

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Техникум
(Техникум ФГБУ ВО РГУПС)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по выполнению самостоятельной работы студентов

ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

для специальности
23.02.06 – Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

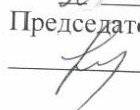
Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Ростов-на-Дону
2016

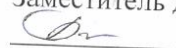
Рассмотрены
Предметной (цикловой)
комиссией специальности
«Общепрофессиональных
дисциплин»

Методические указания по
организации самостоятельной
работы разработаны на основе
рабочей программы дисциплины

Протокол № 1
от «30» 08 2016 г.

Председатель:
 (Родионов С. А.)

Заместитель директора по УМР



Разработчик: Рубцова Г. Б., преподаватель техникума ФГБОУ ВО
РГУПС.

Рекомендована объединенной методической комиссией техникума ФГБУ
ВО РГУПС

Протокол № от «1» 26.08 2016 г.

Содержание

1	Пояснительная записка_____	4
2	Тематика и задания самостоятельной работы_____	8
3	Методические рекомендации по выполнению заданий_____	20
	3.1 Методические рекомендации по составлению конспекта_____	20
	3.2 Оформление отчётов по практическим и лабораторным работам__	21
	3.3 Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов_____	21
	3.4 Методические рекомендации по выполнению реферата_____	23
	3.5 Методические рекомендации по подготовке презентации_____	26
4	Перечень рекомендуемых учебных изданий_____	29
5	Приложение_____	30

1. Пояснительная записка

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. Целью самостоятельной работы студентов по электротехнике и электронике является овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по специальности для специальности 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог».

Данные методические указания содержат работы, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы, должен уметь планировать и выполнять свою работу.

Максимальное количество часов на дисциплину «Электротехника и электроника», предусмотренное учебным планом, составляет - **106** часов, в том числе: обязательная аудиторная нагрузка обучающегося составляет **74** часа; самостоятельная работа обучающегося – **32** час.

Удельный вес самостоятельной работы по электротехнике и электронике составляет по времени 30% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- материально-техническая база (учебники, сеть Интернет)
- консультационная помощь.

В результате выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» студенты должны:

Знать виды проводимости, образование и свойств р-п перехода, устройство и принцип действия диодов, их обозначение на схеме, устройство и принцип действия транзисторов, их обозначение на схеме, устройство и принцип действия тиристоров, условия включения и выключения, устройство и принцип действия фотоприборов, принцип работы термисторов, назначение и область применения устройств отображения информации, разновидности усилителей, их сходство и различие, основные достоинства и недостатки различных режимов работы усилительных элементов, а также различные виды смещения, достоинства и недостатки различных усилительных каскадов напряжения, достоинства и недостатки различных усилительных каскадов мощности, достоинства и недостатки каждого вида обратной связи, назначение и принцип построения многокаскадных усилителей, назначение, особенности и область применения операционных усилителей, параметры колебательного контура, причины неустойчивости частоты электронных генераторов и методы стабилизации, классификация интегральных микросхем, область применения, область применения аналоговых интегральных микросхем, назначение и структурную схему микропроцессора, назначение цепей преобразования импульсов, назначение и принцип действия генераторов пилообразного напряжения, назначение и принцип действия мультивибраторов, назначение и принцип действия импульсных усилителей, назначение, классификацию и обозначение логических элементов, принцип построения логических устройств, особенности логических элементов в интегральном исполнении, назначение выпрямителей, их основные параметры, назначение и принцип работы трёхфазных электронных выпрямителей, назначение сглаживающих фильтров.

Уметь отличать пропускное и запирающего состояния р-п перехода снимать характеристики диодов, различать их по маркировке. снимать характеристики транзисторов, различать их по маркировке, различать схемы включения, снимать характеристики тиристоров, фотоприборы, термисторы, различать их по маркировке, определять основные параметры электронных усилителей, исследовать основные характеристики и параметры усилительных каскадов, различать виды обратной связи, различать виды межкаскадных связей, различать схемы электронных генераторов, определять резонансную частоту автогенератора, различать активные и пассивные элементы интегральных микросхем, различать интегральные

микросхемы по их маркировке, различать цепи преобразования импульсов, различать схемы мультивибраторов, анализировать с помощью осциллографа работу импульсных схем, различать схемы логических элементов, составлять таблицы состояний и диаграммы работы схем, проверять работу схем логических элементов.

Перечень видов самостоятельной работы.

№ п/п	Задания самостоятельной работы	Кол-во часов
Раздел 1. Электронные приборы		13,5
1	Тема 1.1 Физические основы полупроводниковых приборов. Физические основы работы полупроводниковых приборов. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Физические процессы, происходящие при контакте полупроводников. Электронно-дырочный p-n переход.	1,8
2	Тема 1.2 Полупроводниковые приборы. Структура, классификация и обозначение диодов. Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов Стабилитроны, туннельные диоды. Характеристики, параметры, область применения.	3,6
3	Тема 1.3 Тиристоры. Устройство, принцип действия, условные обозначения тиристоров. Основные характеристики и параметры тиристоров, область применения.	1,8
4	Тема 1.4 Транзисторы. Принцип действия, классификация, условные обозначения транзисторов. Основные характеристики. Схемы включения биполярных транзисторов. Режимы работы.	2,7
5	Тема 1.5 Интегральные микросхемы. Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем. Активные и пассивные элементы. Уровень интеграции. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.	1,8
6	Тема 1.6 Полупроводниковые фотоприборы. Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, светодиоды; принцип действия. Полупроводниковые лазеры, принцип действия. Оптроны, принцип действия. Термисторы, принцип действия.	1,8
Раздел 2. Электронные усилители и генераторы.		7,7
7	Тема 2.1 Электронные усилители. Классификация усилителей, структурная схема усилителя. Основные характеристики и параметры усилителей. Режимы работы усилителей. Усилители напряжения. Усилители мощности.	4,5

	Усилители тока. Операционные усилители	
8	Тема 2.2 Электронные генераторы	3,2
Раздел 3. Источники вторичного питания		6,4
9	Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители. Классификация электронных генераторов. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы. Стабилизация частоты генераторов. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры. Принцип действия трёхфазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений, основные параметры.	1,6
10	Тема 3.2 Сглаживающие фильтры. Назначение и классификация фильтров. Принцип действия. Коэффициент сглаживания.	1,6
11	Тема 3.3 Управляемые выпрямители. Принцип действия управляемых выпрямителей. Временные диаграммы. Применение, схемы управления.	2,4
12	Тема 3.4 Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов, применение. Принцип работы стабилизаторов напряжения и тока.	0,8
Раздел 4. Логические устройства		2,1
13	Тема 4.1 Логические элементы цифровой техники. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.	0,8
14	Тема 4.2 Комбинированные цифровые устройства. Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, сумматор. Условные обозначения.	0,8
15	Тема 4.3 Последовательностные цифровые устройства. Последовательностные цифровые устройства триггер, счётчик, регистр. Условные обозначения, назначения выводов.	0,5
Раздел 5. Микропроцессорные системы		2,3
16	Тема 5.1 Полупроводниковая память. Назначение и классификация запоминающих устройств. Флэш-память. Область применения.	0,5
17	Тема 5.2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства. Цифровая обработка электрических сигналов. Принцип работы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразователей, применение.	0,5
18	Тема 5.3 Микропроцессоры. Структура процессора, назначение структурных блоков. Микропроцессоры, разновидности, применение.	1,3
Итого		32

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы.

Контроль над выполнением внеаудиторной самостоятельной работы может проходить в письменной и устной форме.

2. Тематика и задания самостоятельной работы

Самостоятельная работа №1

Тема 1.1: Физические основы полупроводниковых приборов (1,8ч).

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание. Написать конспект по физическим основам работы полупроводниковых приборов. Типам проводимостей полупроводников. Физическим процессам, происходящим при контакте полупроводников. Электронно-дырочный p-n переход.

План конспекта.

1. Физические основы работы полупроводниковых приборов.
2. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
3. Физические процессы, происходящие при контакте полупроводников. Электронно-дырочный p-n переход.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля в виде тестового задания:

1. Носителем, какого заряда является электрон?

- а) положительного и отрицательного;
- б) положительного;
- в) отрицательного.

2. Вещества, удельная электрическая проводимость которых меньше, чем у металлов и больше, чем у диэлектриков – это:

- а) резисторы;
- б) полупроводники;
- в) транзисторы.

3. Какие виды проводимости бывают?

- а) электронная и дырочная;
- б) электрическая и неэлектрическая;
- в) дырочная и не дырочная

4. Энергетические уровни, на которых могут находиться электроны, называются:

- а) валентные;
- б) запрещённые;

в) разрешённые.

5. Как называются электроны, находящиеся в зоне проводимости?

а) возбуждённые;

б) валентные;

в) блуждающие.

6. Проводимость, при которой в полупроводнике присутствуют примеси, называется:

а) собственная;

б) примесная;

в) комбинированная.

7. Энергетические уровни, на которых не могут находиться электроны, называются:

а) запрещённые;

б) разрешённые;

в) валентные.

8. Проводимость, при которой в полупроводнике отсутствуют примеси, называется:

а) собственная;

б) примесная;

в) идеальная.

9. Примеси, увеличивающие в полупроводнике число свободных электронов, называются:

а) валентными;

б) акцепторными;

в) донорскими.

10. Полупроводник, с дырочной проводимостью, называется:

а) полупроводник типа – n;

б) полупроводник типа – p;

в) полупроводник типа – b.

11. Примеси, увеличивающие в полупроводнике число дырок, называются:

а) донорскими;

б) акцепторными;

в) валентными.

12. Полупроводник, с электронной проводимостью, называется:

а) полупроводник типа – b;

б) полупроводник типа – p;

в) полупроводник типа – n.

13. Как называются электроны, находящиеся на внешних оболочках атома?

а) разрешённые;

б) валентные;

в) запрещённые.

Самостоятельная работа №2

Тема 1.2 Полупроводниковые диоды.(3,6ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Основные характеристики и параметры полупроводниковых диодов. Стабилитроны, туннельные диоды. Характеристики, параметры, область применения.»

План конспекта.

1. Основные характеристики, параметры и принципы работы полупроводниковых диодов.
2. Основные характеристики, параметры и принципы работы полупроводниковых стабилитронов.
3. Основные характеристики, параметры и принципы работы полупроводниковых туннельных диодов.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля в виде тестового задания:

1. Резкое изменение режима работы диода называется.

- а) пробоем
- б) пробелом
- в) застоём
- г) перерывом

2. В зависимости от чего дырочный переход бывает открытым или закрытым?

- а) от направления электрического тока
- б) наличия перегородки
- в) от напряжения
- г) от сопротивления

3. Какая характеристика диода является основной?

- а) вольт-амперная
- б) амплитудно-частотная
- в) выпрямительная
- г) диодная

4. Полупроводниковый диод, предназначенный для стабилизации напряжения в источниках питания – это:

- а) стабилитрон
- б) транзистор
- в) усилитель
- г) триод

5. Полупроводниковый резистор, в котором используется зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры.

- а) терморезистор
- б) фоторезистор
- в) резистор
- г) тиристор

6. Какой из полупроводниковых приборов имеет управляющий электрод?

- а) диод
- б) тиристор
- в) транзистор
- г) фоторезистор

7. Какой из полупроводниковых приборов в своей вольт-амперной характеристике имеет отрицательное сопротивление.

- а) диод
- б) стабилитрон
- в) туннельный диод
- г) тиристор

Самостоятельная работа №3

Тема 1.3 Тиристоры (1,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Устройство, принцип действия, условные обозначения тиристоров. Основные характеристики и параметры тиристоров, область применения.», согласно плану:

План конспекта.

1. Устройство, принцип действия тиристоров.
2. Основные характеристики и параметры тиристоров.
3. Область применения тиристоров.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какой из полупроводниковых приборов имеет управляющий электрод и для чего он служит?
2. Область применения тиристоров.
3. Маркировка тиристоров.

Самостоятельная работа №4

Тема 1.4 Транзисторы.(2,7ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться

составлять и писать конспект по плану, закрепить навыки и умения при решении задач.

Задание 1. Составить конспект по теме «Принцип действия транзисторов. Основные характеристики. Схемы включения биполярных транзисторов.», согласно плану:

План конспекта.

1. Принцип действия транзисторов.
2. Основные характеристики.
3. Схемы включения биполярных транзисторов.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1.. Прибор, состоящий из трёх областей с чередующимися типами электропроводности пригодный для усиления мощности.

- а) варикап
- б) магнитодиод
- в) выпрямительный диод
- г) транзистор

2. В качестве чего применяются транзисторы.

- а) выпрямители
- б) фильтры
- в) усилители
- г) датчики

3. К каким приборам относятся транзисторы?

- а) измерительным
- б) фотоэлектрическим
- в) полупроводниковым
- г) ионным

4. Укажите правильный тип перехода транзистора.

- а) р-п-р
- б) р-п
- в) п-р
- г) р-р-п

5. Как иначе называется транзистор?

- а) диод
- б) тиратрон
- в) триггер
- г) триод

6. Сколько транзистор имеет полупроводниковых выводов?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

Самостоятельная работа №5

Тема 1.5 Интегральные микросхемы.(1,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану, закрепить навыки и умения при решении задач.

Задание 1. Составить конспект по теме «Интегральные микросхемы», согласно плану:

План конспекта.

1. Изготовление интегральных микросхем.
2. Понятие об элементах, компонентах интегральных микросхем.
3. Классификация интегральных микросхем, система обозначений.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие микросхемы называются гибридными?
2. Что такое толстоплёночные и тонкоплёночные микросхемы?
3. Что такое фотолитография?

Самостоятельная работа №6

Тема 1.6 Полупроводниковые фотоприборы.(1,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Полупроводниковые фотоприборы».

План конспекта.

1. Светодиоды, фотодиоды, фоторезисторы.
2. Фототранзисторы, фототиристоры.
3. Оптроны.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Принципы работы фотоэлектронных приборов.
2. Устройства фотоэлектронных приборов.

Самостоятельная работа №7

Тема 2.1 Электронные усилители.(4,5ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Электронные усилители».

План конспекта.

1. Классификация усилителей, структурная схема усилителя.
2. Основные характеристики и параметры усилителей.
3. Режимы работы усилителей.
4. Операционные усилители

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Усилитель – это устройство для повышения:
 - а) электрические колебания;
 - б) напряжения;
 - в) мощности.
2. Основные характеристики усилителей:
 - а) диапазон усиливаемых частот;
 - б) коэффициент усиления;
 - в) динамическая характеристика.
3. Обратные связи в усилителях бывают:
 - а) смешанные;
 - б) положительные;
 - в) параллельные.
4. Автогенераторы бывают типа:
 - а) LC;
 - б) AC;
 - в) RC.
5. Межкаскадные связи бывают:
 - а) резисторно-ёмкостные;
 - б) трансформаторной;
 - в) резисторной.

Самостоятельная работа №8.

Тема 2.2 Электронные генераторы.(3,2ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Электронные генераторы»

План конспекта.

1. Классификация электронных генераторов.
2. Автогенератор типа RC. Схема, принцип работы.
3. Электрические импульсы. Классификация, основные параметры.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля в виде тестов:

1. Генераторы бывают:

- а) последовательных колебаний;
- б) синусоидальных колебаний;
- в) прямоугольных колебаний.

2. Параметры, характеризующие импульс:

- а) амплитуда;
- б) длительность импульса;
- в) частота.

3. Формы импульса:

- а) треугольные;
- б) четырёхугольные;
- в) пилообразные.

4. Цепи формирования импульсов бывают:

- а) интегрирующие;
- б) колебательные;
- в) дифференцирующие.

5. Ограничители импульсов бывают:

- а) последовательные;
- б) параллельные;
- в) смешанные.

6. Транзисторы работают:

- а) в запирающем режиме;
- б) в ключевом режиме;
- в) в импульсном режиме.

7. Мультивибраторы бывают:

- а) самовозбуждающиеся;
- б) ждущие;
- в) обратные.

8. Триггеры бывают:

- а) на транзисторах;
- б) на стабилитронах;
- в) на тиристорах.

9. Блокинг-генераторы бывают:

- а) с самовозбуждением;
- б) обратные;
- в) ждущие.

Самостоятельная работа №9.

Тема 3.1 Неуправляемые выпрямители.(1,6ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Неуправляемые выпрямители».

План конспекта.

1. Классификация выпрямителей.
2. Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений.
3. Принцип действия трёхфазных выпрямителей, временные диаграммы напряжений.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Начертить структурную схему однофазного выпрямителя.
2. Начертить схему однополупериодного выпрямителя.
3. Начертить схему двухполупериодного выпрямителя.
4. Начертить схему мостового выпрямителя.

Самостоятельная работа №10.

Тема 3,2 Сглаживающие фильтры.(1,6ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме. «Сглаживающие фильтры».

План конспекта.

1. Ёмкостные и индуктивные фильтры.
2. Г-образные LC и RC фильтры.
3. П-образные C-L-C и C-R-C фильтры.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение и классификация фильтров.
2. Принцип действия.
3. Коэффициент сглаживания.

Самостоятельная работа №11.

Тема 3.3 Управляемые выпрямители.(2,4ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме. «Управляемые выпрямители».

План конспекта.

1. Принцип действия управляемых выпрямителей.
2. Временные диаграммы.
3. Применение, схемы управления.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Принцип действия тиристора.
2. Что такое угол управления (отсечки)?
3. С помощью каких элементов осуществляется управление моментом включения тиристора в схеме выпрямителя?

Самостоятельная работа №12.

Тема 3.4 Стабилизаторы напряжения и тока.(0,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме. «Стабилизаторы напряжения и тока».

План конспекта.

1. Классификация стабилизаторов, применение.
2. Принцип работы стабилизаторов напряжения и тока.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Работа стабилизатора напряжения.

Самостоятельная работа №13.

Тема 4.1 Логические элементы цифровой техники.(0,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Логические элементы цифровой техники».

План конспекта.

1. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ.
2. Условные обозначения, таблицы истинности.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля в виде теста:

1. Логические элементы:

- а) НЕ;
- б) ЕСЛИ;
- в) ИЛИ.

2. Схемы логических операций:

- а) диодно-резисторные;
- б) транзисторно-резисторные;
- в) резисторно-конденсаторные.

3. Основные параметры стабилизаторов напряжения:

- а) коэффициент пульсаций;
- б) коэффициент полезного действия;
- в) коэффициент стабильности.

4. ИМС бывают:

- а) аналоговые;
- б) логические;
- в) цифровые.

5. Гибридные интегральные микросхемы бывают:

- а) толстоплёночные;
- б) тонкоплёночные;
- в) бесплёночные.

6. ИМС делятся на:

- а) полупроводниковые;
- б) закрытые;
- в) совмещённые.

Самостоятельная работа №14.

Тема 4.2 Комбинированные цифровые устройства.(0,8ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Комбинированные цифровые устройства».

План конспекта.

1. Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, сумматор. Условные обозначения.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение цифровых устройств.

Самостоятельная работа №15.

Тема 4.3 Последовательностные цифровые устройства.(0,5ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Последовательностные цифровые устройства.»

План конспекта.

1. Последовательностные цифровые устройства триггер, счётчик, регистр.
2. Условные обозначения, назначения выводов.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение последовательностных цифровых устройств.

Самостоятельная работа №16.

Тема 5.1 Полупроводниковая память.(0,5ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Полупроводниковая память».

План конспекта.

1. Назначение и классификация запоминающих устройств.
2. Флэш-память.
3. Область применения.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назначение запоминающих устройств.

Самостоятельная работа №17.

Тема 5.2 Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства.(0,5ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства».

План конспекта.

1. Цифровая обработка электрических сигналов.
2. Принцип работы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразователей, применение.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Применение аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразователей

Самостоятельная работа №18.

Тема 5.3 Микропроцессоры и ЭВМ.(1,3ч.)

Цель: получить более глубокие знания по данной теме, научиться составлять и писать конспект по плану.

Задание 1. Составить конспект по теме «Интегральные схемы микроэлектроники».

План конспекта.

1. Элементы микросхем.
2. Классификация интегральных схем.
3. Монтаж интегральных схем.

Форма контроля:

- проверка конспекта;
- заслушивание и обсуждение вопросов на занятии в аудитории.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие операции выполняет арифметическое устройство?
2. Что называется процессором?
3. Какие элементы схемы ЦЭВМ объединены в кристалле микропроцессора?
4. Какие микропроцессоры имеют многофункциональное назначение?
5. Какая схема характерна для универсальных микропроцессоров?

3 Методические рекомендации по выполнению заданий

3.1 Методические рекомендации по составлению конспекта:

Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи:

- 1 Не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- 2 Выделите главное, составьте план;
- 3 Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
- 4 Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретического занятия. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Деятельность преподавателя:

- заинтересовывает учащихся выбором интересной темы;

- консультирует при затруднениях.

Деятельность студента:

- читает материал источника, выбирает главное и определяет второстепенные моменты;
- устанавливает логическую связь между элементами темы;
- записывает только то, что хорошо уяснил;
- выделяет ключевые слова и понятия;
- заменяет сложные развернутые обороты текста более лаконичными.

Критерии оценки:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- конспект сдан в срок.

3.2 Оформление отчётов по лабораторным работам.

Программой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электроника и микропроцессорная техника» предусмотрена работа по завершению и оформлению лабораторных работ.

Деятельность преподавателя:

- предоставляет методическое руководство по выполнению практических работ;
- определяет информационные источники;
- устанавливает сроки сдачи отчётов по практическим работам;
- консультирует при затруднениях;
- оценивает предоставленные отчёты.

Деятельность студентов:

- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;
- изучает информационные материалы;
- проводит миниисследование;
- подготавливает и оформляет материалы практических и лабораторных работ в соответствии с требованиями;
- предоставляет отчёты в срок.

Критерии оценки:

- грамотность и последовательность изложения содержания проведённого мини-исследования по практической работе;
- оформление в соответствии с требованиями;
- предоставление в срок.

3.3 Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы студентов оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы студентов. Текущий контроль – это форма планомерного контроля

качества и объема приобретаемых студентом компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится на практических и семинарских занятиях и во время консультаций преподавателя.

Максимальное количество баллов **«отлично»** студент получает, если:

- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку **«хорошо»** студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценку **«удовлетворительно»** студент получает, если:

- неполно, но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** студент получает, если:

- неполно изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки, т.е. если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы.

Заключение

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, решенные тесты, написанные сочинения, заполненные таблицы, построенные графики, подготовленные ответы на вопросы.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

3.4 Методические рекомендации по выполнению реферата

Внеаудиторная самостоятельная работа в форме реферата является индивидуальной самостоятельно выполненной работой студента.

Содержание реферата

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист, оформление смотри в приложении 2;
2. содержание, оформление смотри в приложении 2;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах составляющих реферата представлен в таблице.

Рекомендуемый объем структурных элементов реферата

Таблица 9

Наименование частей реферата	Количество страниц
Титульный лист	1
Содержание (с указанием страниц)	1
Введение	2
Основная часть	15-20
Заключение	1-2
Список использованных источников	1-2
Приложения	Без ограничений

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;
- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;
- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;
- кратко характеризуется структура реферата по главам.

Основная часть должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы, каждая из которых, в свою очередь, делится на 2-3 параграфа. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны

соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Оформление реферата

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

- на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
- размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
- междустрочный интервал - одинарный
- поля на странице – размер левого поля – 2 см, правого- 1 см, верхнего- 2см, нижнего-2см.
- отформатировано по ширине листа
- на первой странице необходимо изложить план (содержание) работы.
- в конце работы необходимо указать источники использованной литературы
- нумерация страниц текста.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
3. статистические, инструктивные и отчетные материалы предприятий, организаций и учреждений.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата

Срок сдачи готового реферата определяется утвержденным графиком.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Реферат оценивается по системе:

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Студент, не представивший в установленный срок готовый реферат по дисциплине учебного плана или представивший реферат, который был оценен на «неудовлетворительно», считается имеющим академическую задолженность и не допускается к сдаче экзамена по данной дисциплине.

3.5 Методические рекомендации по подготовке презентации

Компьютерную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint. Презентация как документ представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов - то есть электронных страничек, занимающих весь экран монитора (без присутствия панелей программы). Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже – раздается собравшимся как печатный материал. Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов). Примерная схема содержания презентации представлена в приложении 3.

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
- значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации);

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более

2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалом (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода вспомогательный материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступить к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к оформлению презентации. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуются не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Для акцентирования внимания на какой-то конкретной информации слайда можно воспользоваться лазерной указкой.

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакета MSOffice. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPoint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPoint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

- удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
- к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
- не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

Критерии оценки презентации

Таблица 10

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность

3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Основная литература.

1. Мизерная З.А. Электронная техника. М. Маршрут, 2006.
2. Дунаев С.Д. Электроника, микроэлектроника и автоматика. М.: Учебно-методический кабинет МПС. Издательство «МАРШРУТ» 2003г.
3. Акимов Г.Н. Электронная техника. Издательство «МАРШРУТ», 2003г.
4. Славинский А.К., Туревский И.С. Электротехника с основами электроники. Издательство «ФОРУМ» 2009г.

Дополнительная литература.

- 1.Бервинов В.И. Электронная и микропроцессорная техника на подвижном составе. М.: Учебно-методический кабинет МПС России,1997.
- 2.Бодиловский В.Г. Электронные приборы и усилители на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт,1995.
- 3.Прохорский А.А. Основы автоматики и телемеханики. М.: Высшая школа, 1988.
4. Жеребцов И.П. Основы электроники. Энергоатомиздат, 1985.
Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника. Ростов-на-Дону «Феникс»,2001.

Web ресурсы

1. <http://umczdt.ru> - Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте;
2. <http://www.listlib.narod.ru>- библиотека технической литературы. Содержит конспекты лекций, методические пособия и учебники по техническим дисциплинам.

Образец титульного листа

РОСЖЕЛДОР
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
ТЕХНИКУМ
(ТЕХНИКУМ ФГБОУ ВО РГУПС)

РЕФЕРАТ

Выполнил (а):
Ф.И.О. студента,
курс, группа,
специальность
Проверил:
Ф.И.О. преподавателя

Ростов – на–Дону
2014

Образец оглавления

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	2
Глава 1	3
Глава 2	6
Глава 3	10
Заключение	14
Список литературы.....	16