



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский технологический институт



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор колледжа  
Куклина Л. В.  
«24» июня 2016 г.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математический аппарат для построения компьютерных сетей**

**Специальность  
09.02.02 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**Уровень подготовки**

Базовый

**Квалификация выпускника**

Техник по компьютерным сетям

Москва – 2016

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения учебной дисциплины:

изучение основ построения компьютерных систем, способов их реализации и технологии применения математического аппарата.

**Задачи** освоения дисциплины состоят в следующем:

- познакомить обучающихся с принципами построения вычислительных машин, систем и сетей, способов их реализации и технологии применения;
- дать информацию об основных технических средствах, применяемых при построении компьютерных систем и сетей;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе оборудования для построения компьютерных сетей и способов их реализации.

## 2. Место дисциплины в структуре ПСССЗ СПО

- а) Дисциплина относится к профессиональному модулю основной образовательной программы специальности.
- б) Дисциплина является специальной, дающей профессиональные знания для программиста.
- в) Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными дисциплинами: «Технические средства информатизации», «Основы программирования и баз данных», «Компьютерные сети», «Архитектура аппаратных средств» и т.д.

## 3. Тематическое содержание дисциплины

1. **Введение.** Параметры и характеристики базовых элементов цифровых устройств. Логические элементы; синтез комбинационных схем; оптимизация комбинационных схем. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный, Грея, Хемминга. Представление данных с фиксированной и плавающей запятой. Языки описания аппаратуры.
2. **Комбинационные схемы.** Дешифраторы, шифраторы, приоритетные шифраторы. Мультиплексоры, демультиплексоры, сдвигатели, компараторы, генераторы четности, преобразователи кодов, шины. Реализация комбинационных схем на языках описания аппаратуры.
3. **Арифметические устройства.** Полусумматор, полный сумматор, параллельный сумматор; сумматор/вычитатель. Схемы ускоренного переноса; арифметико-логические устройства. Умножитель. Операционные блоки с плавающей запятой. Схема «исключающего ИЛИ», используя базовые логические элементы.

4. **Комбинационные схемы.** Шифратор 8 в 3. Приоритетный шифратор 8 в 3. Дешифратор из двоичного кода в 7-сегментный. Дешифратор 3 в 8. Дешифратор 4 в 16, используя дешифраторы 2 в 4. Мультиплексор 8 в 1, 16 в 1, используя мультиплексоры 4 в 1. Последовательный и параллельный компараторы для без знаковых чисел, чисел в дополнительном коде, чисел с плавающей запятой. 4-х разрядный циклический логический сдвигатель. 16-ти разрядный циклический логический сдвигатель. Нормализатор. Арифметические устройства. 4-разрядный параллельный сумматор. Умножитель 4 на 4, используя сумматоры, память.

5. **Синхронные схемы.** Асинхронный 4-х разрядный счетчик. Синхронный двоично-десятичный счетчик. Синхронный 4-х разрядный реверсивный счетчик с загрузкой. Сдвиговый регистр с параллельной загрузкой. Последовательный порт ввода/вывода с адресным селектором.

6. **Конечные автоматы.** 2-разрядный счетчик в виде конечного автомата. Автомат, обнаруживающий 3 последовательных одинаковых бита в последовательном сигнале. Автомат, управляющий светофорами на перекрестке с запросами от пешеходов. Последовательный сумматор. Умножитель-аккумулятор. LIFO-память; FIFO-память. Синхронные схемы. RS-, D-, JK- триггеры. Защелки; асинхронные и синхронные счетчики. Регистры. Последовательно-параллельное и параллельно-последовательное преобразование.

7. **Автоматы.** Цифровые автоматы; автомат Мура; автомат Милле. Реализация автоматов на языках описания аппаратуры. Программируемые логические интегральные схемы. Программируемые логические устройства. Вентильные матрицы, программируемые пользователем. Память. Статическая память; динамическая память; флеш-память. Память в программируемых логических интегральных схемах.

8. **Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи.** Основные понятия аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования. Введение в архитектуру ЭВМ. Организация ЭВМ. Процессор, память, ввод/вывод, система команд, периферийные устройства.