа, которые и определяют необходимость и целесообразность проектирования.

2.4. Исследование проблемы и определение путей её решения.

Причинами, обуславливающими существование выявленной проблемы могут быть недостатки следующего вида: алгоритмические, схемотехнические, конструктивные, технологические, эксплуатационные.

К существенным схемотехническим недостаткам относятся: устаревшая элементная база; высокая энергопотребление, большое количество элементов, требующих подстройки, подбора и.т.п. Основные конструктивные недостатки - высокие массогабаритные показатели, недостаточная надёжность, устаревший внешний вид. К технологическим недостаткам относятся: высокая себестоимость и трудоёмкость изготовления, низкий уровень выхода годных

изделий в производстве. Основные эксплуатационные недостатки - устаревшие методы технического обслуживания и ремонта, неполные алгоритмы поиска и устранения неисправностей и.т.п.

Установление доминирующей причины появления и разработка мероприятий по устранению этой причины составляют основное содержание алгоритма решения возникающей проблемы.

3. Вопросы, подлежащие проработке в ходе выполнения лабораторных занятий.

В ходе выполнения лабораторной работы, на основании детального анализа выданной ВКР прошлых лет необходимо дать обоснованную характеристику этой работы по следующим направлениям,

1. Неполное (или полное) соответствие требованиям технического задания (ТЗ).

2. Недостатки в системном анализе объекта проектирования (или отсутствие недостатков):

- неполный анализ потребности;
- неполный перечень аналогов, их технических характеристик и недостатков;
- неточность формулировки проблемы;
- неполный перечень возможных путей решения проблемы.

3. полнота (или недостаточность полноты) обоснованности принятых технических решений: наличие (или отсутствие) оптимизации или проработки нескольких вариантов решения.

4. Наличие (отсутствие) ошибок в расчётах, моделировании.

5. Ошибки (или их отсутствие) в постановке и проведении эксперимента обработке результатов эксперимента.

6. Рациональность применения ЭВМ. 7. использование современной научно-технической литературы.

8. Рациональность выбора вопросов для проработки в разделе связанном с технической эксплуатацией объекта проектирования.

9. Отклонения (или их отсутствия) от требований ЕСКД и ОС ТУСУР.

4. Методика выполнения работы

Получив в свое распоряжение выпускную квалификационную работу прошлых лет, студент в течение первой части выполнения работы (первые 4 часа) подготавливает материалы для составления характеристики по направлениям 1-3.

Во второй части работы (вторые 4 часа) составляет характеристики по ! направлениям 4-9.

При составлении характеристики используются данные сети Интернет.

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчёта содержащегося: введение, текстовую содержательную часть по сформулированным в разделе 3 направлениям, заключение.

Список литературы

1. Алексеев В.П., Озёркин Д.В. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие.- Томск, ТУСУР, 2012-325с. Электронный ресурс lib.tusur.ru. Доступ edu.tusur.ru/training/publications/1284.
2. Масалов Е.В., Чернышев А.А. Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Спецкурс выпускающей кадры. Учебно-методическое пособие для студентов специальности 160905.- Томск, ТУСУР, 2012-46 с. Электронный ресурс lib.tusur.ru. Доступ edu.tusur.ru/training/publications/1247.
3. Алексеев В.П., Озёркин Д.В. Системная технология инженерного проектирования РЭС в дипломировании. Учебное пособие. 2012. -103с. Электронный ресурс edu.tusur.ru/training/publications/2358.

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ Зав.
кафедрой КИПР, профессор
_____ В.Н.Татаринов
« ____ » _____ 2012 г.**

**СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ
НА ОСНОВЕ ИМЕЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

**Описание лабораторной работы №2 по дисциплине: Спецкурс
выпускающей кафедры
Для студентов специальности 160905 - Техническая эксплуатация
транспортного радиооборудования**

**Разработал:
Профессор каф. КИПР Е.В.Масалов**

« ____ » _____ 2012 г.

2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Состав технического задания
3. Вопросы подлежащие проработке в ходе выполнения лабораторных занятий
4. Методика выполнения работы
5. Список рекомендованной литературы.

1. Введение

Техническое задание (ТЗ) на дипломный проект, работу - документ, определяющий конкретное содержание, задачу, технические требования и конечные результаты дипломного проектирования, сроки выполнения работы и состав технической документации, предъявленной Государственной аттестационной комиссии.

В данной лабораторной работе составление ТЗ осуществляется на основе анализа выпускной квалификационной работы (ВКР) прошлых лет из которой, предварительно, удалено техническое задание.

2. Состав технического задания

Техническое задание на выполнение ВКР состоит из следующих разделов.

- 2.1. Цель и назначение работы.
- 2.2. Содержание работы.
- 2.3. Технические требования.
 - 2.3.1. Технические характеристики.
 - 2.3.2. Условия эксплуатации (использования)
 - 2.3.3. Конструктивные требования.
 - 2.3.4. Технологические требования.
 - 2.3.5. Требования безопасности и влияния на окружающую среду.
 - 2.3.6. Прочие требования (ограничения по применяемым комплектующим изделиям и материалам, по стандартизации, по методам контроля и выполнения технического обслуживания и ремонта).
- 2.4. Требования к использованию средств автоматизации инженерного труда.
- 2.5. Исходные материалы и справочные данные
- 2.6. Материалы, предъявляемые по окончании работы.

3. Вопросы, подлежащие проработке в ходе выполнения лабораторного занятия

При выполнении лабораторной работы, на основе детального анализа выданный ВКР прошлых лет (с изъятим техническим заданием) необходимо сформулировать конкретное содержание указанных в разделе 2 составных частей технического задания.

3.1. В разделе «Цель и назначение работы» необходимо указать, решение каких задач преследует дипломный проект (работа). В случае целесообразности дать краткую характеристику данной области по отечественным и зарубежным данным. Указать основные функции объекта разработки, его функциональные или конструктивные связи, место установки и т.п.

3.2 В разделе «Содержание работ» следует указать предмет и объём разработки (исследований), характер расчётов, количество и состав макетов и экспериментальных образцов, необходимых для выполнения исследований.

3.3. Раздел «Технические требования» должен состоять на следующих обязательных подразделов:

3.3.1. «Технические характеристики», где указывают технические параметры продукции (входные и выходные параметры, чувствительность, требования к источникам питания и т.п.)

3.3.2 «Условия эксплуатации (использования)», где указывают температуру окружающей среды, влажность, давление, вибрационные и ударные воздействия, ускорение, допустимый перегрев, холодоустойчивость, циклические воздействия инея и росы, солнечной

радиации, условия транспортирования и хранения и т.п. Допускается ссылка на соответствующие стандарты.

3.3.3 «Конструктивные требования», где указываются конструктивные требования к продукции и её составным частям; оформление, вид исполнения, допустимый способ отвода тепла, необходимость экранировки, изоляции корпуса, весовые характеристики, габариты, требования по взаимозаменяемости, требования инженерной психологии, безопасности и удобства обслуживания; требованию единых базовых несущих конструкций;

3.3.4 «Технологические требования», где указываются требования к конструкции (технологическому процессу), обеспечивающие оптимальные затраты труда, средств, материалов и времени при изготовлении, эксплуатации и ремонте, требования к выбору конкретных технологических процессов.

3.3.5 «Требования безопасности и влияния на окружающую среду», где излагают требования к обеспечению безопасности (в том числе требования по пожарной безопасности и взрывобезопасности при эксплуатации, обслуживании и ремонте продукции), требования к экологической безопасности технологического процесса;

3.3.6 «Прочие требования», где указываются ограничения по применяемым комплектующим материалам, по стандартизации.

4. В разделе «Требования к использованию средств автоматизации труда» определяется обязательный минимум применения САПР и ЭВМ в проводимых проектных, расчётных и исследовательских работах при дипломировании.

5. В разделе «Исходные материалы и справочные данные» указывают информационно-справочные материалы, патенты, отчёты о НИР, инструкции, схемы и т.п. подлежащие обязательному учёту (использованию) при выполнении дипломного проекта (работы).

6. В разделе «Материалы, предъявляемые по окончании работы», указывают перечень технической документации, разрабатываемой исполнителем (дипломником) в результате выполнения ТЗ, устанавливают необходимость предъявления макетов.

4. Методика выполнения работы. По выданной ВКР прошлых лет (несовпадающей по наименованию и содержанию с ВКР представленной в предыдущей лабораторной работе) с изъятим техническим заданием осуществляется детальное составление текстовой части ТЗ по пунктам 2.1-2.6 в соответствии с рекомендациями изложенными в разделе 3.

Результаты выполнения работы оформляются в виде отчёта содержащего: введение, техническое задание, заключение.

Список литературы

1. Алексеев В.П., Озёркин Д.В. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие.- Томск, ТУСУР, 2012-325с. Электронный ресурс lib.tusur.ru. Доступ edu.tusur.ru/training/publications/1284.
2. Масалов Е.В., Чернышев А.А. Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования. Спецкурс выпускающей кадры. Учебно-методическое пособие для студентов специальности 160905.- Томск, ТУСУР, 2012-46 с. Электронный ресурс lib.tusur.ru. Доступ edu.tusur.ru/training/publications/1247.
3. Алексеев В.П., Озеркин Д.В. Системная технология инженерного проектирования РЭС в дипломировании. Учебное пособие. 2012. -103с. Электронный ресурс edu.tusur.ru/training/publications/2358.

Специальность 160905 – «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»

Дисциплина - Спецкурс выпускающей кафедры

Контрольные вопросы

1. Цель и задачи дипломного проектирования.
2. Профили выполняемых квалификационных работ (ВКР).
3. Дайте характеристику основных этапов дипломирования.
4. Укажите основное содержание технического задания.
5. Объясните содержание системного анализа.
6. Дайте характеристику раздела «Анализ потребности в объекте разработки».
7. Дайте характеристики раздела «Состояние вопроса в области проводимой разработки».
8. Дайте характеристику раздела «Формулировка проблемы» . Укажите основные результаты на основе которых осуществляется составление этого раздела.
9. Дайте характеристику раздела «Исследование проблемы. Определение путей ее решения».
10. Укажите основные противоречия между потребностями рынка и предлагаемыми изделиями, приводящие к возникновению проблемной ситуации.
11. Дайте характеристику технико-экономических задач, решаемых при подготовке ВКР.
12. Дайте характеристику общих требований к разделу « Патентные исследования, вопросы стандартизации и качества».
13. Дайте характеристику общих требований к применению средств вычислительной техники при дипломировании.
14. Укажите перечень вопросов которые необходимо раскрыть в докладе-презентации при защите ВКР.
15. Дайте общую характеристику порядка защиты ВКР.
16. Дайте характеристику задач, решаемых в проектах эксплуатационного профиля.
17. Особенности составления раздела « Разработка схемы электрической структурной» пояснительной записки.
18. Особенности составления разделов связанных с технической эксплуатацией радиоэлектронного оборудования. Приведите примеры.
19. Особенности составления раздела «Разработка схемы электрической принципиальной»
20. Особенности дипломных проектов проектного профиля.
21. Особенности дипломных работ.