

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ  
(технический университет)

«Утверждаю»

Декан факультета Информатики  
и телекоммуникаций

\_\_\_\_\_/Пожидаев Е. Д./

«\_\_»\_\_\_\_\_2006 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к самостоятельной работе по дисциплине «Теоретические основы обеспечения надежности ЭС»

Направление подго-

товки:

Проектирование и технология электронных средств

Номер специальности: 551100

Факультет - Информатики и телекоммуникаций

Кафедра - Радиоэлектронные и телекоммуникационные устройства и системы

Москва – 2006 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы	4
2. Тематика самостоятельной работы	4
3. Задание на самостоятельную работу	5
4. Порядок выполнения самостоятельной работы	5
5. Объем самостоятельной работы	6
6. Методические указания по оформлению самостоятельной работы	6
Библиографический список	8
Приложение 1	9
Приложение 2	10

## Введение

Настоящие методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Теоретические основы обеспечения надежности ЭС» предназначены для магистрантов, обучающихся по направлению подготовки «Проектирование и технология электронных средств» (специальность 551100) и содержат всю необходимую информацию для выполнения самостоятельной работы и оформления реферата.

В результате выполнения самостоятельной работы магистранты должны расширить свои знания в одном из разделов изучаемой дисциплины на базе передовых достижений в области обеспечения надежности электронных средств, а также овладеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по вопросам обеспечения надежности электронных средств и оформления ее в виде реферата.

## 1. Цель и задачи выполнения самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы, выполняемой по дисциплине «Теоретические основы обеспечения надежности ЭС», является освоение передовых достижений в области обеспечения надежности на основе сбора, обработки, анализа и систематизация научно-технической информации по одному из разделов теоретической части изучаемой дисциплины.

Для достижения указанной цели, в ходе выполнения самостоятельной работы, магистрант должен приобрести навыки практического решения следующих задач:

- анализ состояния научно-технической проблемы, формулирование технического задания, постановка цели и задач исследования надежности ЭС на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;
- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по методам обеспечения надежности;
- библиографический поиск с использованием современных информационных технологий;
- разработка программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик анализа и обеспечения надежности на всех этапах жизненного цикла ЭС;
- теоретическое и экспериментальное исследование надежности электронных средств и электронно-вычислительных средств с целью обеспечения требуемого уровня надежности;
- математическое моделирование разрабатываемых ЭС с целью прогнозирования их надежности и совершенствование программных продуктов, ориентированных на автоматизацию проектных исследований надежности;

- планирование испытаний на надежность; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также оценка технико-экономической эффективности разработки;
- подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов.

## 2. Тематика самостоятельной работы

Темы самостоятельных работ совпадают с названиями разделов дисциплины и формулируются следующим образом:

- Основы теории надежности ЭС;
- Модели отказов;
- Методы анализа надежности сложных ЭС;
- Статистическое моделирование в расчетах надежности ЭС;
- Методы оценки и расчета запасов в комплектах ЗИП;
- Автоматизация расчетов надежности ЭС».

## 3. Задание на самостоятельную работу

Задание на самостоятельную работу для всех магистрантов формулируется следующим образом:

Исследование состояние проблем и перспектив их решений в области *<наименование раздела дисциплины>*.

В качестве *<наименование раздела дисциплины >* должно фигурировать конкретное наименование одного из разделов, приведенных в п. 2.

## 4. Порядок выполнения самостоятельной работы

Рекомендуется следующий порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Составить Календарный план выполнения самостоятельной работы (см. Приложение 1) и утвердить его у руководителя работы.
2. В процессе работы обязательно прохождение контрольных точек с отметкой о выполненной к этому моменту работе.
3. Оформить реферат и предоставить его для проверки руководителю.
4. Подготовить сообщение по теме работы. Продолжительность сообщения – 5...7 мин. Для иллюстрации подготовить 1...2 слайда в PowerPoint, раскрывающие основное содержание работы.

#### 5. Объем самостоятельной работы

Реферат должен содержать порядка 30 страниц и включать следующие разделы:

- Титульный лист
- Календарный план выполнения самостоятельной работы
- Аннотация
- Оглавление
- Постановка задачи на проведение исследования
- Краткий обзор литературных источников (в т.ч. периодических и Интернет-ресурсов)
- Анализ состояния проблемы
- Разработка рекомендаций, направленных на повышение эффективности методов обеспечения надежности
- Основные результаты и выводы по выполненной самостоятельной работе

- Список использованной литературы
- Приложения

## 6. Методические указания по оформлению самостоятельной работы

Реферат оформляется в электронном виде с соблюдением всех требований ЕСКД к оформлению текстовых документов. Чертежи и рисунки располагаются в тексте реферата непосредственно после ссылки на них.

Образец оформления Титульного листа представлен в Приложении 2 настоящих методических указаний.

## Библиографический список

1. Жаднов, В. В. Автоматизация проектных исследований надёжности радиоэлектронной аппаратуры: Научное издание. / В. В. Жаднов, Ю. Н. Кофанов, Н. В. Малютин и др. – М.: Изд-во «Радио и связь», 2003. – 156 с.
2. Жаднов, В. В. Управление качеством при проектировании теплонагруженных радиоэлектронных средств. / В. В. Жаднов, А. В. Сарфанов. – М.: Изд-во «Солон-Пресс», 2004. – 464 с.
3. Власов, Е. П. Расчёт надёжности компьютерных систем: Учебное издание. / Е. П. Власов, В. В. Жаднов, И. В. Жаднов и др. - К.: Изд-во «Корнійчук», 2003. – 187 с.
4. Прытков, С. Ф. Надёжность ЭРИ: Справочник. / С. Ф. Прытков, В. М. Горбачева, А. А. Борисов и др. // Науч. рук. С. Ф. Прытков. – М.: ФГУП «22 ЦНИИ МО РФ», 2004. – 574 с.
5. РД В 319.01.05-XX Аппаратура электронная военного назначения. Принципы применения математического моделирования при проектировании: Методические указания. / А. И. Андреев, Ю. Н. Кофанов, В. В. Жаднов. // Науч. рук. А. И. Андреев – М.: ЦНИИИ 22 МО РФ, 1997. - 71 л.

«Утверждаю»

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Календарный план выполнения самостоятельной работы

№ не- дели	Дата	Содержание этапа	Подпись пре- подавателя
1	2	3	4
1.		Получение и уяснение задания. Составление и утверждение календарного плана.	
2.			
3.			
4.			
5.			
6.		<b>Обязательный контроль</b>	
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.		<b>Обязательный контроль</b>	
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.		<b>Подведение предварительных итогов</b>	

1	2	3	4
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.		Обязательный контроль	
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.		Обязательный контроль	
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.		Подведение итогов	

Примечание: Даты и содержание этапов заполняются магистрантом. В план вносятся только те даты и этапы, которые определяют определенный рубеж в выполнении работы.

Объем самостоятельной работы 110 ч., в т.ч.: недели 1-17 и 19-35 – по 3 часа в неделю, а 18 и 36 – по 4 часа в неделю.

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ  
(технический университет)

Факультет Информатики и телекоммуникаций  
Кафедра «Радиоэлектронные и телекоммуникационные устройства и системы»

Дисциплина  
«Теоретические основы обеспечения надежности ЭС»

РЕФЕРАТ

на тему: «Исследование состояние проблем и перспектив их решений в об-  
ласти \_\_\_\_\_»

Выполнил: магистрант группы \_\_\_\_\_ Г-Н \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Проверил: преподаватель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
оценка: \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_ г.

Москва 200\_

Методические указания к самостоятельной работе составлены в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 654300: Проектирование и технология электронных средств.

Указания составил:

Жаднов В. В., доцент, к.т.н.

Настоящие методические указания рассмотрены на заседании (методическом семинаре) кафедры «\_\_»\_\_\_\_\_2006 г. протокол № \_\_ и рекомендованы к применению в учебном процессе.

Зав. кафедрой «Радиоэлектронные и телекоммуникационные устройства и системы» \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./

Указания согласованы с выпускающей кафедрой:

«Радиоэлектронные и телекоммуникационные устройства и системы»  
«\_\_»\_\_\_\_\_2006 г. \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./

Срок действия указаний продлен на:

200\_\_ / 200\_\_ уч. год \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./

200\_\_ / 200\_\_ уч. год \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./

200\_\_ / 200\_\_ уч. год \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./

200\_\_ / 200\_\_ уч. год \_\_\_\_\_/Кечиев Л. Н./