

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 06.09.2023 12:23:44

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ Т.А. Шебзухова

**МДК.01.01 ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ**

Специальности СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация техник по компьютерным системам

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

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.

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ.

По учебной дисциплине МДК.01.01 Цифровая схемотехника практикуется следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- индивидуальные задания (решение задач, подготовка докладов, исследовательские работы и др.);
- подготовку к контрольным работам, зачетам и экзаменам.
- отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;

- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- подготовка к практическим, лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных, самостоятельных работ;

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу. Удельный вес самостоятельной работы составляет по времени 30% -50% от всего времени изучаемого цикла.

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать уровень самостоятельности абитуриентов и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия: готовность студентов к самостоятельному труду; наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала; консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности студентов.

Виды самостоятельных работ

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое

изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов по МДК.01.01. Цифровая схемотехника.

1. Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы, причём студенту предоставляется право выбора темы.

2. Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачников, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.

3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью, подготовка тематических обзоров по периодике.

4. Изучение глав электронных изданий, прохождение on-line тренажеров и тестов.

5. Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов и тем, слайдового сопровождения докладов.

6. Подготовка схем, таблиц, кроссвордов, тестовых заданий.

7. Изготовление наглядных пособий, макетов, муляжей.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной самостоятельной работе, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы,

контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

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. Классификация и параметры схем ЭВМ. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Подготовка реферата по теме: Серийные микросхемы и другие виды ИС.	<i>Реферат</i>	4
2.	Тема 2. Особенности работы логических элементов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
3.	Тема 3. Представление цифровой информации электрическими сигналами, классификация и способы описания цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
4.	Тема 4. Логические элементы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
5.	Тема 5. Принципы построения цифровых устройств на логических элементах. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
6.	Тема 6. Функциональные узлы комбинационного типа. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
7.	Тема 7. Дешифраторы и шифраторы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
8.	Тема 8. Преобразователи кодов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
9.	Тема 9. Мультиплексоры и демультиплексоры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
10.	Тема 10. Сумматоры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
11.	Тема 11. Арифметико-логические устройства (АЛУ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
12.	Тема 12. Устройство управления (УУ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
13.	Тема 13. Компараторы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
14.	Тема 14. Сервисные устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
15.	Тема 15. Схемы формирования осведомительных сигналов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
	Итого за 5 семестр		36

	6 семестр		
16.	Тема 16. Функциональные узлы последовательностного типа. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
17.	Тема 17. Синхронные триггеры со статическим управлением записью. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
18.	Тема 19. Синхронные триггеры с динамическим управлением записью. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
19.	Тема 20. Некоторые особенности функциональных схем триггеров. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
20.	Тема 21. Построение и работа схем взаимного преобразования триггеров. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
21.	Тема 22. Последовательностные устройства, цифровые автоматы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
22.	Тема 23. Синтез последовательностных устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
23.	Тема 24. Регистры и регистровые файлы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
24.	Тема 25. Регистры параллельного действия. Регистры сдвига. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
25.	Тема 26. Временные диаграммы работы регистров параллельного и последовательностного действия. Основные серии ИМС регистров <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
26.	Тема 28. Суммирующие и вычитающие счетчики. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
27.	Тема 29. Реверсивный счетчик и счетчики с параллельным переносом. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
28.	Тема 30. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
29.	Тема 32. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
30.	Тема 33. Цифро-аналоговые преобразователи. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
31.	Тема 34. Схемотехника усилительных устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
32.	Тема 35. Схемотехника операционных усилителей. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	2
33.	Тема 38. Резисторно-транзисторная логика. <i>Вид самостоятельной работы:</i>	<i>Собеседование</i>	2

	Работа с литературой по теме занятия.		
34.	Тема 39. Диодно-транзисторная логика. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
35.	Тема 41. Транзисторно-транзисторные логические элементы (ТТЛШ). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
36.	Тема 42. Логические элементы эмиттерно-связанной логики. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
37.	Тема 43. Логические элементы на МДП-транзисторах (n-МОП, p-МОП, КМОП). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
38.	Тема 44. Интегральная инжекционная логика (И ² Л). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
39.	Тема 45. Программируемые логические матрицы и программируемые логические интегральные микросхемы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
40.	Тема 46. Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседовани	2
41.	Тема 47. СБИС программируемой логики с комбинированными архитектурами. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
	Итого за 6 семестр		52
	7 семестр		
42.	Тема 48. Общая характеристика памяти. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Подготовка реферата по теме: Современные ЗУ.	Реферат	2
43.	Тема 49. Оперативное запоминающее устройство. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
44.	Тема 50. Построение ОЗУ различных типов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия	Собеседование	2
45.	Тема 51. Постоянные запоминающие устройства. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
46.	Тема 52. Построение ПЗУ различных типов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
47.	Тема 53. Перепрограммируемые постоянные запоминающие устройства). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
48.	Тема 54. Динамические запоминающие устройства повышенного быстродействия. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
49.	Тема 55. Флэш-память. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2

50.	Тема 56. Кэш-память. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
51.	Тема 57. Стандартизация и типы интегральных схем запоминающих устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
52.	Тема 58. Требования, предъявляемые к конструкции цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
53.	Тема 59. Конструкторская документация. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
54.	Тема 60. Общие требования к выполнению конструкторских документов. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
55.	Тема 61. Схемная документация. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
56.	Тема 62. Схема электрическая структурная (Э1). УГО элементов ВТ. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
57.	Тема 63. Схема электрическая функциональная (Э2). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
58.	Тема 64. Схема электрическая принципиальная (Э3). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
59.	Тема 65. Эксплуатационная и ремонтная документация. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
60.	Тема 66. Автоматизация проектирования цифровых узлов и устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
61.	Тема 67. Методика и средства автоматизированного проектирования цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
62.	Тема 68. Основные пакеты прикладных программ. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
63.	Тема 69. Разработка комплекта конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Подготовка реферата на тему: <i>Уровни современных САПР.</i>	Реферат	2
64.	Тема 70. Методы оценки качества и надежности цифровых устройств. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
65.	Тема 71. Оптимизация проектных решений. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	Собеседование	2
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)).

Основная литература

1. М. Нсанов. Цифровые устройства. Учебник для колледжей: Издательские решения, 2018 г., 400 стр.
2. Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Учебник для техникумов связи. 2-е изд. перераб. и доп., СПО, Горячая линия-Телеком, 2017 г., 336 стр.
3. С.А. Богомоллов. Основы электроники и цифровой схемотехники. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования: Академия, 2016 г., 208 стр.
4. Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 392 с. — 5-94774-600-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52187.html>
5. Гуров, В. В. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ [Электронный ресурс] / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 166 с. — 5-9556-0040-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73683.html>

Дополнительная литература

1. Попов Л.Н. Схемотехника цифровых вычислительных устройств: Вузовская книга, 2015 г., 116 стр.
2. Шустов М.А. Цифровая схемотехника. Основы построения: Издательство НИТ, 2018 г.
3. Мышляева И.М. Цифровая схемотехника: Академия, 2015 г.
4. Алехин, В. А. Электроника и схемотехника. Конспект лекций с использованием компьютерного моделирования в среде «Tina-Ti» [Электронный ресурс]: мультимедийное электронное учебное пособие / В. А. Алехин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 484 с. — 978-5-4487-0002-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64900.html>.

Методическая литература

- методические указания для практических занятий;
- методические указания для самостоятельных занятий.

Интернет-ресурсы

1. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] –
Режим доступа: [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) .