

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Дата подписания: 23.09.2023 17:44:27

Уникальный идентификатор:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске
Колледж Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г.Пятигорске

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

МДК.01.01 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация техник по компьютерным системам

Пятигорск 2020

Методические указания для самостоятельных работ по дисциплине МДК.01.01 Цифровая схемотехника составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

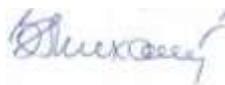
Рассмотрено на заседании ЦМК ИСТиД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Протокол №_8_от_12.03___2020 г.

Составитель:



Н.А. Чернова

Директор



З.А. Михалина

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для студентов групп СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и содержат указания по организации самостоятельной работы с учебниками, конспектами, рефератами, докладами. Также указаны виды самостоятельной работы по темам дисциплины, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение основными знаниями, умениями и навыками в соответствии с требованиями к результатам освоения учебной дисциплины МДК.01.01 Цифровая схемотехника.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- выполнять требования нормативно-технической документации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- арифметические и логические основы цифровой техники;
- правила оформления схем цифровых устройств;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- основы технологических процессов производства СВТ;
- регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

План-график выполнения СРС

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
5 семестр			
1.	Тема 1. Информационные основы цифровой схемотехники. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
2.	Тема 2. Особенности применения логических элементов при разработке цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Подготовка реферата по теме: Серийные микросхемы и другие виды ИС.	<i>Реферат</i>	4
3.	Тема 3. Принципы построения цифровых устройств на логических элементах. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
4.	Тема 4. Дешифраторы и шифраторы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
5.	Тема 5. Мультиплексоры и демультиплексоры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
6.	Тема 6. Компараторы и преобразователи кодов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
7.	Тема 7. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), программируемые логические структуры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
8.	Тема 8. Триггеры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
9.	Тема 9. Асинхронные и синхронные RS- триггеры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
10.	Тема 10. Универсальные триггеры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
11.	Тема 11. Регистры параллельного действия. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
12.	Тема 12. Регистры последовательного действия. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
13.	Тема 13. Универсальные регистры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
14.	Тема 14. Асинхронные счетчики прямого и обратного счета. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
15.	Тема 15. Синхронные счетчики. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
Итого за 5 семестр			36

6 семестр			
16.	Тема 16. Счетчики с произвольным коэффициентом счета. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
17.	Тема 18. Регистры, счетчики в интегральном исполнении. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
18.	Тема 19. Последовательный и сдвиговый регистры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
19.	Тема 20. Общие сведения о запоминающих устройствах. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
20.	Тема 21. Постоянные запоминающие устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
21.	Тема 22. Репрограммируемые постоянные запоминающие устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
22.	Тема 23. Оперативное запоминающее устройство. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Подготовка реферата по теме: Современные ЗУ.	<i>Реферат</i>	2
23.	Тема 24. Организация модулей запоминающего устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
24.	Тема 25. Интегральная схема. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
25.	Тема 26. Базовые технологические операции. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
26.	Тема 28. Структурные методы повышения быстродействия запоминающих устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
27.	Тема 29. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
28.	Тема 30. Программируемые логические матрицы и программируемые логические интегральные микросхемы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
29.	Тема 32. Приборы на программируемой матричной логике комбинационного типа и с памятью. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
30.	Тема 33. ПЛИС комбинированной архитектуры и типа «система на кристалле». <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
31.	Тема 34. СБИС программируемой логики с комбинированными архитектурами. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2

32.	Тема 35. Программируемые аналоговые и аналого-цифровые схемы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
33.	Тема 38. Проектирование цифровых устройств на базовых элементах ИМС. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
34.	Тема 39. Функциональные узлы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
35.	Тема 41. Полупроводниковые запоминающие устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
36.	Тема 42. Динамические запоминающие устройства повышенного быстродействия. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
37.	Тема 43. Проектирование конструктивно-технологических модулей. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
38.	Тема 44. Схемные решения цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
39.	Тема 45. Организация обмена информацией. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
40.	Тема 46. Разработка комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Реферат</i>	2
41.	Тема 47. Адресация операндов и регистры процессоров. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
Итого за 6 семестр			52
7 семестр			
42.	Тема 48. Схемотехника цифровых логических элементов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
43.	Тема 49. Резисторно-транзисторная логика (РТЛ) и диодно-транзисторная логика (ДТЛ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
44.	Тема 50. Транзисторно-транзисторные логические элементы (ТТЛ, ТТЛШ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия	<i>Собеседование</i>	2
45.	Тема 51. Логические элементы эмиттерно-связной логики (ЭСЛ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
46.	Тема 52. Логические элементы на КМОП-транзисторах. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
47.	Тема 53. Интегральная инжекционная логика (И²Л). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2

48.	Тема 54. Логические устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
49.	Тема 55. Моделирование многокаскадных цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
50.	Тема 56. Резисторы <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
51.	Тема 57. Транзисторы и микросхемы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
52.	Тема 58. Диоды. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
53.	Тема 59. Процессор. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
54.	Тема 60. Работа устройств на базе микропроцессора с фиксированной разрядностью. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
55.	Тема 61. Микропроцессорное ядро на базе микропроцессорного комплекта КР580 серии. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
56.	Тема 62. Система команд микропроцессора КР580ВМ80. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
57.	Тема 63. Внешняя память микропроцессорной системы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
58.	Тема 64. Цифровые устройства ввода/вывода микропроцессорной системы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
59.	Тема 65. Устройство преобразования информации микропроцессорной системы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
60.	Тема 66. Методика и средства автоматизированного проектирования цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
61.	Тема 67. Оптимизация проектных решений. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
62.	Тема 68. Проектирование интегральных схем. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
63.	Тема 69. Структуры вычислительных систем: классическая и магистральная. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
64.	Тема 70. Направления развития микропроцессорной системы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
65.	Тема 71. Нанотехнология в производстве микропроцессоров.	<i>Реферат</i>	2

	Вид самостоятельной работы: Подготовка реферата по теме: Нанотехнологии.		
	Итого за 7 семестр		48
		Итого	136

Методические рекомендации к СРС

1. Методические рекомендации по подготовке и презентации (реферата)

1. Реферат-это сообщение по заданной теме, выполняемое с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

2. Материалы при его подготовке, должны соответствовать методическим требованиям колледжа и быть указаны в реферате.

3. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

4. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

5. Работа студента над рефератом (презентацией) включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

6. Студент в ходе работы по подготовке презентации (реферата) отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

7. Студент в ходе работы по подготовке презентации (реферата) отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать:

- название презентации (реферата)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия.

2. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу

- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на занятии в рамках внеаудиторных часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата студентом предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите *запрещено* чтение текста реферата.

5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Реферат выполняется на листах формата А4 в компьютерном варианте. Поля: верхнее, нижнее – 2 см, правое – 3 см, левое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1, абзац – 1,25, выравнивание по ширине. Объем реферата 10-15 листов. Графики, рисунки, таблицы обязательно подписываются (графики и рисунки снизу, таблицы сверху) и располагаются в приложениях в конце работы, в основном тексте на них делается ссылка. Например: (см. приложение (порядковый номер)).

Нумерация страниц обязательна. Номер страницы ставится в левом нижнем углу страницы. **Титульный лист** не нумеруется и оформляется в соответствии с **Приложением** (см. ниже). Готовая работа должна быть скреплена папкой скоросшивателем или с помощью дырокола.

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название учебного заведения, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают **оглавление**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием / / с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке / более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке /, после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб и т.д.), название издательства (например, Мир), год издания (например, 1996), можно указать страницы (например, с. 54-67). **Страницы можно указывать прямо в тексте**, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7) номер лит. Источника (с. 67-89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В **приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака "№"), например, "Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом "смотри" (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки - (см. прил. 1)).

Рекомендуемая литература:**Основные источники:**

1. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику [Электронный ресурс]/ Ю.В. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52187.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Орлова М.Н. Схемотехника [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Н. Орлова, И.В. Борзых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 83 с. — 978-5-87623-981-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64201.html>
3. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств [Электронный ресурс]/ Г.И. Волович— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64066.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Авдеев, В. А. Периферийные устройства. Интерфейсы, схемотехника, программирование [Электронный ресурс] / В. А. Авдеев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 848 с. — 978-5-4488-0053-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63578.html>