**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет**
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А.А.Панфилов
«27» 06 _____ 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА В СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль/программа подготовки Связь, информационные и коммуникационные технологии

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

| Семестр | Трудоемкость зач. ед,/ час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 5/180 | 36 | 36 | 18 | 63 | Экз (27), КР |
| Итого | 5/180 | 36 | 36 | 18 | 63 | Экз (27), КР |

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - изучение основ устройства и программирования средств микропроцессорной техники в средствах связи.
Задачи: подготовка к профессиональной деятельности в областях эксплуатации, проектирования и научной деятельности с применением средств микропроцессорной техники.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина "Микропроцессорная техника в системах связи" относится к обязательной части.
Пререквизиты дисциплины: иностранный язык, физика, основы теории цепей, материалы и компоненты электронной техники.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

| Код формируемых компетенций | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции) |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Частичное | Знать:<br>- основные архитектуры микропроцессоров;<br>- принципы построения управляющих программ;<br>- основные типы и возможности современных микропроцессоров.<br>Уметь:<br>- произвести проверку работоспособности микропроцессора и программы;<br>- выполнить трансляцию программы. |
| ОПК-1<br>Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | Частичное | Знать:<br>- свойства и особенности разных архитектур;<br>- основные типы и возможности современных микропроцессоров.<br>Уметь:<br>- произвести проверку работоспособности микропроцессора и программы;<br>- выполнить трансляцию программы.<br>Владеть: - методами и средствами расчета требоаний микропроцессорам. |
| ОПК-2<br>Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | Частичное | Знать:<br>- свойства и особенности разных архитектур;<br>- основные типы и возможности современных микропроцессоров.<br>Уметь:<br>- произвести проверку работоспособности микропроцессора и программы;<br>- выполнить трансляцию программы.<br>Владеть: - средствами моделирования для электронных схем с микропроцессорами;<br>- разработки алгоритмов и программирования. |

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС | | |
| 1 | Основные понятия и общие сведения о микропроцессорах | 5 | 1 | 2 | - | - | 2 | | |
| 2 | Архитектура RISK микропроцессоров | 5 | 2 | 4 | 2 | - | 8 | 1/17% | |
| 3 | Проектирование радиоэлектронных устройств на микропроцессорах | 5 | 4 | 6 | 6 | - | 10 | 3/25% | |
| 4 | Программно-аппаратные средства контроля и отладки МПУ | 5 | 7 | 4 | 4 | 4 | 11 | 4/33% | Рейтинг-контроль №1 |
| 5 | Системы команд микропроцессоров. | 5 | 8 | 4 | 8 | - | 5 | - | |
| 6 | Система команд RISK современного микроконтроллера | 5 | 10 | 8 | 8 | 8 | 12 | 8/33% | |
| 7 | Особенности программирования периферийных устройств микроконтроллера | 5 | 14 | 4 | 4 | 4 | 10 | 4/33% | Рейтинг-контроль №2 |
| 8 | Устройство и программирование тактового генератора современного микроконтроллера | 5 | 16 | 4 | 4 | - | 5 | 3/38% | |
| 9 | Основные тенденции развития современной микропроцессорной техники | 5 | 18 | | | 2 | - | - | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за 5-йсеместр: | | | | 36 | 36 | 18 | 63 | 23/26% | Экзамен, 27, КР |
| Наличие в дисциплине КП/КР | | | | | | | | | КР |
| Итого по дисциплине: | | | | 36 | 36 | 18 | 63 | 23/26% | Экзамен, 27, КР |

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Основные понятия и общие сведения о микропроцессорах.
Тема 1. Виды микропроцессоров.
Тема 2. Основы построения запоминающих устройств.

Раздел 2. Архитектура RISK микропроцессоров
Тема 1. Принстонская архитектура.
Тема 2. Гарвардская архитектура.

Раздел 3. Проектирование радиоэлектронных устройств на микропроцессорах.
Тема 1. Построение оперативной памяти.
Тема 2. Постоянные запоминающие устройства: масочные, пережигаемые и флеш-накопители.
Тема 3.Сумматор одноразрядный и многоразрядный.
Тема 4. Префиксные сумматоры.
Тема 5. Арифметико-логическое устройство.

Раздел 4. Программно-аппаратные средства контроля и отладки МПУ.
Тема 1. Трансляторы, компиляторы и редакторы связей.
Тема 2. Виртуальные и аппаратные отладчики.
Тема 3. Аппаратные эмуляторы.

Раздел 5. Системы команд микропроцессоров.
Тема 1. Полная система команд (CISK).
Тема 2. Усеченная система команд (RISK).

Раздел 6. Система команд RISK современного микроконтроллера.
Тема 1. Группы одноадресных команд.
Тема 2. Байтовые команды.
Тема 3. Команды передачи управления.
Тема 4. Символьные команды.

Раздел 7. Особенности программирования периферийных устройств микроконтроллера
Тема 1. Таймеры.
Тема 2. Параллельные порты ввода-вывода.
Тема 3. Последовательные порты ввода-вывода.
Тема 4. Аналоговые порты.

Раздел 8. Устройство и программирование тактового генератора современного микроконтроллера
Тема 1. Структура тактового генератора микроконтроллера.
Тема 2. Выбор частоты и настройка элементов управления частотой.

Раздел 9. Тенденции развития микропроцессорной техники.
Тема 1. Новые структуры микроконтроллеров.
Тема 2. Многомагистральные специальные процессоры с матричной структурой шин.

**Содержание практических занятий по дисциплине**

Раздел 2. Архитектура RISK микропроцессоров
Тема 1. Структурная разработка программ.
Тема 2. Временные диаграммы командного цикла.

Раздел 3. Проектирование радиоэлектронных устройств на микропроцессорах.
Тема 1. Разработка алгоритмов программ.
Тема 2. Применение программных циклов.

Раздел 4. Программно-аппаратные средства контроля и отладки МПУ.
Тема 1. Трансляторы, компиляторы и редакторы связей.
Тема 2. Виртуальные и аппаратные отладчики.

Раздел 5. Системы команд микропроцессоров.
Тема 1. Подготовка исходного текста программы.
Тема2. Инструкции и директивы.

Раздел 6. Система команд RISK современного микроконтроллера.
Тема 1. Практическая работа с транслятором.
Тема 2. Структура программы и средства контроля результатов выполнения команд.
Тема 3. Применение основных директив.

Раздел 7. Особенности программирования периферийных устройств микроконтроллера
Тема 1. Программирование параллельных портов ввода-вывода.

Раздел 8. Устройство и программирование тактового генератора современного микроконтроллера
Тема 1. Структура тактового генератора микроконтроллера.
Тема 2. Выбор частоты тактового генератора.

**Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

Раздел 4. Программно-аппаратные средства контроля и отладки МПУ.
Тема 1. Трансляторы, компиляторы и редакторы связей.
Тема 2. Виртуальные и аппаратные отладчики.

Раздел 6. Система команд RISK современного микроконтроллера.
Тема 1. Практическая работа с транслятором.
Тема 2. Структура программы и средства контроля результатов выполнения команд.
Тема 3. Применение основных директив.
Тема 4. Настройка конфигурации процессора.

Раздел 7. Особенности программирования периферийных устройств микроконтроллера
Тема 1. Моделирование работы устройств ввода/вывода.
Тема 2. Разработка электрических схем совместного взаимодействия портов с внешними устройствами.

Раздел 9. Тенденции развития микропроцессорной техники.
Тема 1.Моделирование функционирования многомагистральных процессоров с матричной структурой шин.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины "Микропроцессорная техника в системах связи" используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (Раздел 2, темы № 1 и 2; Раздел 3, темы № 4 и 5; Раздел 4, темы № 1 и 2; Раздел 6, темы № 2 и 3.
- Анализ ситуаций (Разделы № 3 и 7);
- Применение имитационных моделей (Разделы № 4, 6 и 7).

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**Вопросы для рейтинг-контроля**

**Вопросы для рейтинг-контроля**

1. Классификация микропроцессоров.
2. Фон – неймановская архитектура и функции узлов микроконтроллеров.
3. Гарвардская архитектура и функции узлов микроконтроллеров.

4. Архитектура PIC -микроконтроллеров и функции их узлов.
5. Стадии подготовки программного обеспечения для микроконтроллеров.
6. Порядок разработки программ для микроконтроллеров.
7. Программирование на MPASM, особенности подготовки исходного текста и трансляции.

**Вопросы для рейтинг-контроля №2**

1. Основные операции над байтами.
2. Команды передачи управления.
3. Бит-ориентированные команды.
4. Символьные команды.
5. Основные директивы макроассемблера.
6. Статические запоминающие устройства.
7. Масочные ПЗУ.
8. Программируемые ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрически перезаписываемые.
9. Проектирование микропроцессорных устройств.
10. Разработка принципиальной электрической схемы микропроцессорного устройства.

**Вопросы для рейтинг-контроля №3**

1. Особенности написания программ для микропроцессоров.
2. Стадии подготовки программного обеспечения для микроконтроллеров.
3. Электрическая схема и функционирование типового порта ЦВВ.
4. Программирование портов ЦВВ.
5. Процесс настройки тактового генератора.
6. Тактовый генератор с керамическим или кварцевым резонатором.
7. Тактовый генератор с внешней и внутренней времязадающей RC-цепью.
8. Внешний тактовый генератор.

**Контрольные тесты по СРС**

| Номер | Вопрос | Варианты ответа | Ответ |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Какое устройство характерно для микроконтроллеров гарвардской архитектуры и отсутствует в архитектуре Фон Неймана | Память данных | |
| | | Шина данных | |
| | | Шина команд | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Микропрограммное устройство или детектор команд | |
| 2. | К какому устройству микроконтроллера подключаются периферийные устройства | АЛУ | |
| | | Шина данных | |
| | | Шина команд | |
| | | Тактовый генератор | |
| | | Счетчик команд | |
| 3. | Какое из устройств микроконтроллера предназначено для асинхронного ввода/вывода | USART | |
| | | SSP | |
| | | CCP | |
| | | АЦП | |
| 4. | Какое устройство микропроцессора реализует выборку следующей команды | Аккумулятор | |
| | | Шина данных | |
| | | АЛУ | |
| | | Счетчик команд | |
| | | | |
| 5. | Какие устройства в микропроцессоре позволяют уменьшить число адресов в команде и её разрядность | Память данных и шина данных | |
| | | Счетчик команд и аккумулятор | |
| | | АЛУ и МПУ | |
| | | Память программ и шина команд | |
| | | Память данных и шина данных | |
| 6. | Какой набор внешних устройств обычно необходим для обеспечения работы микроконтроллера | Флэш-память, шина данных | |
| | | ГТИ, МПУ и детектор команд | |
| | | АЛУ, память программ и данных | |
| | | Блок питания, схема сброса, ГТИ | |
| | | Флэш-память, шина данных | |
| 7. | Какую общую структуру имеет алгоритм управляющей программы микропроцессора | Бесконечный цикл со вложенными циклами и логикой | |
| | | Сложную структуру с началом и остановом | |
| | | Набор вложенных конечных циклов | |
| | | Линейная структура с началом и остановом | |
| | | Бесконечный цикл со вложенными циклами и логикой | |
| 8. | Какие команды могут выполнить проверку условия (a<b) и переход при выполнении | Команды пересылки данных | |
| | | Вычитание + проверка знака + gp to | |
| | | Сложение + символьная команда + go to | |
| | | Логические команды + go to | |
| | | Команды пересылки данных | |
| 9. | Почему регистры специального назначения не могут использоваться как рабочие ячейки | Они имеют специальное назначение | |
| | | Не доступны для записи данных | |
| | | Возможны ошибки и отказы оборудования | |
| | | Не все операции в них выполняются | |
| 10. | Основное преимущество языка ассемблер | Высокая производительность разработки программ | |
| | | Минимальная память и время выполнения программы | |
| | | Простота программирования | |
| | | Развитая техника подпрограмм и типовых проектов | |
| 11. | Основной недостаток языка ассемблер | Низкая производительность разработки программ | |
| | | Относительно большой расход памяти | |
| | | Относительно большое время выполнения программы | |
| 12. | Какой вид команд ассемблера PIC16 использует непосредственную адресацию | Байтовые | |
| | | Битовые | |
| | | Передачи управления | |
| | | Символьные | |
| | | | |
| | | MOV | |
| 13. | Какая из приведенных команд | ADD | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | относится к командам управления | BSF | |
| | | RETLW | |
| | | | |
| | | Их больше | |
| 14. | Какое отличие директив макроассемблера от исполняемых инструкций наиболее существенно | Они более универсальны | |
| | | Быстрее исполняются в процессоре | |
| | | Они управляют только процессом трансляции | |
| | | Их больше | |
| 15. | Какое отличие директив макроассемблера от исполняемых инструкций наиболее существенно | Они более универсальны | |
| | | Быстрее исполняются в процессоре | |
| | | Они управляют только процессом трансляции | |
| | | $\overline{ab} = \overline{a} + \overline{b}$ | |
| 16. | Какое логическое выражение выражает закон де Моргана | $a(b+c) = ab + ac$ | |
| | | $(a+b)(a+\overline{b}) = a$ | |
| | | $a(a+b) = a$ | |
| | | И, ИЛИ | |
| 18. | Какой набор логических функций является минимальным базисом | ИЛИ | |
| | | И-НЕ | |
| | | И, ИЛИ, НЕ | |
| | | | |

**Задания на курсовые работы**

Спроектировать микропроцессорное устройство генерации сигналов сложной формы согласно индивидуальному варианту. Номер варианта берется в равным номеру в списке учебной группы.

Таблица вариантов заданий

| №, п/п | Период колебаний, Т, мс | Амплитуда, В. | Шаг дискретизации | | Форма напряжения |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | По времени, мкС. | По напряже-нию, мВ. | |
| 1 | 0,2 | 10 | 2 | 0,1 | Синусоидальные непрерывные колебания с начальной фазой 30° |
| 2 | 3 | 2 | 20 | 10 | Рис. 5 |
| 3 | 15 | 15 | 100 | 60 | Рис. 10 |
| 4 | 6 | 4 | 60 | 30 | Рис. 6 |
| 5 | 50 | 10 | 600 | 100 | Рис. 3 |
| 6 | 250 | 11 | 2000 | 100 | Рис.1 |
| 7 | 0,5 | 1 | 5 | 10 | Четырехразрядная кодовая последовательность положительных прямоугольных импульсов одинаковой длительности и амплитуды. Каждый разряд задается отдельным переключателем на входах PortA |
| 8 | 40 | 5 | 150 | 100 | Рис. 2 |
| 9 | 10 | 3 | 100 | 30 | Рис. 9 |
| 10 | 30 | 3 | 40 | 50 | Рис. 4 |
| 11 | 1000 | 15 | 500 | 200 | Рис. 9 |
| 12 | 20 | 10 | 200 | 130 | Рис. 10 |
| 13 | 0,02 | 1,5 | 30 | 20 | Пятиразрядная кодовая последовательность знакопеременных прямоугольных импульсов одинаковой длительности. Каждый разряд задается отдельным переключателем |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 30 | 5 | 300 | 50 | Рис. 11 |
| 15 | 2000 | 20 | 20000 | 300 | Рис. 8 |

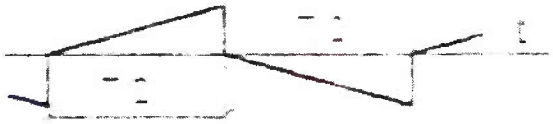
Рис. 1

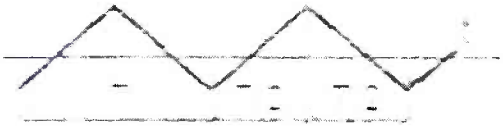
Рис. 2

Рис. 3

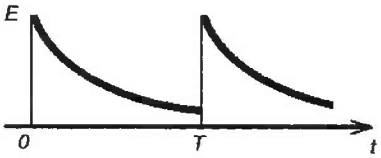

Рис. 4

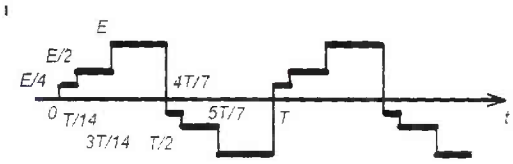

Рис. 5

Рис. 6

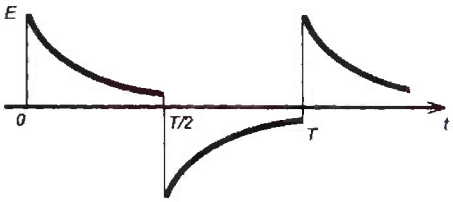

Рис.7

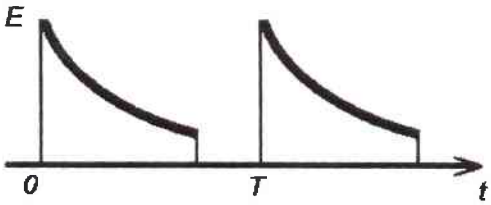

Рис. 8

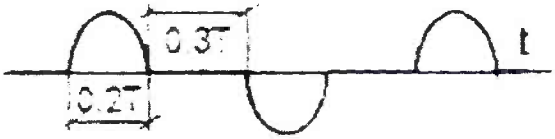

Рис. 9

Рис. 10

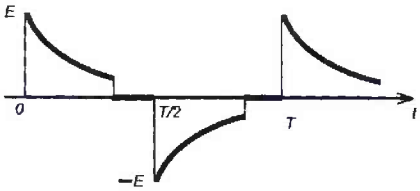

Рис. 11

**Вопросы к экзамену**

1. Арифметические операции над двоичными числами.
2. Сумматоры и полусумматоры: функциональная схема, логика работы
3. Многоразрядные сумматоры: функциональная схема и принцип работы.

4. Арифметико-логические устройства: функциональная схема и принцип работы.
5. Классификация микропроцессоров.
6. Фон – неймановская архитектура и функции узлов микроконтроллеров.
7. Гарвардская архитектура и функции узлов микроконтроллеров.
8. Архитектура RISC -микроконтроллеров и функции их узлов.
9. Стадии подготовки программного обеспечения для микроконтроллеров.
10. Порядок разработки программ для микроконтроллеров.
11. Программирование на MPASM, особенности подготовки исходного текста и трансляции.
12. Основные операции над байтами.
13. Команды передачи управления.
14. Бит-ориентированные команды.
15. Символьные команды.
16. Основные директивы макроассемблера.
17. Статические запоминающие устройства.
18. Масочные ПЗУ.
19. Программируемые ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрически перезаписываемые.
20. Проектирование микропроцессорных устройств.
21. Разработка принципиальной электрической схемы микропроцессорного устройства.
22. Особенности написания программ для микропроцессоров.
23. Стадии подготовки программного обеспечения для микроконтроллеров.
24. Электрическая схема и функционирование типового порта ЦВВ.
25. Программирование портов ЦВВ.
26. Процесс настройки тактового генератора.
27. Тактовый генератор с керамическим или кварцевым резонатором.
28. Тактовый генератор с внешней и внутренней времязадающей RC-цепью.
29. Внешний тактовый генератор.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
|---|---|---|---|
| | | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Основная литература* | | | |
| 1. Микропроцессорные системы: Учебник / В.В. Гуров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: | 2015 | - | WWW.znanium.com |
| 2. Роженцов, А.А. Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : — Йошкар-Ола : ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2015. — 120 с. | 2015 | - | e.lanbook.com |
| 3. Давыдов Г.Д. "Цифровые устройства и микропроцессоры" (Электронный ресурс), 2018 – 75 с. | 2018 | | http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/7068 |
| Дополнительная литература | | | |
| 1. Угрюмов, Е. П. Цифровая схемотехника : учеб. пособие для вузов / Е.П. Угрюмов. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 809 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0162-0. | 2010 | | https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/cifrovaya-shemotehnika/ |
| 2. Микушин, А. В. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / А. В. Микушин, А. М. Сажнев, В. И. Седнин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 832 с.: ил. — (Учебная литература для вузов) - ISBN 978-5-9775-0417-1. | 2010 | | WWW.znanium.com |
| 3. Волович, Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств: учебное пособие. — М. : Додэка-XXI, 2011. — 528 с. | 2011 | | https://serurvis.3dn.ru/skhema.pdf |

### 7.2. Периодические издания

**Отечественные журналы:**

- Известия высших учебных заведений. Электроника
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Компоненты и технологии
- Цифровая обработка сигналов.

### 7.3. Интернет-ресурсы

www.niiet.ru/chips/microcontrollers

http://www.eltech.spb.ru/catalog/mikrokontrollery

http://www.compel.ru/

http://www.znanium.com

http://e.lanbook.com

http://www.studentlibrary.ru/

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий:

лекционного типа - кафедральные мультимедийные аудитории 301-3 и 335-3;

занятий практического/лабораторного типа – компьютерный класс ауд. 306.

Практические/лабораторные работы проводятся в компьютерном классе - ауд. 306.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- программный пакет для моделирования и программирования Multisim 10.0;
- программный пакет для моделирования и LabVIEW 8.20;
- операционная система Windows.

Рабочую программу составил _____(Давыдов Г.Д.)
(ФИО, подпись)

Рецензент - _____ Ген. Директор ОАО «Владимирское КБ радиосвязи» к.т.н. Богданов А.Е.
(представитель работодателя) (место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТиРС.
Протокол № 12 от 26.06.19 года
Заведующий кафедрой _____ ОР Никитин
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.02 _____ О.Р. Никитин.
Протокол № 7 от 27.06.19 года
Председатель комиссии _____ ОР Никитин
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ**
**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20/21 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 01.08.20 года
Заведующий кафедрой _____ О.Р. Никитин

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины

*НАИМЕНОВАНИЕ*

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:

*наименование (указать уровень подготовки)*

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Зав. кафедрой_____/ _____

*Подпись* *ФИО*